Pathologies musculosquelettiques douloureuses

IMAGERIE ET DIAGNOSTIC



STEVEN D. WALDMAN
ROBERT S. D. CAMPBELL

Traduit de l'anglais par
Professeur Michel Bléry

ELSEVIER MASSON

Pathologies musculosquelettiques douloureuses

IMAGERIE ET DIAGNOSTIC

Pathologies musculosquelettiques douloureuses

IMAGERIE ET DIAGNOSTIC

STEVEN D. WALDMAN, MD, JD
Clinical Professor of Anesthesiology,
University of Missouri-Kansas City School of Medicine,
Kansas City, Missouri, États-Unis d'Amérique

ROBERT S. D. CAMPBELL, FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist,
Department of Radiology, Royal Liverpool University Hospital,
Liverpool, Royaume-Uni

Traduction de l'anglais par
Professeur Michel Bléry

Ancien Chef de service de radiologie,
CHU Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre, France

ELSEVIER
MASSON

Steven D. Waldman, MD, JD, Clinical Professor of Anesthesiology, University of Missouri-Kansas City School of Medicine, Kansas City, Missouri, États-Unis d'Amérique
Robert S. D. Campbell, FRCR, Consultant Musculoskeletal Radiologist, Department of Radiology, Royal Liverpool University Hospital, Liverpool, Royaume-Uni

Traduit de l'anglais par le **Professeur Michel Bléry**, ancien Chef de service de radiologie, CHU Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre, France

L'édition originale, *Imaging of Pain* (ISBN : 978-1-4377-0906-3), a été publiée par Saunders, une filiale d'Elsevier Inc.
Acquisitions Editor : Pamela Hetherington
Developmental Editor : Julia Bartz
Project Manager : Vijay Antony Raj Vincent / David Saltzberg
Design Direction : Ellen Zanolle
Publishing Services Manage : Radhika Pallamparthy

Édition française : *Pathologies musculosquelettiques douloureuses. Imagerie et diagnostic*
Éditrice : Gregg Colin
Chef de projet : Benjamin Scias
Conception graphique et maquette de couverture : Véronique Lentaigne

© 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés pour la traduction française
62, rue Camille-Desmoulins, 92442 Issy-les-Moulineaux cedex
www.elsevier-masson.fr

L'éditeur ne pourra être tenu pour responsable de tout incident ou accident, tant aux personnes qu'aux biens, qui pourrait résulter soit de sa négligence, soit de l'utilisation de tous produits, méthodes, instructions ou idées décrits dans la publication. En raison de l'évolution rapide de la science médicale, l'éditeur recommande qu'une vérification extérieure intervienne pour les diagnostics et la posologie.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays. En application de la loi du 1er juillet 1992, il est interdit de reproduire, même partiellement, la présente publication sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).
All rights reserved. No part of this publication may be translated, reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any other electronic means, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of the publisher.

Photocomposition : SPI Publisher Services, Pondichéry, Inde
Imprimé en Italie par Printer Trento

Dépôt légal : mars 2012
ISBN : 978-2-294-71429-0

Pour ma femme, Maggie, et mes enfants,
Alex et Sarah.
Je les remercie pour leur généreux
soutien et leur tolérance.
RC

En souvenir de David Waldman
1909–2009
SDW

CONTRIBUTEURS

Coordinateur assistant

Andrew Dunn, FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist,
Royal Liverpool University Hospital,
Liverpool, Royaume-Uni

Contributeurs

Hifz-ur-Rahman Aniq, MBBS, FRCR
Consultant Radiologist,
Royal Liverpool University Hospital,
Prescott Street, Liverpool, Royaume-Uni

Kumar S.V. Das, MRCP, DMRD, FRCR
Consultant Neuroradiologist,
Neuroradiology Department,
The Walton Centre, Lower Lane,
Fazakerley, Royaume-Uni

Andrew J. Grainger, MRCP, FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist,
Leeds Teaching Hospitals,
Chapel Allerton Orthopaedic Centre,
Leeds, Royaume-Uni

Theodore T. Miller, MD, FACR
Attending Radiologist,
Hospital for Special Surgery,
Professor of Radiology,
Weill Medical College of Cornell University,
New York, New York, États-Unis d'Amérique

James J. Rankine, MD
Consultant Radiologist,
Leeds Teaching Hospitals,
Leeds, Royaume-Uni

PRÉFACE DE L'ÉDITION ORIGINALE



Figure P1 Pool of darkness. Copyright Julie Meese.

Il est réellement difficile de savoir qui recherche le plus une imagerie de la douleur… le patient qui en souffre ou le clinicien en charge de le traiter pour ce symptôme. Les efforts pour mesurer, quantifier ou faire une imagerie de la douleur n'ont rien de nouveau. Pour une courte période, en 1895, il a semblé que Wilhelm Roentgen avait en fait découvert un moyen de représenter la douleur en image. Mais les médecins se sont rapidement rendu compte qu'il ne s'agissait que de l'image d'une main !

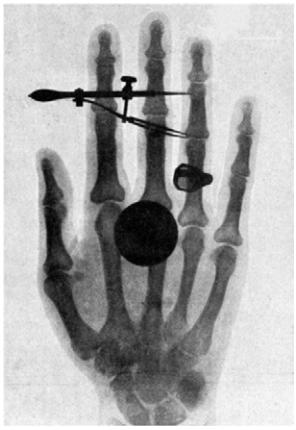


Figure P2 Photographie aux rayons X par Wilhelm Roentgen de la main de sa femme.

Plus de 100 années après, où en sommes-nous ? Les articles dans la presse non spécialisée et la littérature scientifique suggèrent que l'IRM fonctionnelle et de diffusion peut maintenant montrer l'image de la douleur aussi bien au patient qu'au médecin. Mais ces modalités d'imagerie très sophistiquées nous renseignent-elles davantage sur l'image de la douleur que la simple radiographie aux rayons X de la main de Roentgen ? Bref, d'une part la réponse peut être un oui net et franc, mais d'autre part la réponse reste malheureusement un non timide, à peine audible.

À ce point de notre discussion, le moment est probablement venu de se rendre à l'évidence. Si on ne peut pas prendre une image de la douleur, pourquoi se donner du mal à écrire un livre sur l'imagerie de la douleur ? C'est une très bonne question à laquelle je vais tenter de répondre brièvement. La réponse brève figure dans la première phrase de cette préface. La réponse légèrement plus longue est que je souhaite voir de mes propres yeux une imagerie de la douleur de mon patient, comme tout médecin qui traite des patients atteints de douleur. Comme les médecins qui m'ont précédé, je veux obtenir une preuve tangible pour éradiquer ou extirper. Quand je vois un patient pour douleur, je veux immédiatement en trouver la cause et l'en débarrasser. Plus c'est difficile pour moi de « trouver » la douleur du patient, plus je m'efforce de la chercher. D'où le souhait d' « imager » la douleur du patient et d'écrire un livre pour aider ceux qui poursuivent la même quête.

Avec Rob Campbell, nous avons essayé dans ce livre de sélectionner les images qui illustrent à notre avis un grand nombre de syndromes douloureux habituels et quelquefois inhabituels. Nous avons tenté de guider le lecteur en recommandant dans la mesure du possible les modalités d'imagerie les moins invasives pour appréhender le diagnostic de la cause de la douleur. Puisque, pour une situation clinique donnée, de nombreuses causes de douleur peuvent être prises l'une pour l'autre, nous avons fourni au lecteur un diagnostic différentiel détaillé en mettant l'accent sur l'imagerie appropriée afin d'aider le clinicien à éviter de poser un diagnostic erroné. Nous n'avons délibérément pas traité du coût de « l'imagerie de la douleur », car Rob et moi sommes profondément convaincus que le coût d'une douleur non ou mal diagnostiquée (en termes de souffrance pour le patient et de coût pour la société) excède de loin le coût d'une

radiographie, d'une TDM ou d'une IRM. Rob a travaillé sans relâche pour rassembler dans ce livre les excellentes images qui illustrent les affections douloureuses présentées. Les responsables éditoriaux d'Elsevier ont composé un texte facile à lire et une mise en pages des images de consultation très commode. Nous espérons que cet ouvrage vous aidera dans vos efforts pour traiter la douleur et élargir votre diagnostic différentiel dans quelques-unes des affections douloureuses moins fréquentes que nous avons présentées.

Steven D. Waldman, M.D.

CHAPITRE 1

Radiographie

PRINCIPE

- La radiographie utilise des radiations ionisantes, en l'occurrence des rayons X, sous forme d'un faisceau qui provient d'une source de rayons X, qui est dirigé vers la région anatomique à étudier.
- Le faisceau de rayons X est détecté sur un film ou sur une cassette avec écran (radiographie conventionnelle), ou sur une rangée de détecteurs thermoluminescents (radiographie numérisée).
- L'image résultante est appelée une *radiographie*.
- Une image en échelle de gris résulte de chacune de ces techniques. La densité d'un tissu est proportionnelle au degré d'absorption du faisceau de rayons X par le tissu et, dès lors, au degré auquel le tissu apparaît contrasté sur l'image résultante aux rayons X.
- Les densités typiques (de basse à élevée) qui peuvent être visualisées sur une radiographie sont :
  - Air.
  - Graisse.
  - Eau/parties molles.
  - Calcium et os.
  - Métal.

PRATIQUE CLINIQUE

- La radiographie fournit des images bidimensionnelles en haute résolution, et elle est un moyen rapide et à bas coût pour étudier les maladies de l'os et des articulations ainsi que les calcifications des parties molles.
- La radiographie reste l'examen de première intention pour la suspicion d'une pathologie osseuse, et ce avant d'autres modalités d'imagerie comme l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ou la tomodensitométrie (TDM).
- La radiographie est également un moyen relativement précis pour évaluer les rapports entre le matériel orthopédique et l'os.
- La radiographie est aussi d'intérêt dans les zones de haut contraste entre les tissus mous et les gaz de densité basse, tels que les poumons et le grêle rempli de gaz. Cependant, le contraste intrinsèque des parties molles en radiographie est très limité.

LIMITES

- Le faible contraste des parties molles en radiographie limite son emploi dans l'évaluation de la pathologie des parties molles.
- Cette modalité ne permet pas de démontrer les structures cartilagineuses à moins qu'elles ne se calcifient.
- La radiographie a un rôle limité dans la pathologie du rachis lombaire et délivre une dose d'irradiation significative.

INDICATIONS USUELLES EN MUSCULOSQUELETTIQUE

- Traumatisme aigu du squelette.
- Douleurs osseuses.
- Suivi après ostéosynthèse (y compris ostéosynthèse rachidienne).
- Évaluation d'une arthrite.
- Suivi d'une arthroplastie.
- Suspicion d'infection osseuse ou articulaire.
- Diagnostic des tumeurs osseuses.
- Calcifications des parties molles.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

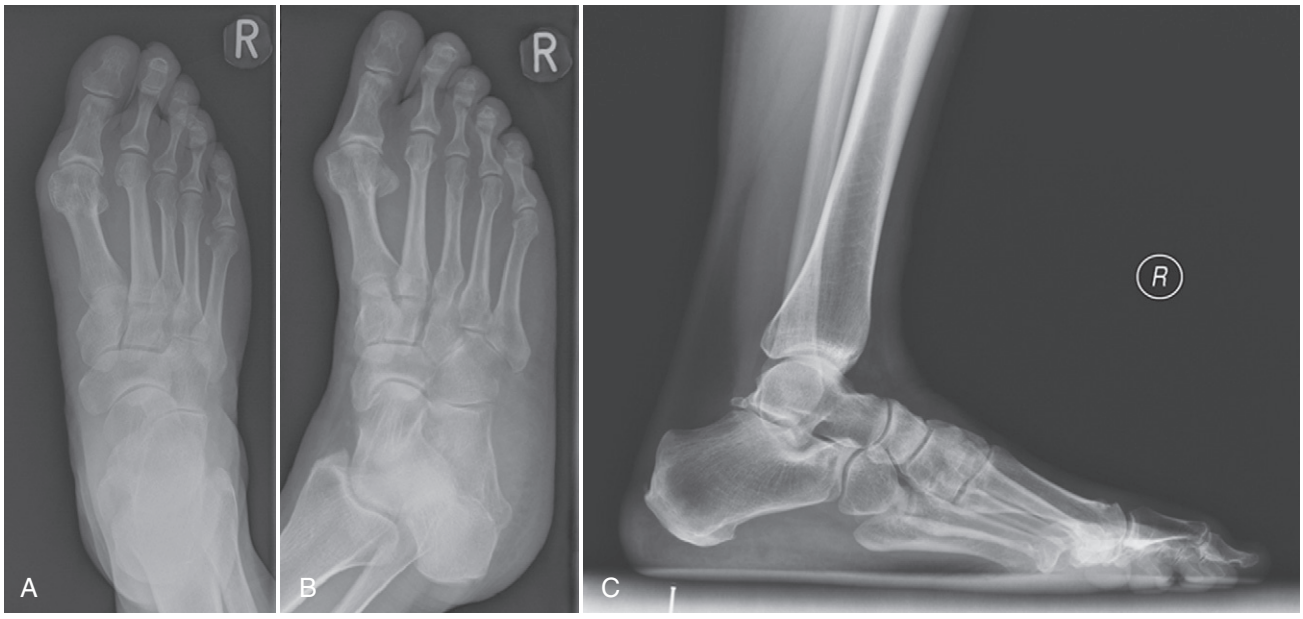


Figure 1.1 Radiographies de face (**A**), oblique (**B**) et de profil (**C**) du pied. Il est important d'obtenir au moins deux incidences pour tout examen radiographique des extrémités, et cela devrait dépendre de l'indication clinique. Par exemple, les incidences de face et en oblique sont utiles pour mettre en évidence une pathologie articulaire ; les articulations médiotarsiennes ne sont bien étudiées que par les incidences de face et oblique. L'incidence de profil est utile en orthopédie pour évaluer la voûte plantaire et les déformations du pied.



Figure 1.2 Radiographie d'un homme jeune avec douleur de la jambe. Il existe une lésion dense dans le tibia proximal qui est typique d'un ostéosarcome. La radiographie reste l'examen de première intention pour la plupart des douleurs osseuses inexpliquées.



Figure 1.3 Radiographie d'un homme jeune avec tendinopathie d'insertion du quadriceps sur la patella. Il y a une fragmentation osseuse marquée. Les radiographies sont très utiles pour identifier précocement la formation d'os au niveau de l'enthèse.



Figure 1.4 Calcinose tumorale périarticulaire des parties molles autour de l'articulation de la hanche chez un patient atteint d'ostéodystrophie rénale. Les radiographies peuvent être très utiles en caractérisant les calcifications des parties molles. Une calcification précoce peut être facilement méconnue en IRM.

CHAPITRE 2

Fluoroscopie

PRINCIPE

- La fluoroscopie utilise une source mobile de rayons X qui produit des rayons X en continu ou en pulses brefs.
- Le faisceau de rayons X est focalisé sur le patient dans un champ de vue relativement petit et est détecté par un système appelé *amplificateur de brillance*, qui projette l'image résultante sur un moniteur comme une image en temps réel.
- La source de rayons X est habituellement positionnée au-dessus de la table et peut être adaptée à un système mobile multiplanaire, appelé *arceau*, ou à une unité qui est mobile selon deux directions permettant de placer l'amplificateur de brillance au-dessous de la table.
- Des expositions aux rayons X conventionnels peuvent être faites dans toute région lors de la fluoroscopie en prenant un cliché «à la volée» lors de l'examen.
- Les produits de contraste radio-opaques sont souvent administrés lors de la fluoroscopie pour acquérir une information anatomique et fonctionnelle. On peut citer à titre d'exemple l'angiographie où l'on emploie un produit de contraste intra-artériel et l'arthrographie, avec l'emploi d'un produit de contraste en intra-articulaire.
- Lors de l'angiographie, les structures qui constituent la base de l'image, tels que les os, peuvent masquer la visualisation des vaisseaux ; ces structures peuvent être effacées de l'image par un procédé appelé *soustraction numérique*.
- Les unités modernes de fluoroscopie peuvent acquérir et stocker en temps réel des vidéoclips d'examens fluoroscopiques qui peuvent être stockés et revus sur un PACS (*picture archive and communication system*).

PRATIQUE CLINIQUE

- L'angiographie à titre diagnostique ou thérapeutique est, comme dans le cas de l'angioplastie, une indication habituelle de la fluoroscopie.
- Les procédures interventionnelles urologiques comme la néphrostomie et la pose de stent urétéral sont une autre application habituelle de la fluoroscopie.
- Les procédures utilisées en musculosquelettique sous fluoroscopie comprennent les procédures radioguidées du rachis et les injections intra-articulaires guidées par l'imagerie (comme pour les articulations de la hanche et subtalaire) ainsi que la simple arthrographie.

LIMITES

- Il y a très peu de limites à la fluoroscopie.
- Le patient doit être capable de se tenir à plat et, selon la procédure, soit en procubitus, soit en décubitus dorsal.
- L'obésité entraîne une diminution de la qualité de l'image et peut altérer la visualisation des aiguilles, du produit de contraste, etc.

INDICATIONS USUELLES EN MUSCULOSQUELETTIQUE

- Arthrographie (habituellement combinée avec la TDM/l'IRM).
- Infiltrations sélectives des racines nerveuses lombaires et cervicales.
- Injection radioguidée des articulations zygapophysaires et infiltration d'une branche nerveuse médiale.
- Ponction lombaire et injections épidurales pour lesquelles la localisation non guidée de l'aiguille est difficile.
- Injection intra-articulaire guidée par l'image à but diagnostique ou thérapeutique (comme pour les articulations de la hanche et subtalaire).
- Vertébroplastie.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

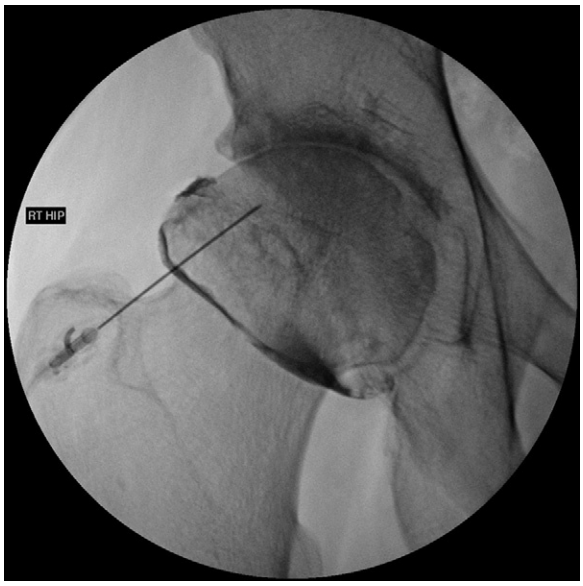


Figure 2.1 Image fluoroscopique acquise lors d'une injection thérapeutique de corticoïdes et d'anesthésiques dans la hanche d'un patient atteint d'arthrose sévère secondaire à une arthrite chronique juvénile. Le produit de contraste confirme la localisation intra-articulaire de l'aiguille.

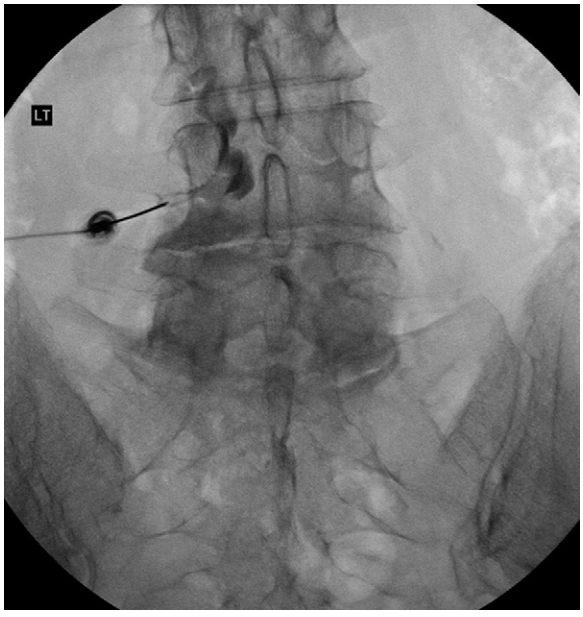


Figure 2.2 Image fluoroscopique d'un bloc de la racine nerveuse L4 chez un patient avec une sténose du canal rachidien au niveau de L4–L5. Il y a des modifications arthrosiques manifestes, avec ostéophytose. L'injection d'un produit de contraste avant l'infiltration d'un corticoïde et d'un anesthésique souligne la racine nerveuse et aide à éviter une injection intravasculaire.



Figure 2.3 Image fluoroscopique acquise lors d'une ponction lombaire (PL) chez un patient obèse pour lequel une précédente PL non guidée avait été un échec. La qualité de l'image est mauvaise mais suffisante pour visualiser l'aiguille de 15 cm nécessaire pour atteindre l'espace sous-arachnoïdien au niveau de L3–L4.

CHAPITRE 3

Échographie

PRINCIPE

- L'imagerie par ultrasons ou échographie utilise des ondes sonores de haute fréquence qui sont émises par un transducteur tenu dans la main, ou sonde.
- Le transducteur est posé sur la peau du patient via un gel de couplage et les ondes sonores reviennent au transducteur après leur réflexion par les structures du patient.
- L'intensité du son réfléchi ou «écho» est convertie en une image en échelle de gris.
- Les tissus qui sont hautement réfléchissants du son ou «échogènes», comme l'os, apparaissent brillants. Les tissus qui permettent une transmission des ondes sonores, tels que les liquides, sont peu échogènes, et apparaissent foncés ou noirs.
- Les éléments en mouvement, tels que le flux sanguin, peuvent être évalués en utilisant la technique connue sous le nom d'*imagerie Doppler*, qui indique la direction et la vélocité du mouvement.
- Les images sont acquises et vues en temps réel et sont dès lors utilisables pour des procédés radioguidés tels que la biopsie, l'injection et l'aspiration.
- L'échographie n'utilise pas les radiations ionisantes et est dès lors sans risque dans son utilisation lors de la grossesse et dans la population pédiatrique.

PRATIQUE CLINIQUE

- L'utilisation la plus habituelle de l'échographie concerne le bilan de la pathologie abdominale et pelvienne.
- L'échographie du système musculosquelettique est maintenant une modalité largement disponible et bien développée. C'est souvent une modalité de choix pour évaluer les tissus superficiels tels que les tendons de la coiffe des rotateurs ou ceux de la main, du poignet, de la cheville et du pied.
- L'utilisation de l'imagerie Doppler permet un bilan précis des vaisseaux superficiels, tels que les carotides au cou. L'imagerie Doppler ultrasensible, connue sous le nom de Doppler puissance, peut détecter du flux dans de très petits vaisseaux et dans les tissus inflammatoires. Elle est actuellement un outil diagnostique bien établi pour l'exploration précoce des arthrites inflammatoires.

LIMITES

- Les ultrasons ont une mauvaise transmission dans les gaz, et des structures telles que l'intestin peuvent gêner la visualisation de structures plus profondes.
- Les ultrasons ne pénètrent pas l'os ou le métal, et l'échographie ne peut donc pas explorer la moelle osseuse ou la stabilité d'un matériel orthopédique. Cependant, l'étude de la relation du matériel avec les tissus mous adjacents est possible.

INDICATIONS USUELLES EN MUSCULOSQUELETTIQUE

- Exploration d'un traumatisme aigu d'un tendon ou d'un muscle.
- Exploration d'une tendinopathie superficielle.
- Exploration des masses superficielles des parties molles.
- Exploration des synovites et maladie des bourses.
- Diagnostic et aspiration des épanchements articulaires.
- Injection radioguidée articulaire et des parties molles et infiltrations des nerfs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

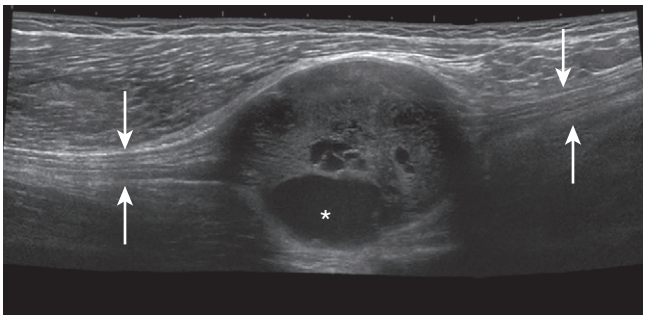


Figure 3.1 Image échographique d'un patient avec une masse dans la partie postérieure de la cuisse. Il y a une masse importante provenant du nerf sciatique (*flèches blanches*). La masse contient en son centre quelques zones de dégénérescence kystique (*astérisque*). Cet aspect est typique d'un schwannome.

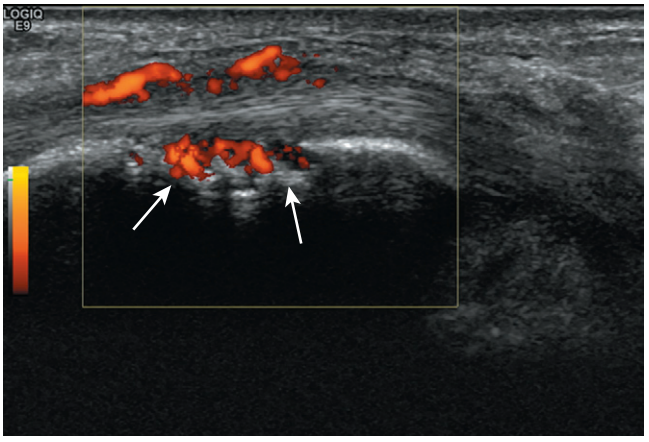


Figure 3.2 Image en échographie-Doppler du nerf tibial postérieur chez un patient atteint d'arthrite rhumatoïde. Il y a une augmentation de la vascularisation dans la gaine du tendon et une érosion qui peut être vue sur la malléole médiale sous-jacente (*flèches blanches*).

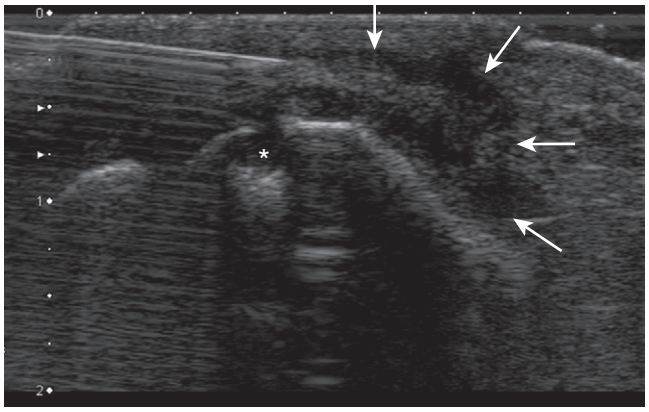


Figure 3.3 Image échographique acquise lors d'une injection radioguidée d'une articulation métatarsophalangienne chez un patient atteint d'arthrite rhumatoïde. L'aiguille est nettement visible pénétrant la zone hypoéchogène de la synovite (*flèches blanches*), et une érosion de la tête du métatarsien peut aussi être vue (*astérisque*).

CHAPITRE 4

Médecine nucléaire et tomographie par émission de positons

PRINCIPE

Médecine nucléaire

- La médecine nucléaire concerne l'administration d'un isotope radioactif chez un patient.
- Le radio-isotope est habituellement lié à un agent actif biologique, ou *radiopharmaceutique*.
- Les radio-isotopes émettent des radiations qui sont détectées par un appareil appelé *gamma caméra*. L'intensité et le siège de l'émission de la radiation sont alors convertis en une image.
- Le type de radiopharmaceutique utilisé est déterminé par le type de tissu à étudier. À titre d'exemple, pour la scintigraphie osseuse, on utilise communément un radio-isotope appelé technétium Tc 99m (^{99m}Tc), qui est lié à un agent nommé méthylènediphosphonate (MDP). Le MDP est fixé par les ostéoblastes actifs et émet alors le maximum de radiation au niveau des sites de production et de résorption osseuses.
- Les radiopharmaceutiques peuvent être administrés par voie intraveineuse, par ingestion ou inhalation. Au décours d'examens de médecine nucléaire, le patient peut émettre des radiations pour quelque temps, et le contact avec des individus radiosensibles comme les femmes enceintes et les jeunes enfants doit être évité.

Tomographie par émission de positons

- La tomographie par émission de positons (TEP) utilise des radio-isotopes qui émettent des positons de haute énergie qui ont une énergie conséquente dans des directions multiples.
- L'isotope le plus communément utilisé est la fluorine F 18, qui est liée au désoxyglucose pour composer un radiopharmaceutique appelé FDG (fluorodésoxyglucose). Le FDG est métabolisé par l'organisme de la même façon que le glucose.
- Le FDG est préférentiellement fixé par les cellules avec un hypermétabolisme, comme les cellules des tumeurs malignes, le myocarde et certains tissus inflammatoires.
- Dans un TEP-TDM, les détecteurs de positons de haute énergie sont combinés avec les détecteurs de rayons X d'une TDM ; ainsi, une TDM et un TEP peuvent être réalisés en simultané.
- Les images fonctionnelles de la fixation du FDG peuvent être superposées à l'image anatomique de la TDM et augmenter la spécificité de l'examen.

PRATIQUE CLINIQUE

- Dans le système musculosquelettique, la scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP est un examen utile de « dépistage » du corps entier pour la détection des métastases ostéoblastiques ou ostéolytiques.
- La fixation est aussi présente dans d'autres processus pathologiques comme les maladies dégénératives et inflammatoires, qui doivent être prises en considération lors de l'interprétation des images. Une corrélation avec d'autres modalités d'imagerie telles que la radiographie et l'IRM est souvent nécessaire.
- Les leucocytes peuvent être marqués par les radio-isotopes, comme l'indium In 111 (^{111}In) pour la scintigraphie aux leucocytes marqués. Ces derniers migrent sur les sites d'infection active. Ce type de scintigraphie est souvent combiné avec une scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP pour repérer les sites de suspicion d'ostéomyélite.

LIMITES

- Les examens de médecine nucléaire sont très sensibles mais ont un nombre significatif de faux positifs et une spécificité basse. Par exemple, sur une scintigraphie osseuse au ^{99m}TC MDP, une fixation liée à une maladie discale dégénérative peut simuler une fixation due à une métastase rachidienne.
- La résolution de l'image en médecine nucléaire et TEP est limitée à 1 cm ; c'est la raison pour laquelle il est souvent nécessaire de la corréler aux images d'autres modalités comme la radiographie, la TDM et l'IRM, qui ont une résolution bien supérieure.
- La dose d'irradiation du patient doit être prise en considération. Certains examens en médecine nucléaire utilisent de très hautes doses ; par exemple, une étude cardiaque d'effort au chlorure de thallium Tl 201 délivre une dose effective de 20 mSv, qui est l'équivalent de 1000 radiographies du thorax ou de 10 TDM crâniennes.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

INDICATIONS USUELLES EN MUSCULOSQUELETTIQUE

- La scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP est souvent utilisée comme scanner corps entier pour les métastases du squelette, les fractures occultes ou la maladie de Paget.
- La scintigraphie aux ^{111}In leucocytes combinée avec la scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP pour la recherche d'une suspicion d'ostéomyélite.
- Le FDG TEP-TDM est fréquemment utilisé comme TDM corps entier pour les métastases dans les cancers du poumon, du sein, les lymphomes et les cancers de la tête et du cou.
- Le scanner au MIBG (méta-iodobenzyl guanidine I 123) pour les tumeurs neuroendocrines hypersécrétantes.
- L'iode I 131 est utilisé pour le diagnostic et le traitement des hyperthyroïdies.



Figure 4.1 Scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP mettant en évidence des métastases ostéoblastiques multiples dans les côtes sous forme de foyers hyperfixants « chauds ».

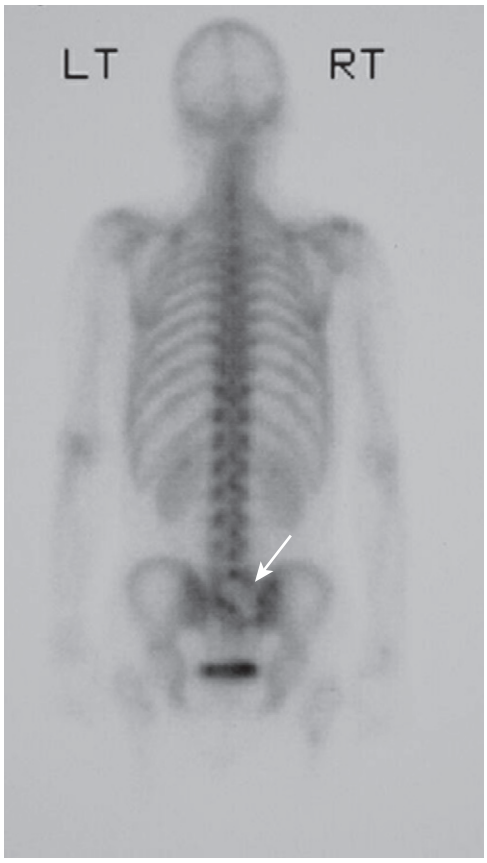


Figure 4.2 Scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP montrant une lésion non fixante (« photopénique ») du sacrum (*flèche blanche*), qui est due à une métastase ostéoclastique ou purement lytique d'un hépatome. Les lésions non fixantes sont souvent plus difficiles à visualiser que les lésions avec une fixation augmentée.

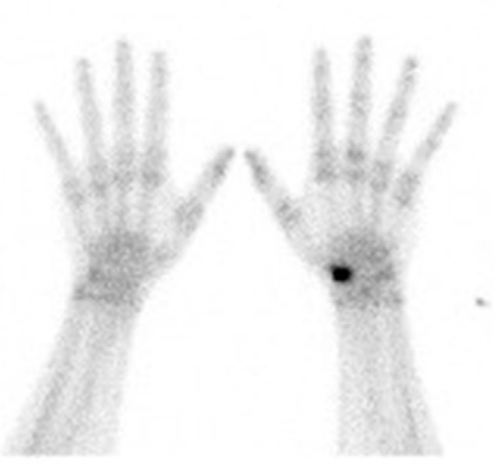


Figure 4.3 Scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP mettant en évidence une fixation augmentée dans le cas d'une fracture occulte du scaphoïde du poignet.



Figure 4.4 Scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc MDP d'un patient avec douleur du membre supérieur et fixation augmentée au niveau de l'humérus moyen et proximal. Cet aspect de fixation est typique de maladie de Paget.

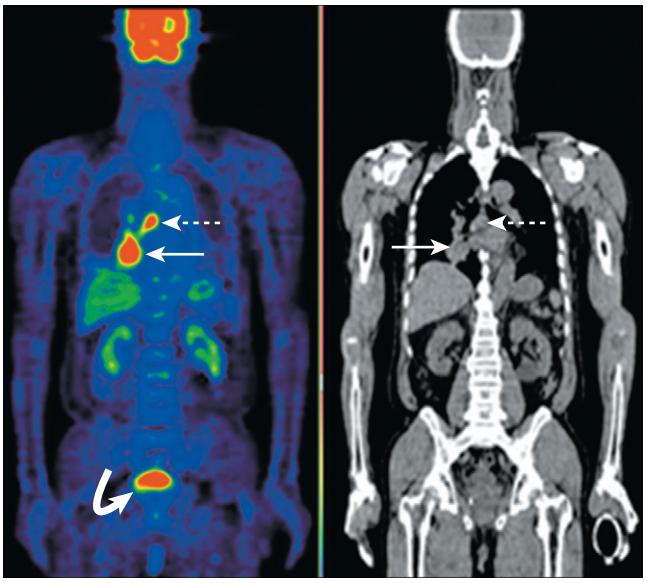


Figure 4.5 Examen FDG TEP-TDM d'un patient avec carcinome du poumon. La tumeur primitive est vue sur l'image PET et la TDM (*flèches blanches*), et un ganglion métastatique est présent dans le médiastin (*flèches blanches en pointillés*). Il y a aussi une fixation augmentée sur l'image TEP dans le foie, les reins, l'estomac et une très forte fixation dans la vessie (*flèche blanche curviligne*), liée à l'excrétion urinaire de l'isotope.

CHAPITRE 5

Tomodensitométrie

PRINCIPE

- La tomodensitométrie (TDM) utilise des radiations ionisantes pour générer des images en émettant des rayons X à partir d'une source émettant un faisceau ouvert en éventail qui tourne autour du patient.
- Après son passage dans le patient, le faisceau atteint une couronne de détecteurs de rayons X, qui enregistre une valeur du degré d'atténuation du faisceau de rayons X appelée *unité Hounsfield*.
- Ces valeurs reflètent la densité du tissu dans de minuscules volumes d'espace du patient nommés *voxels*, qui sont alors objectivés dans l'image résultante (scan).
- Des modèles informatiques sont utilisés pour attribuer une échelle de gris aux voxels individuels et pour construire une image bidimensionnelle (2D), en coupe.
- Les voxels contiennent une information tridimensionnelle (3D) et peuvent être reconstruits dans une image dans le plan orthogonal désiré (reformatages multiplanaires ; *multiplanar reformats* [MPR]).
- Les données de la TDM peuvent aussi être reconstruites dans un modèle informatique 3D dans lequel les couleurs peuvent être utilisées pour représenter des tissus de densité différente.
- Le contraste des structures des parties molles peut être augmenté en utilisant des produits de contraste qui peuvent être injectés dans le système cardiovasculaire, comme les produits de contraste iodés en intraveineux, ou administrés dans le tube digestif comme l'acide diatrizoïque (Gastrografine®) et la baryte qui sont des agents de contraste par voie orale.
- Des produits de basse densité, comme l'air ou l'eau, peuvent être utilisés pour augmenter le contraste entre l'intestin et les parties molles.

PRATIQUE CLINIQUE

- La TDM produit des images en 2D et 3D et fournit une évaluation rapide de l'os et des parties molles.
- C'est la modalité de choix pour la majorité des pathologies abdominales et thoraciques aussi bien que pour le cerveau dans le bilan des traumatismes crâniens et des accidents vasculaires cérébraux.
- La TDM fournit une excellente évaluation en 3D de l'os dans le bilan des traumatismes et peut être utilisée pour évaluer les fractures avec matériel métallique de fixation.
- Comme alternative à l'IRM, la TDM peut être combinée avec l'arthrographie pour évaluer les troubles intra-articulaires des articulations.

LIMITES

- La TDM peut être gênée par les artéfacts de mouvement du patient ; du fait que certains examens TDM servent de référence, il est important que le patient soit capable d'être couché, immobile et de retenir sa respiration.
- Le contraste des parties molles en TDM est inférieur à celui en IRM et en échographie ; la TDM a dès lors une valeur limitée dans l'évaluation des maladies des parties molles et dans l'imagerie de la moelle osseuse.

INDICATIONS USUELLES EN MUSCULOSQUELETTIQUE

TDM conventionnelle

- Fractures complexes.
- Traumatisme du rachis.
- Complications de fracture comme l'absence de consolidation et l'infection.
- Évaluation de l'anatomie osseuse complexe en vue d'une planification chirurgicale.
- Corps étrangers intra-articulaires.
- Caractérisation des lésions osseuses.
- Injections rachidiennes guidées par l'imagerie.

Arthro-TDM

- Défects cartilagineux et ostéocartilagineux.
- Fissures des fibrocartilages (en particulier au niveau de l'épaule, du poignet, de la hanche et du genou).

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

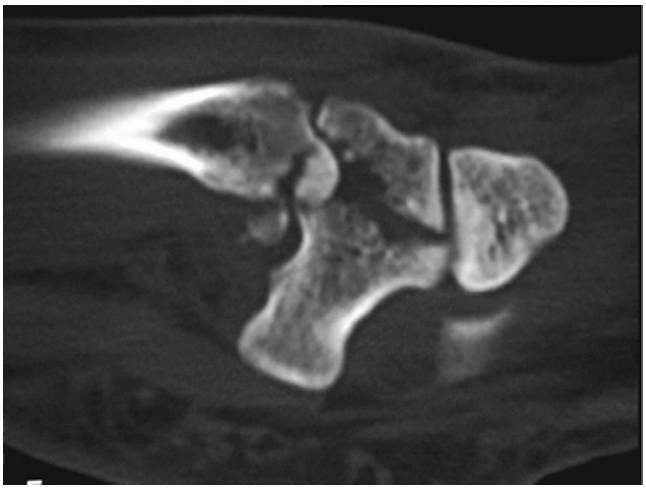


Figure 5.1 TDM en reconstruction sagittale d'une fracture de l'os hamatum avec luxation proximale de la base du 4e métacarpien dans le trait de fracture de l'os hamatum qui nécessite une réduction pour assurer une consolidation osseuse.

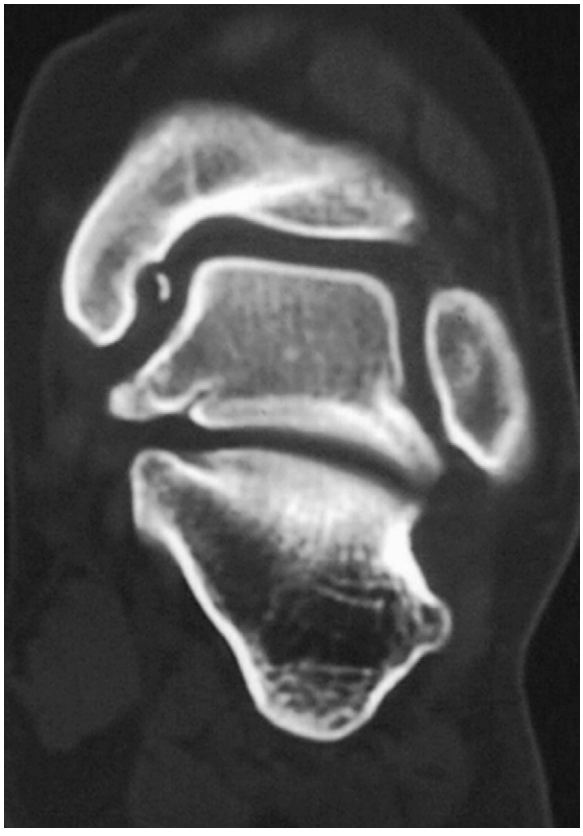


Figure 5.2 TDM en reconstruction coronale d'une cheville montrant un corps étranger évident qui n'était pas vu sur les radiographies.

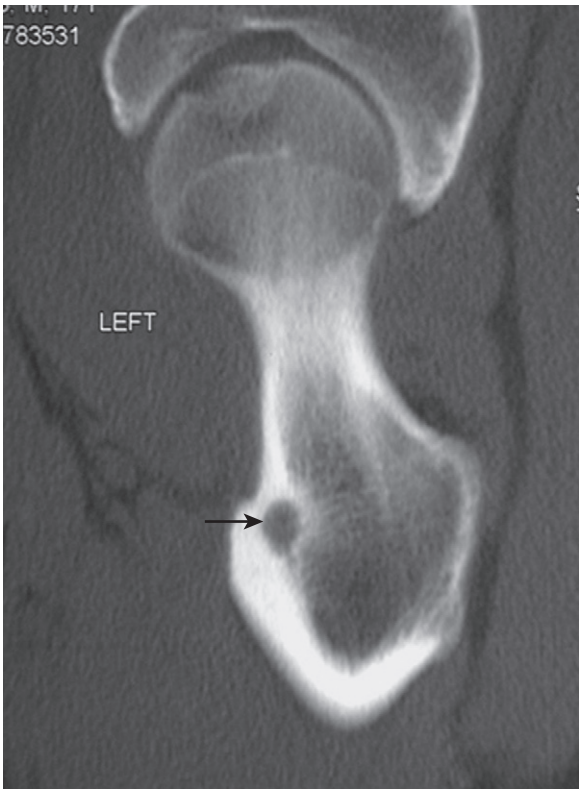


Figure 5.3 TDM en reconstruction sagittale de hanche chez un patient avec un nidus radiotransparent d'un ostéome ostéoïde (*flèche noire*) siégeant sur la surface endostéale du fémur proximal. Le nidus n'était pas visible sur les radiographies.

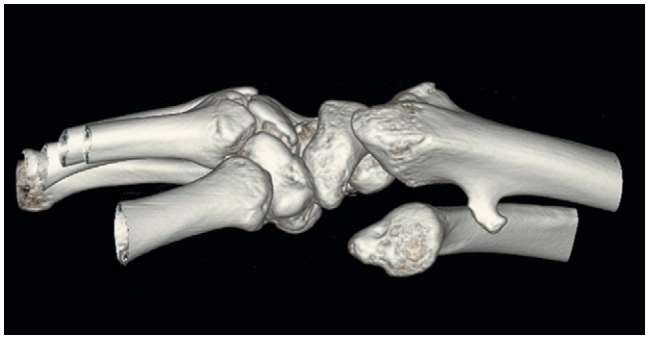


Figure 5.4 TDM en reconstruction 3D du poignet, vu du côté radial, d'un patient avec déformation de Madelung secondaire à une aclasie diaphysaire (ostéochondromes multiples). La subluxation de l'ulna avec respect du radius distal est évidente, et il y a une exostose osseuse (ostéochondrome) provenant du radius distal.



Figure 5.5 TDM en reconstruction coronale d'une prothèse de hanche normale. L'artéfact lié à la prothèse est minime et la TDM fournit un excellent détail de l'os.

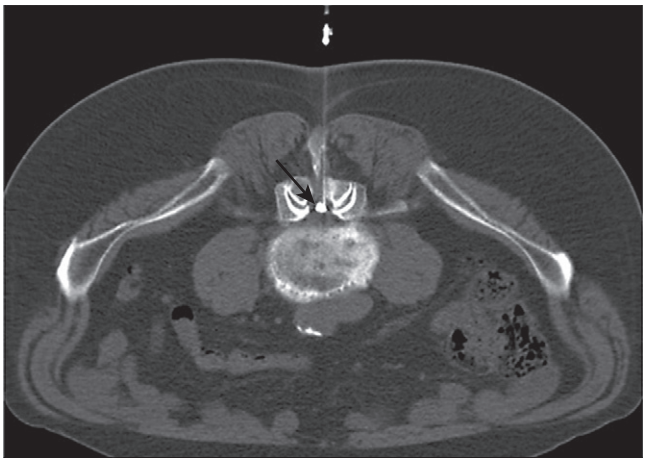


Figure 5.6 Coupe axiale acquise lors d'une infiltration épidurale guidée par TDM pour soulager une douleur. L'aiguille à PL est clairement visible, et une petite injection de produit de contraste (*flèche noire*) confirme la localisation de l'aiguille dans l'espace épidural avant l'injection d'un corticoïde et d'un anesthésique. Le procédé est très sûr et peut être réalisé en 10 à 15 minutes.

CHAPITRE 6

Imagerie par résonance magnétique

PRINCIPE

- L'imagerie par résonance magnétique (IRM) utilise le mouvement des protons dans un champ magnétique pour générer une image.
- Dans le champ magnétique stable d'un appareil d'IRM, les tissus qui contiennent des noyaux d'hydrogène libre (protons) génèrent des signaux variables quand l'énergie des pulses de radiofréquence (RF) leur est appliqué.
- Ces signaux, qui dépendent du type de tissu et de la vitesse à laquelle le tissu «se relaxe» ou abandonne son mouvement, sont alors mathématiquement convertis en une image.
- Le contraste de l'image dépend aussi de l'intensité du signal (IS) des différents tissus. Certains tissus qui sont riches en protons libres, tels que l'eau et la graisse, sont très réactifs aux pulses de RF. D'autres tissus avec très peu de protons libres, tels que l'os cortical et l'air, sont moins réactifs et génèrent beaucoup moins de signal.
- Les contrastes des différents tissus peuvent être déterminés, et dépendent de la puissance et de la durée du pulse de RF ; ce paramètre est connu sous le nom de *séquence IRM*. Les types de séquence IRM de base les plus communs comprennent :
  - L'imagerie pondérée en T1 (*T1-weighted* [T1W]), dans laquelle les fluides apparaissent en noir et la graisse apparaît brillante.
  - L'imagerie pondérée en T2 (*T2-weighted* [T2W]), dans laquelle les fluides et la graisse apparaissent brillants.
  - L'imagerie en densité de protons (DP), dans laquelle le fluide apparaît en IS intermédiaire et la graisse apparaît brillante.
- En manipulant les séquences IRM, on peut mettre en évidence les caractéristiques des différents tissus. Par exemple, le signal de la graisse peut être supprimé (en noir) en utilisant une technique connue sous le nom de *suppression de graisse*. La suppression de graisse avec une séquence T2 est très utile en imagerie musculosquelettique pour augmenter le contraste entre le tissu pathologique brillant et la graisse. Les techniques usuelles de suppression de graisse comprennent :
  - L'imagerie en inversion récupération à T1 court (*short TI inversion recovery* [STIR]).
  - La pondération T2 avec suppression de la graisse.
- Les produits de contraste intraveineux comme le gadolinium peuvent être administrés pour augmenter la visualisation des vaisseaux et du tissu inflammatoire. Les images pondérées en T1 avec suppression de graisse sont souvent utilisées pour améliorer le contraste entre le tissu rehaussé et les structures graisseuses adjacentes.
- Les produits de contraste intra-articulaires peuvent aussi être administrés pour produire une arthro-IRM et permettre une meilleure évaluation des structures intra-articulaires comme le cartilage articulaire, le fibrocartilage et les ligaments. Cette méthode est souvent employée pour l'imagerie de l'épaule, du poignet, du coude et de la hanche.
- Certains métaux, comme l'acier et le cobalt-chrome, entraînent une distorsion du champ magnétique et produisent des *artéfacts de l'image*. D'autres métaux comme le titane produisent beaucoup moins de distorsion de l'image. Une telle distorsion peut dégrader la qualité de l'image et il est important de la prendre en considération lors de l'évaluation par IRM de patients porteurs de matériel métallique, notamment orthopédique.
- Les dispositifs électroniques implantables comme les pacemakers cardiaques et les stimulateurs neuronaux sont affectés par le champ magnétique et sont incompatibles avec un examen IRM.

PRATIQUE CLINIQUE

- L'IRM est l'examen de choix pour la majorité de la pathologie cérébrale et rachidienne.
- Cette modalité fournit un excellent contraste entre les tissus mous comme le cartilage articulaire, la moelle osseuse, le muscle et les ligaments. C'est la modalité d'imagerie de première intention pour la pathologie de la plupart des articulations et des extrémités.
- Elle est souvent utile dans l'évaluation des parties molles pelviennes et peut être utilisée pour explorer les structures abdominales, bien que l'évaluation puisse être gênée par les mouvements de l'intestin et de la respiration.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- L'IRM est très employée en pédiatrie car elle n'utilise pas les radiations ionisantes potentiellement nocives.

LIMITES

- L'IRM est particulièrement limitée par les mouvements des patients qui induisent des artéfacts de l'image.
- Le temps d'acquisition de l'image pouvant être long, l'IRM est d'usage limité dans le bilan d'un traumatisme aigu.
- Les appareils conventionnels d'IRM sont très «enfermés» et peuvent être non adaptés aux patients claustrophobes. Des IRM «ouvertes» sont disponibles pour de tels patients, bien que la qualité de l'image puisse être compromise.
- Des matériels sont incompatibles avec l'IRM comme les plaques en acier inoxydable et les prothèses en cobalt-chrome, car ils produisent des artéfacts ; ces composants peuvent être mieux imagés par la TDM.
- L'imagerie du thorax est dépendante des mouvements respiratoires et présente de mauvaises conditions de contraste pour l'IRM, faisant de la TDM une meilleure alternative pour explorer la pathologie pulmonaire ; cependant, des progrès dans les séquences IRM ont fait de l'IRM cardiaque un outil diagnostique précieux.

INDICATIONS USUELLES EN MUSCULOSQUELETTIQUE

- Pathologie rachidienne.
- Suspicion d'atteinte articulaire.
- Investigation des métastases du squelette et autres lésions osseuses.
- Infections de l'os et des parties molles.
- Masses et tumeurs des parties molles.
- Neuropathie par compression.



Figure 6.1 IRM, images sagittales du rachis lombaire. (**A**) L'image IRM pondérée en T1 montre le liquide céphalorachidien (LCR) en IS basse avec une IS élevée pour la moelle et la graisse sous-cutanée. Les disques intervertébraux ont une IS intermédiaire. (**B**) Par comparaison, le LCR et les disques intervertébraux sur l'image IRM pondérée en T2 sont brillants ou avec une IS élevée. Les tissus graisseux sont aussi brillants sur les images pondérées en T2.



Figure 6.2 Image coronale DP du genou. Il y a une excellente résolution spatiale et en contraste, avec une étude précise des ligaments, de l'os sous-chondral, du cartilage articulaire et du fibrocartilage. L'image est similaire aux images IRM pondérées en T1, mais le liquide a une IS intermédiaire, dépendant des paramètres des séquences.



Figure 6.3 Image coronale STIR du genou chez un patient avec abcès de Brodie. Le liquide de la cavité de l'abcès est en IS élevée, avec un œdème de la moelle adjacente. L'œdème de la moelle est particulièrement bien vu car la suppression de la graisse améliore le contraste entre le tissu œdémateux pathologique et la moelle graisseuse en IS élevée. Cette image est très semblable aux images IRM avec suppression de graisse et pondération T2.



Figure 6.4 Image en écho de gradient pondérée en T1 d'une arthro-IRM de hanche. L'IS élevée du produit de contraste intra-articulaire fournit une excellente délimitation et un bon contraste des structures ligamentaires et du labrum, qui sont normalement appliqués étroitement aux structures osseuses. Les images en écho de gradient peuvent être utiles quand des coupes fines sont demandées pour mettre en évidence un détail anatomique fin.

CHAPITRE 7

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie du rachis cervical

STRUCTURES OSSEUSES

Atlas (C1). La première vertèbre cervicale est un anneau osseux avec un arc antérieur et un arc postérieur fin qui sont reliés par des masses latérales ayant des surfaces articulaires qui s'articulent avec les condyles occipitaux en haut et avec les masses latérales de C2 en bas.

Axis (C2). La deuxième vertèbre cervicale a un corps vertébral avec un processus odontoïde à son extrémité supérieure qui s'articule avec la face concave de l'arc antérieur de C1 pour constituer l'articulation atlanto-axoïdienne. L'axis possède des masses latérales qui s'articulent avec celles de C1 et un processus épineux court et bifide en arrière.

Vertèbres cervicales (C3–C7). Les corps des vertèbres cervicales sont arrondis et triangulaires en coupe, avec des faces supérieures qui sont légèrement inclinées vers l'avant. Les processus transverses sont courts et bifides et contiennent le foramen transversaire où passent le plexus sympathique, les artères et veines vertébrales. Chaque vertèbre possède en arrière deux lames qui fusionnent pour former un petit processus épineux bifide, à l'exception de C7 qui a une épineuse longue et proéminente. Les massifs articulaires supérieurs et inférieurs naissent à la jonction du processus transverse et de la lame. Le massif supérieur ou facette se projette en postéro-inférieur et l'inférieur se projette en antéro-inférieur. Le foramen intervertébral siège en avant des processus articulaires inférieurs.

Articulations interapophysaires cervicales (zygapophysaires). Ce sont des articulations synoviales formées entre le processus articulaire inférieur de la vertèbre qui donne son nom à l'articulation, et le processus articulaire supérieur de la vertèbre sous-jacente. Les surfaces articulaires sont orientées coronalement, ce qui évite un glissement intervertébral antérieur. Les capsules de l'articulation zygapophysaire sont lâches, ce qui facilite le mouvement de glissement antérieur lors de la flexion du cou. Les capsules des articulations zygapophysaires sont innervées par les branches médiales des rameaux dorsaux des nerfs spinaux.

LIGAMENTS

Disques et ligaments. Les disques sont composés d'un annulus fibrosus externe résistant qui est déficient en postérieur, où chaque disque est maintenu par le ligament longitudinal postérieur. Le nucleus pulposus central est un matériel semi-liquide composé de protéoglycanes.

Ligaments longitudinaux. Les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur sont des bandes de fibres collagènes de type 1 qui s'attachent aux surfaces périostées antérieure et postérieure des corps vertébraux et des disques intervertébraux. Ils résistent à la tension et à l'écartement des corps vertébraux lors de la flexion et de l'extension.

Ligaments atlantoaxoïdiens. La stabilité atlantoaxoïdienne antérieure est maintenue par les ligaments apical et alaire, qui s'attachent à la base du crâne et au processus odontoïde. Le ligament transverse unit les deux masses latérales de C2 en passant en arrière du processus odontoïde. Il limite le glissement antérieur de C1 sur C2.

Ligaments postérieurs. Les éléments postérieurs sont stabilisés par un groupe de trois ligaments. Les ligaments jaunes sont composés de fibres collagènes élastiques qui courent sur toute la longueur du rachis, se fixant sur la surface interne des lames. Les processus épineux sont stabilisés par les ligaments interépineux et supraépineux.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

MUSCLES

La musculature rachidienne cervicale est multicouche et peut être divisée en trois groupes.

Muscles antérieurs. Les muscles antérieurs comprennent en bilatéral le long du cou, le long de la tête et les droits antérieur et latéral de la tête. Les muscles antérieurs assurent la flexion du cou, résistent à l'hyperextension du cou et agissent indépendamment pour tourner la tête.

Muscles latéraux. Le groupe latéral comprend les muscles scalènes antérieur, moyen et postérieur et sternocléidomastoïdien. Les muscles scalènes permettent la flexion latérale et participent à l'inspiration en surélevant les premières et deuxièmes côtes.

Muscles postérieurs profonds. Les muscles cervicaux postérieurs comprennent le splénius du cou, le semi-épineux et le splénius de la tête. Ils permettent, avec le muscle trapèze, l'extension du cou et de résister en hyperflexion.

STRUCTURES NERVEUSES

Nerfs spinaux. Les nerfs spinaux résultent de la confluence des racines dorsales et ventrales, chaque racine étant composée de radicelles. La racine dorsale contient un ganglion spinal localisé juste en proximal de la jonction avec la racine ventrale. Chaque nerf spinal émerge dans le foramen intervertébral ; il porte le numéro de la vertèbre sous-jacente.

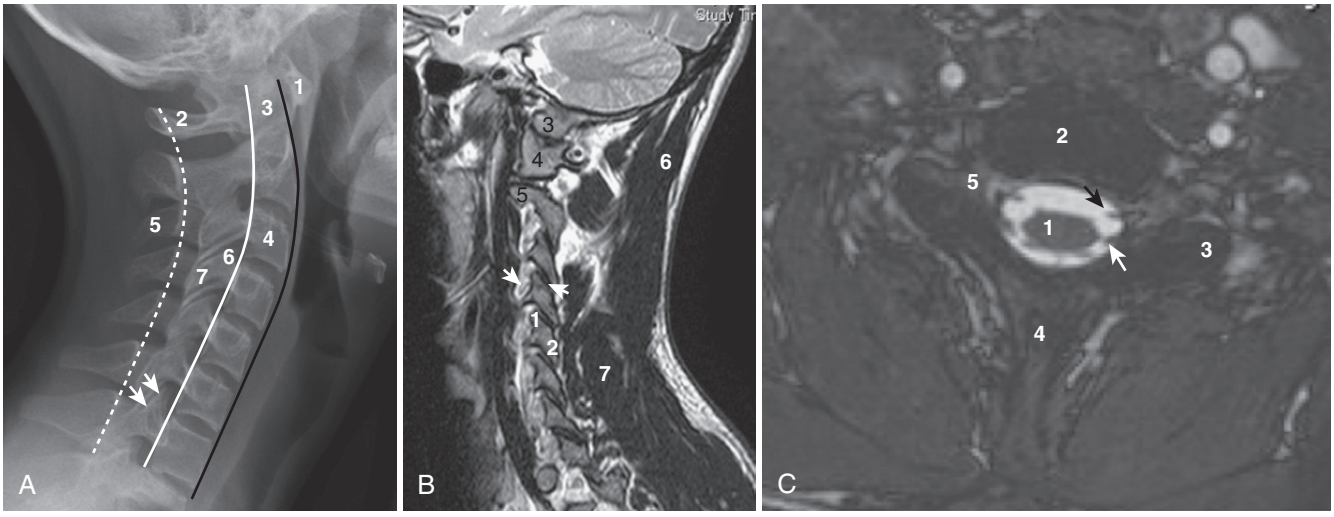


Figure 7.1 (A) Radiographie de profil du rachis cervical : 1, arc antérieur de C1 ; 2, arc postérieur de C1 ; 3, processus odontoïde de C2 ; 4, corps vertébral de C3 ; 5, processus épineux de C3 ; 6, processus articulaire supérieur de C4 ; 7, processus articulaire inférieur de C4 ; *ligne noire*, ligne spinale antérieure ; *ligne blanche*, ligne spinale postérieure ; *ligne en pointillés*, ligne spinolaminaire ; *flèches blanches*, articulation zygapophysaire de C6–C7. (B) IRM en coupe sagittale pondérée en T2 du rachis cervical : 1, processus articulaire supérieur ; 2, processus articulaire inférieur ; 3, condyle occipital ; 4, masse latérale de C1 ; 5, masse latérale de C2 ; 6, muscle splénius de la tête ; 7, muscle splénius du cou ; *tête de flèche blanche*, articulation zygapophysaire C3–C4 (limite postérieure) ; *tête de flèche blanche*, nerf spinal dans le foramen intervertébral. (C) IRM en coupe axiale tridimensionnelle pondérée en T2 du rachis cervical : 1, moelle cervicale ; 2, corps vertébral ; 3, processus transverse ; 4, processus épineux ; 5, foramen d'émergence neurale ; *tête de flèche noire*, racine ventrale ; *flèche blanche*, racine dorsale.

CHAPITRE 8

Malformation d'Arnold-Chiari type I

DÉFINITION

- Élongation des amygdales cérébelleuses s'étendant au-dessous du foramen magnum dans le canal rachidien cervical ; elle est souvent associée à une syringomyélie de la moelle cervicale.

CLINIQUE

- Céphalée sous-occipitale.
- Troubles oculaires.
- Compression de la moelle cervicale avec déficits moteur et sensitif.
- Anomalies de la marche.
- Un traumatisme est souvent l'événement qui précipite le début des symptômes.
- Une syringomyélie du tronc cérébral et de la moelle cervicale est souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Prépondérance féminine.
- Incidence approximativement de 0,3 à 0,4 % dans tous les groupes d'âge.
- Les symptômes peuvent survenir de l'enfance à la vieillesse.
- L'extension de la hernie des amygdales cérébelleuses est corrélée à la sévérité des symptômes. Une hernie d'une taille supérieure à 12 mm est presque toujours symptomatique.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM du rachis cervical :
  - Incluant l'imagerie axiale de la jonction craniocervicale.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Ectopie des amygdales cérébelleuses de plus de 5 mm au-dessous du foramen magnum sur les coupes IRM sagittales pondérées en T2.
- Tronc cérébral en situation normale.
- Position normale du 4^{e} ventricule.
- Syringomyélie présente dans 20 à 73 % des cas.
- Association occasionnelle avec :
  - Syndrome de Klippel-Feil.
  - Clivus court.
  - Anomalies de C1 et du processus odontoïde.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Un test des potentiels évoqués devrait être pratiqué si une myélopathie est suspectée.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Syringomyélie.
- Hydrocéphalie.
- Pseudotumeur cérébrale.
- Tumeurs du tronc cérébral intéressant les nerfs crâniens inférieurs.
- Hernie amygdalienne acquise lors d'une maladie de Paget, d'une ostéogenèse imparfaite, d'un rachitisme ou d'une hypotension intracrânienne.

TRAITEMENT

- Le patient avec une malformation d'Arnold-Chiari type I qui est asymptomatique sans syringomégalie est mis sous surveillance.
- Le patient qui est symptomatique avec syringomégalie peut nécessiter une chirurgie.
- Le patient qui est symptomatique, avec ou sans syringomyélie, est habituellement traité chirurgicalement dans le but de restaurer un flux normal du LCR au niveau du foramen magnum.
- Les options chirurgicales comprennent une décompression de la fosse postérieure et une décompression de l'arc postérieur de C1.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

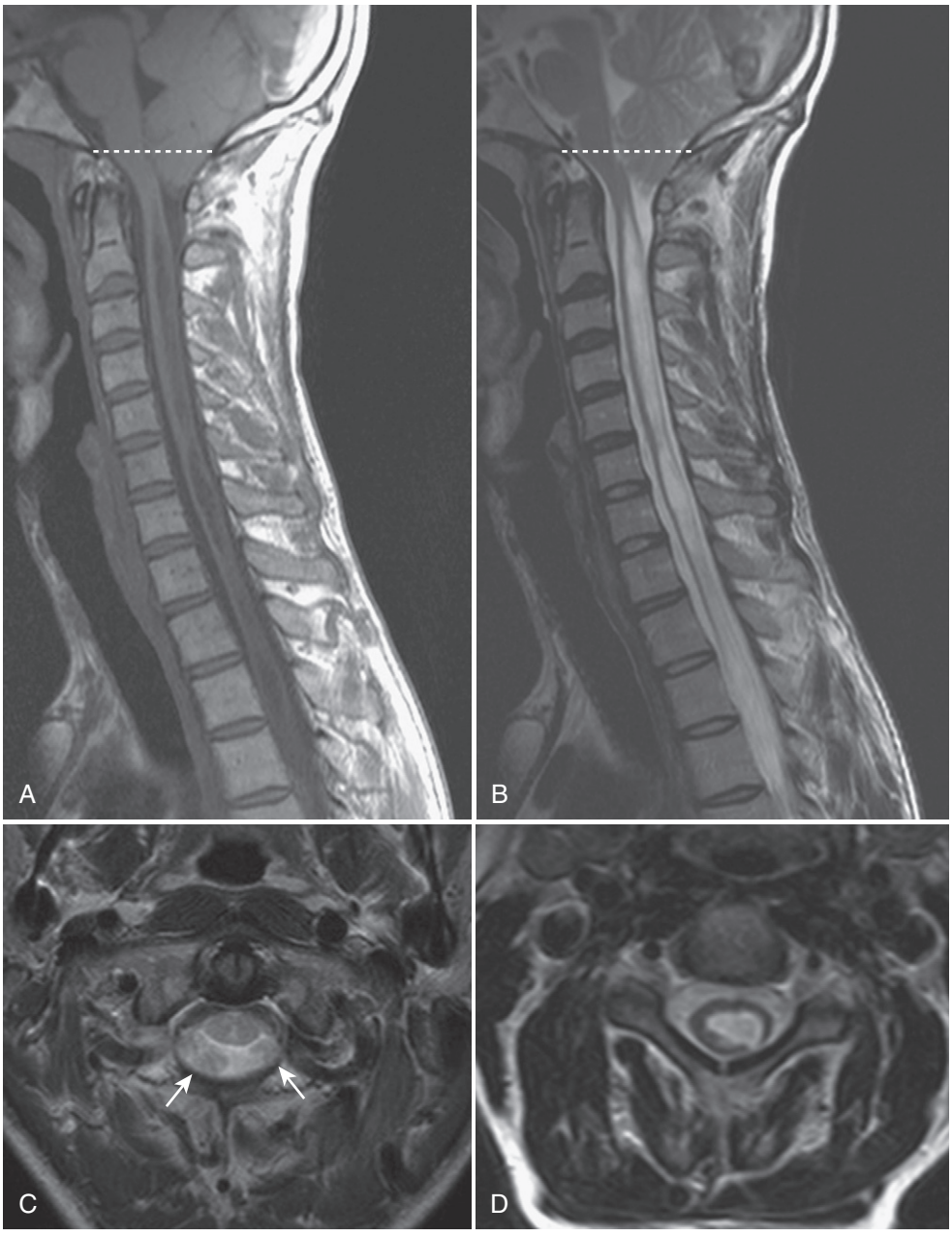


Figure 8.1 IRM, coupes sagittales pondérées en T1 (**A**) et T2 (**B**) d'un patient avec malformation d'Arnold-Chiari type I. Les amygdales cérébelleuses font saillie à travers le foramen magnum (*ligne en pointillés*), et une syringomyélie associée est présente. Le 4e ventricule est normal et il n'y a pas de méningocèle ou d'autre défect de structure. (**C**) La hernie des amygdales cérébelleuses *(flèches blanches*) est vue sur la coupe axiale pondérée en T2 prise au niveau de C1. (**D**) La syringomyélie est également bien objectivée sur la coupe axiale pondérée en T2 prise à la partie moyenne du rachis cervical.

CHAPITRE 9

Malformation d'Arnold-Chiari type II

DÉFINITION

- Malformation congénitale du rhombencéphale presque toujours associée à une myéloméningocèle.

CLINIQUE

- En rapport avec un déficit du tube neural qui se manifeste par :
  - Un élargissement du périmètre crânien lié à une hydrocéphalie chez le nouveau-né.
  - Une hydrocéphalie chez l'enfant et l'adulte.
- Déficits moteurs et sensitifs des membres inférieurs.
- Troubles sphinctériens.
- Troubles liés à l'atteinte du tronc cérébral.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Incidence : 0,4 % pour 1000 naissances viables.
- Se manifeste habituellement à la naissance par une myéloméningocèle associée.
- Si elle est présente chez un enfant, les autres membres à venir de la fratrie ont un risque de 6 % d'être atteints.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM de l'encéphale et du rachis cervical.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Sous-tentoriel :
  - Amygdales et moelle au-dessous du foramen magnum.
  - 4e ventricule comprimé et étiré.
  - Myéloméningocèle et syringomyélie.
  - Élargissement du foramen magnum, *scalloping* au niveau du clivus et hypoplasie de l'arc de C1.
  - Plicature de la jonction cervicomédullaire.
  - Anomalie morphologique du cervelet avec dysplasie de la tente.
- Sus-tentoriel :
  - Hydrocéphalie.
  - Hypoplasie de la faux.
  - Hypoplasie du corps calleux.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'altération de la moelle et du tronc cérébral.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Malformation d'Arnold-Chiari type I.
- Hydrocéphalie congénitale.
- Hydrocéphalie à basse pression.

TRAITEMENT

- Supplémentation en folates durant la grossesse pour diminuer le risque.
- Décompression de la fosse postérieure et de l'arc postérieur de C1.
- Dérivation pour soulager l'hydrocéphalie.
- Réparation de la myéloméningocèle dans les cas sévères qui sont diagnostiqués in utero par l'échographie ; elle peut améliorer la sévérité des déficits neurologiques.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

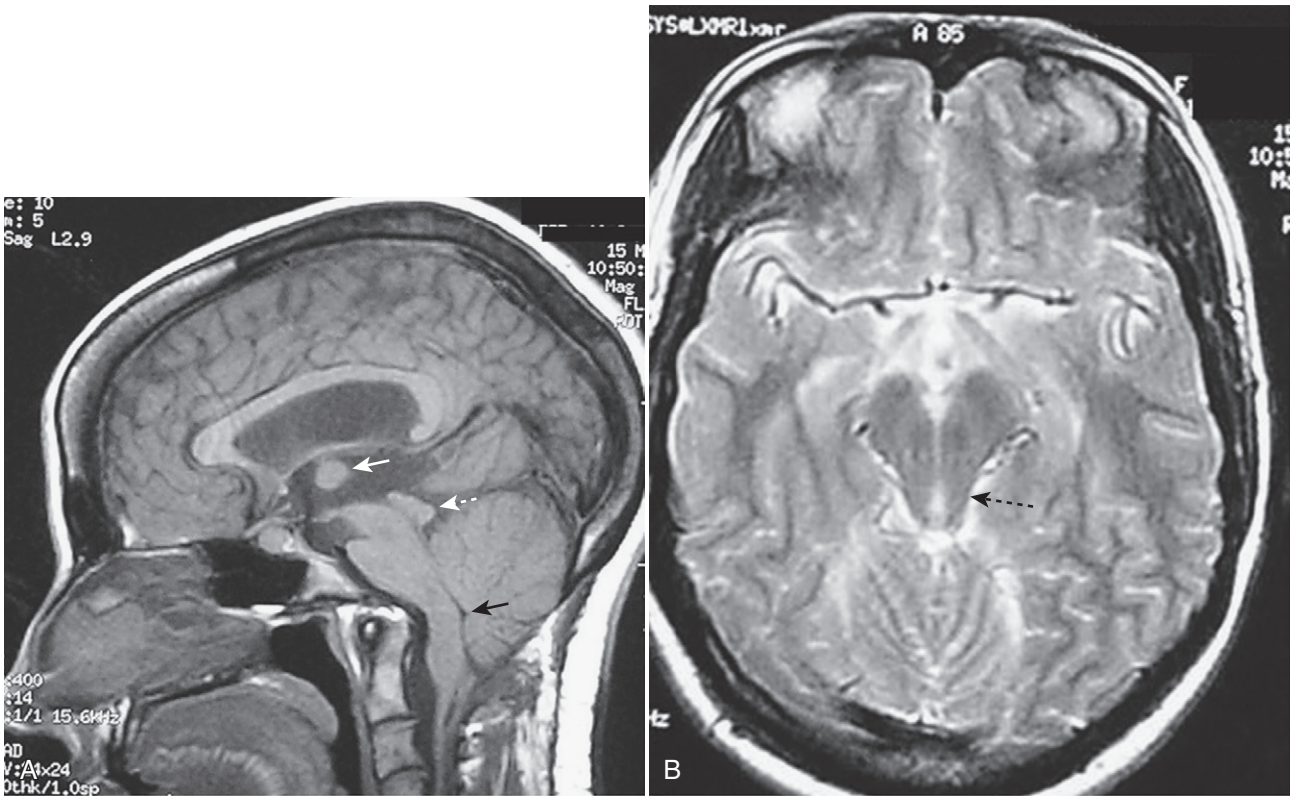


Figure 9.1 (A) IRM, coupe sagittale pondérée en T1 chez un adulte avec un Arnold-Chiari type II. La fosse postérieure est petite avec un foramen magnum élargi. Il y a un déplacement inférieur du cervelet et de la moelle avec élongation de la protubérance et du 4e ventricule (*flèche noire*). Le tronc cérébral est coudé lorsqu'il passe en arrière de l'odontoïde. Il y a un élargissement de la commissure interthalamique (*flèche blanche*) et un étirement en rostre de la plaque tectale (*flèche blanche en pointillés*). (B) La coupe axiale pondérée en T2 montre une petite fosse postérieure avec aspect en rostre de la plaque tectale (*flèche noire en pointillés*).

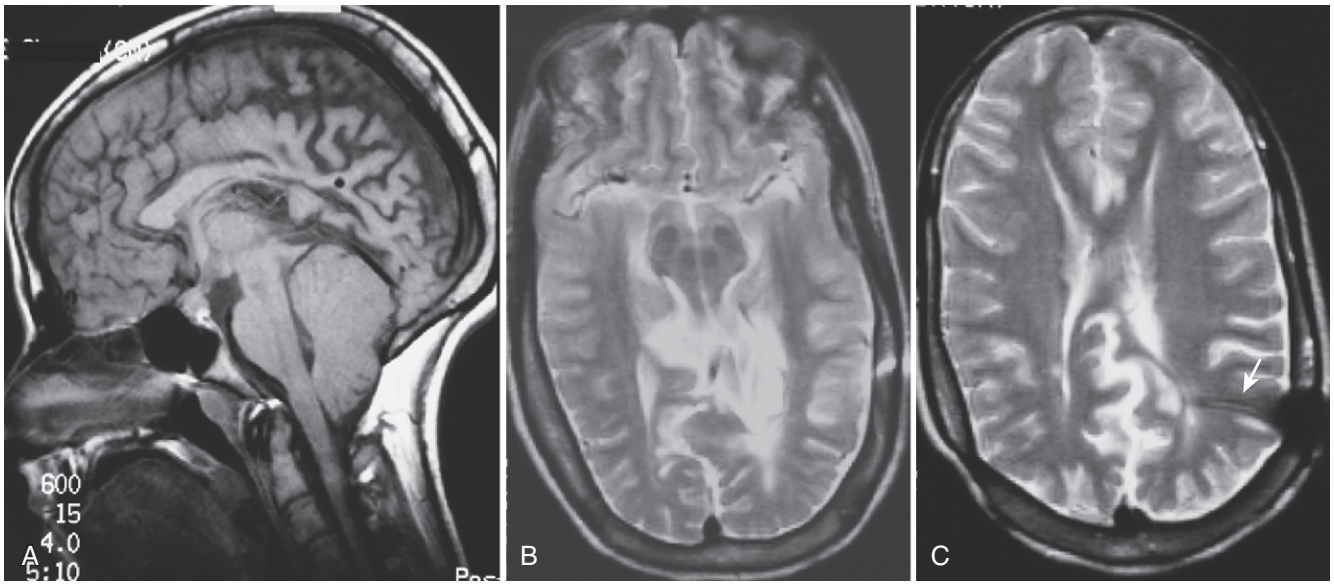


Figure 9.2 (A) IRM, coupe sagittale pondérée en T1 chez un autre patient qui montre des signes similaires à ceux de la figure 9.1, bien que le tronc cérébral soit moins coudé. (B et C) Les coupes axiales pondérées en T2 montrent la distorsion des lobes occipitaux, ce qui est probablement dû à la combinaison d'une hypoplasie de la faux et de la fosse postérieure. Il y a une dérivation ventriculaire in situ (*flèche blanche*), mais il y a aussi une dilatation résiduelle de la corne occipitale du ventricule latéral du côté gauche.

CHAPITRE 10

Syndrome de Klippel-Feil

DÉFINITION

- Malformation congénitale du rachis cervical caractérisée par une segmentation anormale et une fusion de deux ou de plusieurs segments rachidiens.

CLINIQUE

- La triade classique comprend un cou court, une ligne d'implantation basse des cheveux sur la nuque et une diminution d'amplitude de la mobilité du rachis cervical.
- Début progressif de la myélopathie cervicale.
- Altération de la voix.
- Syncinésies ou mouvements en miroir au niveau des extrémités supérieures et, parfois, inférieures chez approximativement 20 % des patients.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de début dans la 2e ou 3e décennie de vie.
- Peut se manifester à tout âge.
- Survient dans 1 sur 42 000 naissances viables.
- Légère prédominance masculine.
- Augmentation d'incidence lors d'un syndrome d'alcoolisme fœtal.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie et TDM pour documenter l'alignement vertébral et les anomalies anatomiques osseuses.
- IRM du rachis cervical pour les symptômes neurologiques.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Fusion de deux segments rachidiens ou plus :
  - Les fusions au niveau de C2–C3 et du rachis cervical inférieur sont habituelles.
  - Les fusions extensives peuvent s'étendre au rachis thoracique supérieur.
  - Scoliose associée.
- Os omovertébraux (entre scapula et vertèbre) : mieux documentés par la TDM.
- Côtes cervicales.
- Hémivertèbres.
- Sténose rachidienne et impression basilaire.
- Syringomyélie (hypersignal sur les coupes IRM sagittales et axiales pondérées en T2).
- Protrusions des disques intervertébraux.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Test des potentiels évoqués pour quantifier les altérations de la moelle et du tronc cérébral.
- Examens pour rechercher une collagénose vasculaire si une arthrite rhumatoïde juvénile ou une spondylarthrite ankylosante sont suspectées.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrite rhumatoïde juvénile.
- Spondylarthrite ankylosante.
- Fusion postchirurgicale.
- Discite.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis cervical, comme les sports collectifs.
  - Les positions extrêmes du rachis cervical lors de l'anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis cervical.
- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis cervical.
- Orthèse de contention du rachis cervical.
- Traitement chirurgical indiqué en cas de progression des symptômes neurologiques.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

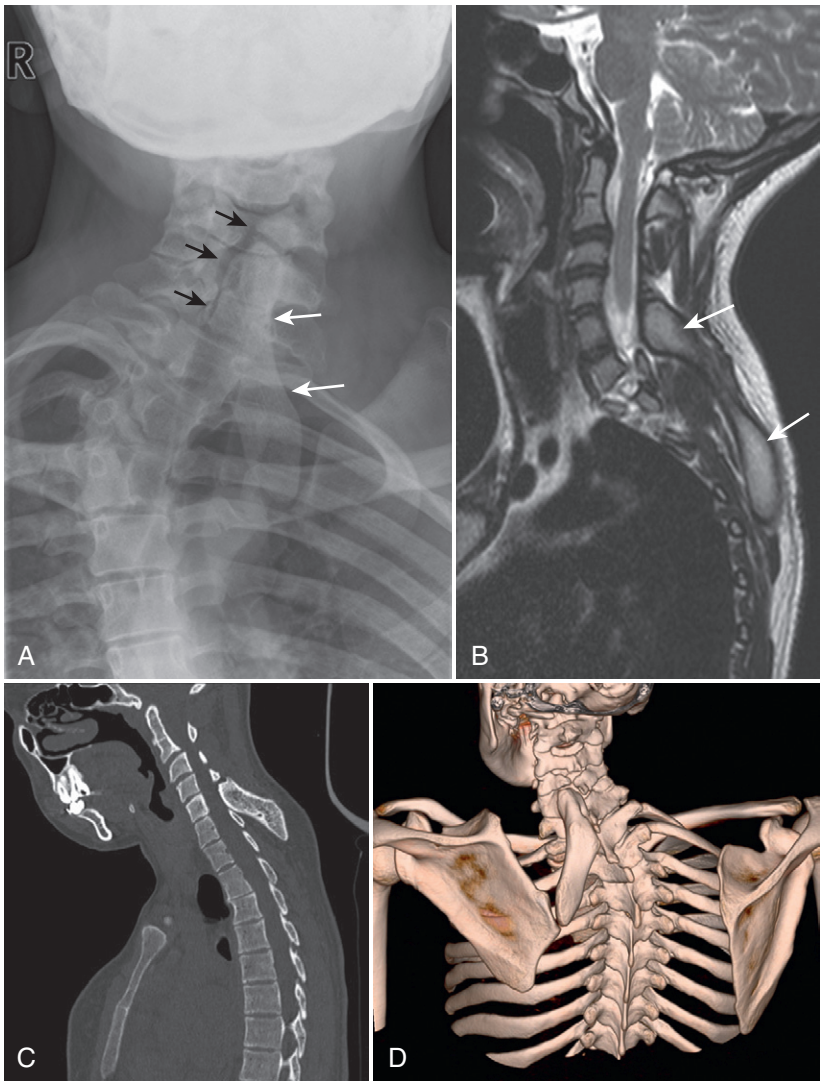


Figure 10.1 Femme avec syndrome de Klippel-Feil. (**A**) La radiographie de face montre une scoliose avec des anomalies osseuses au niveau du rachis cervical et thoracique, avec divers processus épineux bifides (*flèches noires*). Il y a aussi une barre omovertébrale proéminente (*flèches blanches*), qui s'articule avec la scapula. (**B**) La barre omovertébrale est aussi bien vue sur la coupe IRM sagittale pondérée en T2 (*flèches blanches*). Il n'y a pas d'anomalie neurologique sous-jacente. L'anatomie osseuse et la relation de la barre omovertébrale avec le rachis cervical et la scapula sont mieux mises en évidence sur les TDM sagittale curviligne (**C**) et tridimensionnelle (**D**).

CHAPITRE 11

Anomalies occipito-atloïdiennes

DÉFINITION

- Variations anatomiques congénitales de la jonction crâniovertébrale.

CLINIQUE

- Début progressif des anomalies du rachis cervical en relation avec l'instabilité.
- Maux de tête occipitaux qui sont exacerbés par la flexion et/ou l'extension du rachis cervical. Peut simuler une migraine basilaire.
- Myélopathie cervicale.
- Une quadriplégie à début brutal peut rarement survenir après un traumatisme semblant mineur.
- Anomalies des nerfs crâniens inférieurs.
- Anomalies de la marche, y compris une ataxie.
- Une symptomatologie vasculaire comprenant des attaques ischémiques transitoires, des vertiges et des symptômes visuels peut accompagner une symptomatologie neurologique.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Le début des symptômes survient souvent après un traumatisme du rachis cervical.
- Incidence : homme = femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie du rachis cervical évalue l'alignement vertébral, la dent de l'odontoïde et l'articulation occipito-atloïdienne.
- IRM pour les patients avec déficit neurologique.
- TDM pour la planification chirurgicale afin de documenter l'anatomie des anomalies osseuses.
- Angio-TDM et angio-IRM en cas de symptômes vasculaires.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Arc antérieur de C1 ou masses latérales fusionnés à la base du crâne.
- Association fréquente à une fusion de C2 et C3.
- Odontoïde en position haute, mais platybasie et impression basilaire sont inhabituelles.
- Rarement, on observe une fusion associée de l'arc antérieur de C1 avec le processus odontoïde de C2.
- Les coupes IRM sagittales et axiales pondérées en T2 pourront identifier une compression de la moelle cervicale.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Test des potentiels évoqués pour quantifier des altérations de la moelle cervicale et du tronc cérébral.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture et/ou traumatisme des ligaments de cette région.
- Érosion du processus odontoïde par une arthrite rhumatoïde.
- Impression basilaire acquise causée par un déplacement vers le haut des condyles occipitaux.
- Ostéopénie secondaire à un hyperparathyroïdisme, une maladie de Paget, un rachitisme ou une ostéogenèse imparfaite.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis cervical comme les sports collectifs.
  - La position extrême du rachis cervical lors d'une anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis cervical.
- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis cervical.
- Orthèse de contention du rachis cervical.
- Traitement chirurgical indiqué en cas de progression des symptômes neurologiques.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

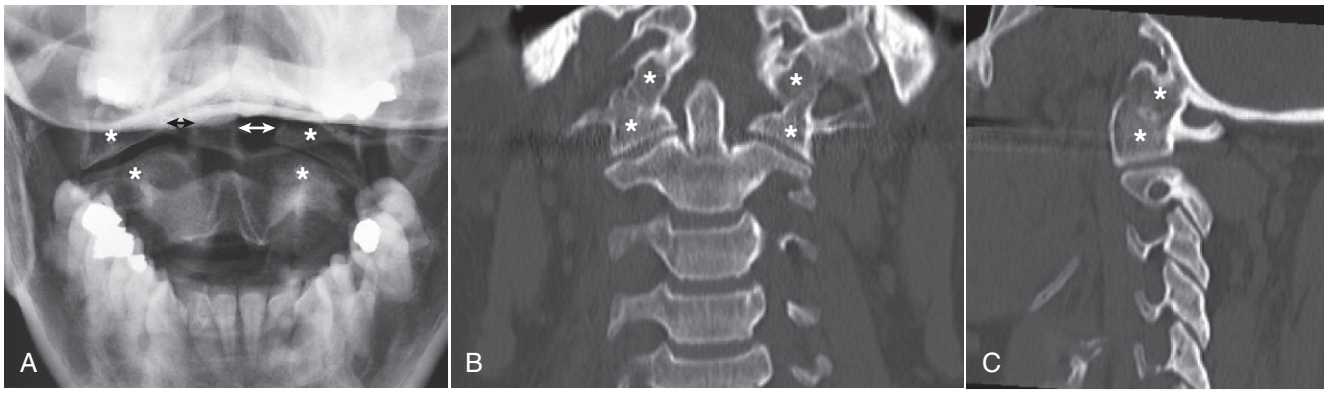


Figure 11.1 (A) Radiographie de face de C1–C2 chez un patient avec douleur cervicale. Il y a une asymétrie au niveau de l'articulation des masses latérales de C1 et C2 (*astérisques*) ainsi qu'une asymétrie entre les masses latérales de C1 et la dent de l'odontoïde (*flèches à double tête*). Fusion congénitale des masses latérales (*astérisque*) bien mise en évidence sur les coupes TDM coronale (B) et parasagittale (C).

CHAPITRE 12

Traumatismes en hyperextension du rachis cervical

DÉFINITION

- Fracture des éléments postérieurs due à un déplacement postérieur forcé de la tête et du rachis cervical supérieur avec une rupture concomitante des ligaments longitudinaux antérieur et postérieur et, parfois, un déplacement de fragments discaux.

CLINIQUE

- Douleur cervicale intense après un traumatisme en extension du rachis cervical.
- Déficit neurologique transitoire et/ou permanent en relation avec un traumatisme de la moelle cervicale.
- Symptômes secondaires à un traumatisme de l'artère vertébrale.
- Signes et symptômes de myélopathie, en particulier si une syringomyélie post-traumatique est présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Surviennent après que des forces d'hyperextension ont été appliquées au rachis cervical, avec un élément de charge axiale.
- Surviennent habituellement après un accident de la route ou accident de sport.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La TDM est habituellement l'examen de première intention pour identifier les lésions osseuses.
- Radiographie avec trois incidences si la TDM n'est pas immédiatement disponible ou pour des traumatismes mineurs.
- IRM en cas de symptômes neurologiques pour évaluer les lésions des ligaments et parties molles.
- Des incidences en flexion/extension peuvent être effectuées pour évaluer l'instabilité en l'absence de lésion osseuse.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Fracture du pendu ou du bourreau (*hangman's fracture*) de C2 (instable) : listhésis traumatique de C2 sur C3 avec fracture bilatérale des isthmes qui peut intéresser le corps vertébral.
- Fracture *teardrop* en extension (stable) : petite fracture-avulsion de la partie antéro-inférieure du corps vertébral, habituellement C2 (à différencier d'une calcification du ligament longitudinal antérieur).
- Luxation par hyperextension (instable) : rupture du ligament longitudinal antérieur avec rétrolisthésis mineur, mais avec souvent un déficit neurologique marqué, habituellement au niveau C4–C5 et C5–C6.
- Les autres fractures comprennent les fractures des processus épineux et la fracture de l'arc postérieur de C1.
- Les coupes IRM pondérées en T2 montrent mieux les hématomes prévertébraux et épiduraux en hypersignal.
- Les contusions médullaires sont en hypersignal sur les coupes IRM en T2 et en écho de gradient.
- Les traumatismes de l'os et des ligaments sont évalués par la combinaison des coupes IRM pondérées en T1 et T2 avec saturation de graisse (ou en séquence STIR).
- Les coupes IRM sagittales et axiales en T2 ou en écho de gradient permettent d'exclure une hernie discale traumatique.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Angiographie des artères vertébrales pour éliminer une dissection et/ou un anévrisme post-traumatique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture du corps vertébral.
- Fracture des terrassiers (*clay shoveler fracture*) due à une forte force soudaine appliquée au ligament nuqual.
- Anomalie congénitale à type de fente de la ligne médiane.

TRAITEMENT

- L'immobilisation du rachis cervical est le premier temps du traitement.
- L'œdème de la moelle cervicale devrait être traité avec de fortes doses de corticoïdes.
- La compression de la moelle cervicale et/ou des racines nerveuses émergentes nécessitera souvent une décompression chirurgicale.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

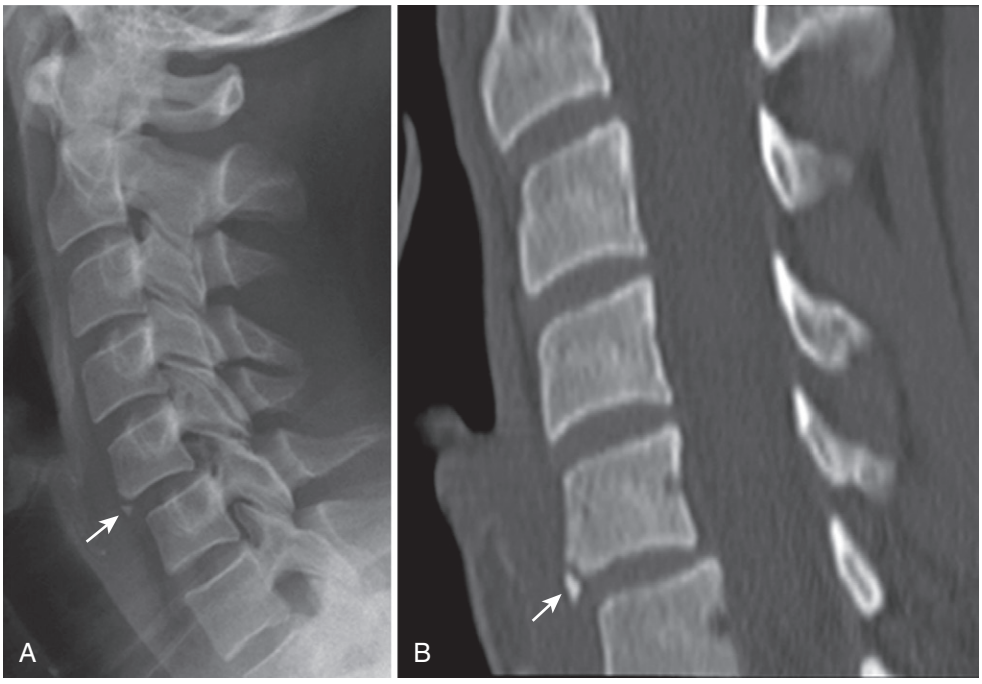


Figure 12.1 (**A**) Radiographie de profil du rachis cervical d'un patient avec un traumatisme en hyperextension. Il y a une petite fracture *teardrop* par extension du coin antéro-inférieur de C5 (*flèche blanche*), avec un antélisthésis mineur. (**B**) La TDM en coupe sagittale montre aussi la fracture *teardrop* et l'antélisthésis, mais aucune autre fracture n'est mise en évidence. Les radiographies en flexion/extension n'ont montré aucune instabilité dynamique.



Figure 12.2 Radiographie de profil du rachis cervical d'un patient avec simple douleur rachidienne. Il y a de multiples petites zones de calcification dans le ligament longitudinal antérieur (*flèches blanches en pointillés*), qui sont associées à des signes précoces de dégénérescence discale et d'arthrose. Cet aspect, quand il est isolé, est important à distinguer d'une fracture *teardrop* par extension. S'il y a un doute, une IRM peut être prescrite pour exclure une lésion ligamentaire.

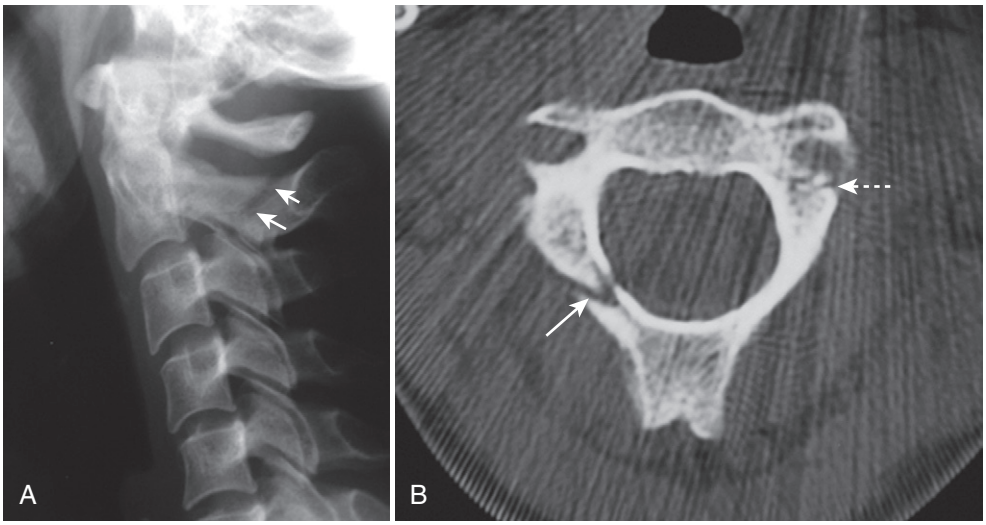


Figure 12.3 (**A**) Radiographie de profil du rachis cervical d'un patient qui a tenté de se suicider par pendaison. Il y a une fracture de la lame (*flèches blanches*), mais pas de listhésis. (**B**) La TDM en coupe axiale montre une fracture de la lame du côté droit, mais il y a aussi une fracture incomplète de la base du pédicule gauche adjacent au foramen transversaire (*flèche blanche en pointillés*). Bien qu'aucune autre fracture n'ait été identifiée, la fracture a été considérée comme potentiellement instable et a été traitée par un halo de fixation pendant 6 semaines.

CHAPITRE 13

Traumatismes en hyperflexion du rachis cervical

DÉFINITION

- Interruption des ligaments postérieurs et de la capsule résultant d'une subluxation antérieure de la vertèbre due à des forces de flexion extrêmes au niveau du rachis cervical.

CLINIQUE

- Début aigu de la douleur cervicale après un traumatisme en flexion.
- Les déficits neurologiques associés peuvent être absents, légers ou majeurs.
- Les altérations médullaires peuvent être présentes et être transitoires ou permanentes.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Surviennent comme conséquence de forces en hyperflexion appliquées sur le rachis cervical et habituellement associées à une charge axiale.
- Surviennent habituellement après un accident de la route ou un accident de sport.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La TDM est habituellement l'examen de première intention pour identifier les lésions osseuses.
- Radiographies avec trois incidences si la TDM n'est pas immédiatement disponible ou pour des traumatismes mineurs.
- IRM en cas de symptômes neurologiques et pour évaluer les lésions ligamentaires et des parties molles.
- Les clichés en flexion/extension peuvent être effectués pour évaluer l'instabilité en l'absence de lésion osseuse.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Fractures de la dent de l'odontoïde (instable – types II et III).
- Le type le plus habituel est le type II à la base de la dent avec une incidence élevée de non-union.
- Les fractures de type III s'étendent dans le corps vertébral de C2, et la non-union est moins fréquente.
- Association d'un antélisthésis avec instabilité.
- Luxation des processus articulaires :
  - Unilatérale (stable) : listhésis minime et habituellement pas de déficit neurologique. Peut être associée à une fracture de processus articulaire.
  - Bilatérale (instable) : au moins 50 % de listhésis avec déficit neurologique et, souvent, fracture des processus articulaires.
- Fractures *teardrop* en flexion (instable) : le rachis cervical inférieur est le plus souvent atteint.
  - Augmentation de la distance interépineuse avec fracture à travers la lame et l'isthme, importante fracture de la partie antéro-inférieure du corps vertébral et listhésis.
- La luxation occipitoatloïdienne a une mortalité élevée.
- Les coupes IRM pondérées en T2 montrent mieux l'hypersignal des hématomes aigus épiduraux et prévertébraux.
- Les contusions médullaires sont en hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2 et en écho de gradient.
- Les lésions osseuses et ligamentaires sont évaluées en combinant les séquences en T1 et en T2 avec saturation de graisse (ou STIR).
- Intérêt des coupes IRM sagittales en T2 et axiales en T2 ou en écho de gradient pour exclure une hernie discale traumatique.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Angiographie des artères vertébrales pour éliminer une dissection et/ou un anévrisme post-traumatique.

DIAGNOSIC DIFFERENTIEL

- Torticolis.
- Fracture *whiplash* (fracture par coup du lapin) associée à un traumatisme concomitant en hyperextension ; communément rencontrée lors des traumatismes dus à une accélération/décélération.
- Traumatisme en flexion/rotation avec fracture associée de processus articulaires cervicaux.
- Fracture comminutive (*burst fracture*).

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- L'immobilisation du rachis cervical est le traitement de première intention.
- L'œdème de la moelle cervicale devrait être traité par de fortes doses de corticoïdes.
- La compression de la moelle cervicale et/ou des racines nerveuses émergentes nécessitera une décompression chirurgicale en urgence.

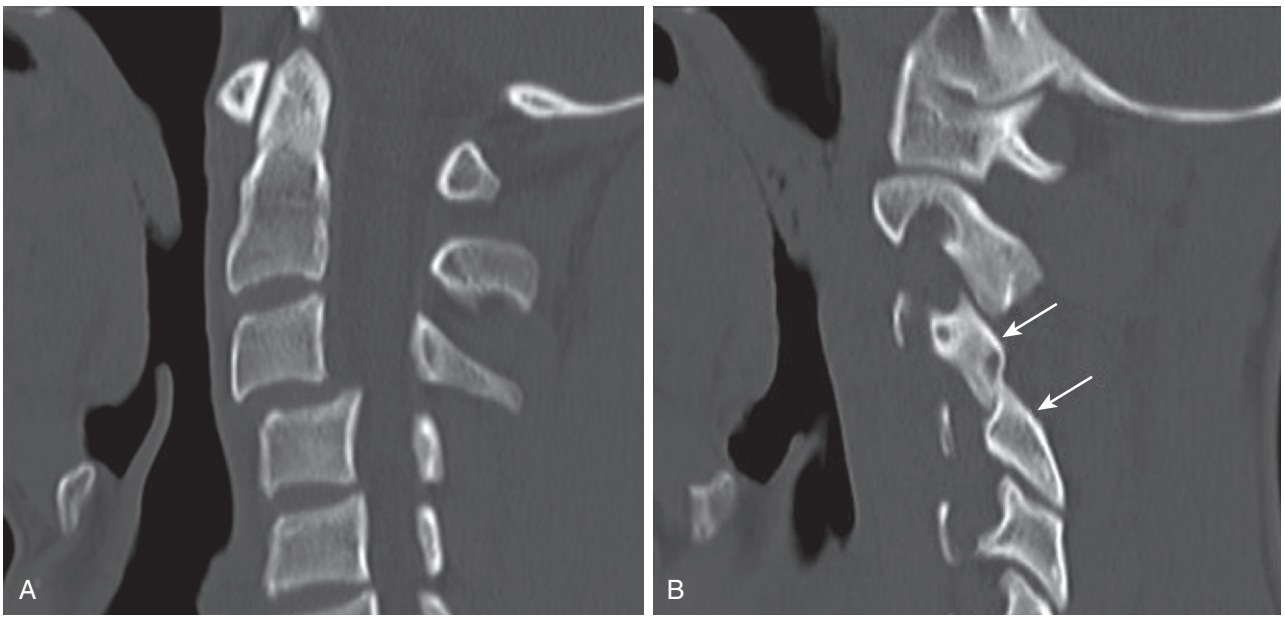


Figure 13.1 Patient avec traumatisme aigu du rachis cervical en hyperflexion. (**A**) La TDM en coupe sagittale médiane montre un antélisthesis de C3 sur C4. (**B**) La TDM en coupe parasagittale montre une luxation unilatérale du processus articulaire du côté gauche (*flèches blanches*). Voir aussi la figure 13.2.

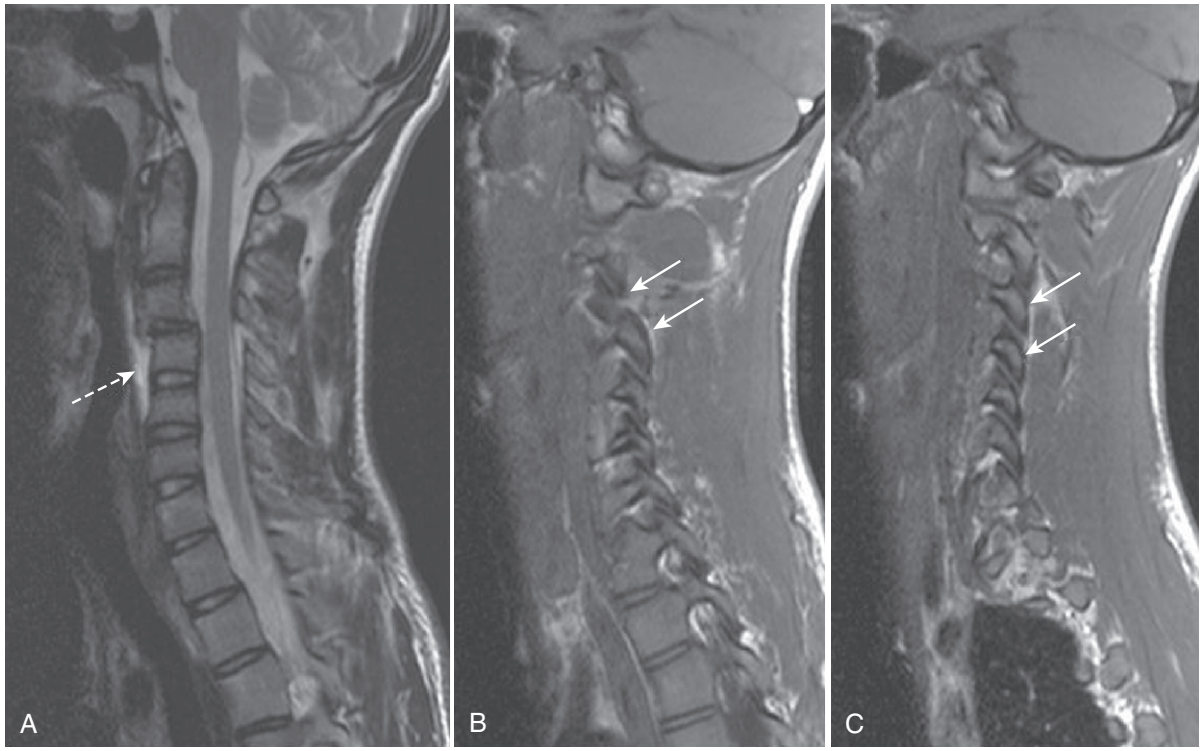


Figure 13.2 (**A**) L'IRM, coupe sagittale en STIR, du même patient que la figure 13.1, montre un listhésis sans compression médullaire ou hématome épidural, bien qu'il y ait un petit hématome prévertébral (*flèche blanche en pointillés*). (**B**) L'IRM, coupe parasagittale gauche en T1, montre aussi une luxation du processus articulaire au niveau de C3–C4 (*flèches blanches*). (**C**) Il y a un alignement normal des articulaires du côté droit.

CHAPITRE 14

Maladie dégénérative du disque intervertébral du rachis cervical

DÉFINITION

- Altérations biochimiques complexes aboutissant à des changements du complexe discovertébral par dégénérescence du disque intervertébral.

CLINIQUE

- Habituellement présente car faisant partie du processus normal lié au vieillissement.
- Habituellement asymptomatique.
- Peut se manifester par des cervicalgies ou une radiculalgie après un traumatisme semblant mineur.
- L'examen neurologique peut être normal ou mettre en évidence des signes sensitifs, moteurs et/ou des modifications des réflexes.
- L'amplitude de la mobilité du rachis cervical peut être diminuée.
- La flexion, l'extension, la rotation, ou l'inclinaison latérale peuvent exacerber la symptomatologie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue de la 4e à la 6e décennie de vie.
- Peut survenir à un âge plus précoce après un traumatisme.
- Incidence : homme = femme.
- Survient dans la plupart des cas dans la 6e décennie de vie.
- Prédisposition génétique possible.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie de routine pour une cervicalgie isolée est de valeur limitée.
- L'IRM est l'examen de première intention pour les patients avec des signes neurologiques ou des «signes d'alerte».
- Les radiographies sont de valeur limitée et ne sont indiquées que dans des cas sélectionnés.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- En IRM, les signes les plus précoces sur les séquences pondérées en T2 sont un hyposignal du disque dû à une déshydratation du disque.
- L'IRM ou la radiographie montreront un pincement progressif de l'espace discal.
- Les modifications des plateaux vertébraux décrites par Modic peuvent être vues sur l'IRM : œdème, remplacement par de la graisse et condensation.
- Une arthrose vertébrale accompagne fréquemment la dégénérescence discale, avec ostéophytes, calcification du ligament longitudinal et hypertrophie uncovertébrale.
- L'arthropathie zygapophysaire est aussi associée à la dégénérescence discale.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculalgie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si le disque examiné déclenche la douleur chez le patient.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Discite.
- Syndrome de Reiter.
- Spondylarthropathie des hémodialysés.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, des étirements et vaporisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des infiltrations épidurales fourniront un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent fournir un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 14.1 Radiographie de profil d'un jeune homme avec douleur cervicale. Il y a un pincement du disque C5–C6 dû à une dégénérescence discale sans autre signe d'arthrose.

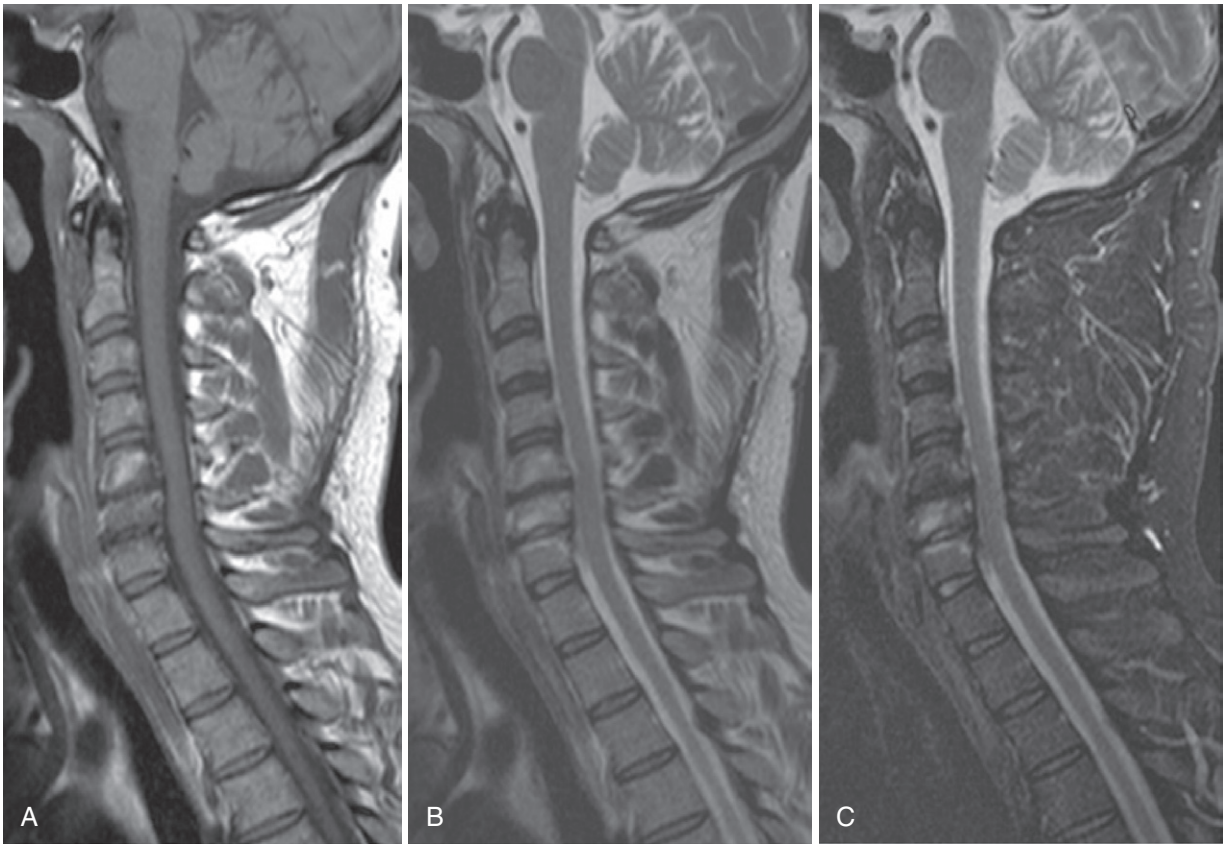


Figure 14.2 IRM, coupes sagittales du rachis cervical pondérées en T1 (**A**), en T2 (**B**) et en séquence STIR (**C**), chez une femme d'âge moyen avec douleur cervicale. Les disques intervertébraux cervicaux ont un hyposignal sur les coupes IRM en T2 du fait de la déshydratation discale (noter l'hypersignal normal des disques intervertébraux thoraciques). De plus, les disques C5–C6 et C6–C7 sont pincés, avec des modifications œdémateuses et graisseuses de type Modic au niveau des plateaux vertébraux. Une cyphose mineure est associée. Il n'y a pas de protrusion discale ou de compression médullaire.

CHAPITRE 15

Bombement du disque intervertébral du rachis cervical

DÉFINITION

- Expansion globale non focalisée du disque intervertébral au-delà des limites de la vertèbre.

CLINIQUE

- Habituellement présent car faisant partie du processus normal de vieillissement.
- Habituellement asymptomatique.
- Peut se manifester par des cervicalgies ou une douleur radiculaire après un traumatisme qui semblait mineur.
- L'examen neurologique peut être normal ou mettre en évidence des signes sensitifs, moteurs et/ou des modifications des réflexes.
- L'amplitude de la mobilité du rachis cervical peut être diminuée.
- La flexion, l'extension, la rotation ou l'inclinaison latérale peuvent exacerber la symptomatologie.

DÉMOGRAPHIE

- Peut survenir au décours d'un traumatisme aigu.
- L'incidence augmente avec l'âge.
- Les microtraumatismes répétés du disque par des activités répétitives peuvent augmenter l'incidence.
- Une prédisposition génétique est possible.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie de routine pour une cervicalgie isolée est de valeur limitée.
- L'IRM est l'examen de choix et de première intention chez les patients avec des signes neurologiques ou des «signes d'alerte».
- La myélo-TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée ou s'il y a des symptômes neurologiques.
- Les radiographies sont de valeur limitée et ne sont effectuées que dans des cas sélectionnés.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Le disque atteint est habituellement dégénéré et est en hyposignal sur les séquences IRM pondérées en T2.
- Des modifications liées à l'arthrose peuvent être associées.
- Les bombements chroniques des disques peuvent être difficiles à distinguer des ostéophytes (quelquefois dénommés complexe ostéophyte/disque).
- Les coupes axiales peuvent montrer une compression du sac dural, un effacement des espaces sous-arachnoïdiens, et une compression et un aplatissement de la moelle.
- La myélopathie est évidente sous forme de foyers d'hypersignal dans la moelle adjacente au niveau de la compression.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une atteinte radiculaire est présente.
- La discographie «déclenchante» peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si le disque examiné déclenche la douleur du patient.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Protrusion discale.
- Ossification du ligament longitudinal postérieur (syndrome OLLP).
- Ostéophyte du plateau vertébral.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, des étirements et vaporisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des infiltrations épidurales fourniront un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent fournir un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



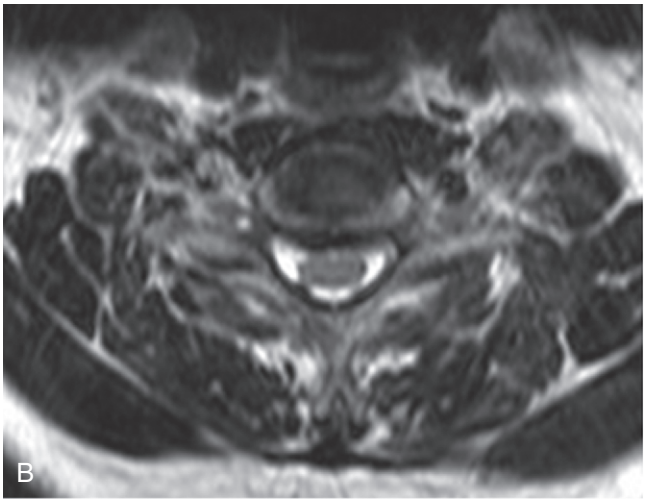


Figure 15.1 (**A**) IRM, coupe sagittale en T2 montrant une dégénérescence discale à plusieurs niveaux avec des disques en hyposignal. Il y a aussi un bombement discal sur plusieurs étages et plusieurs de ces bombements discaux sont en contact avec la face antérieure de la moelle. (**B**) Cependant, sur la coupe axiale en T2, il n'y a pas de sténose significative de la partie centrale du canal ou de compression de la moelle.

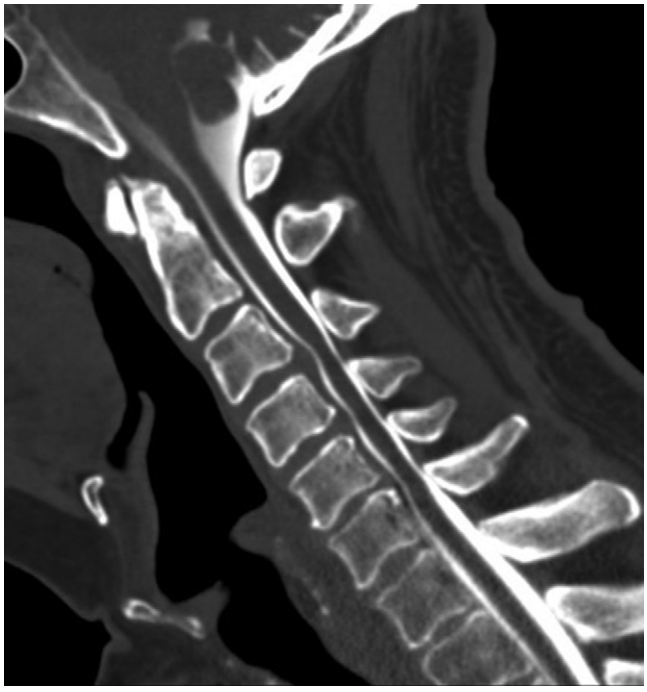


Figure 15.2 Myélo-TDM en coupe sagittale montrant un bombement discal qui est plus marqué au niveau de C3–C4.

CHAPITRE 16

Hernie discale du rachis cervical

DÉFINITION

- Expansion focalisée du disque intervertébral ; moins de 50 % de la circonférence du disque se situe au-delà des limites de la vertèbre.

CLINIQUE

- Le niveau, la taille et le siège – postérieur, antérieur, latéral, etc. – détermineront le tableau clinique.
- La douleur cervicale est le symptôme le plus commun.
- La diminution d'amplitude de la mobilité du rachis cervical associée à une contracture musculaire est aussi habituelle.
- La douleur peut irradier selon une topographie de type métamérique ou non.
- Des troubles moteurs, sensitifs ou des réflexes peuvent survenir.
- Une hernie discale centrale peut causer une compression de la moelle cervicale avec comme conséquence une myélopathie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Peut survenir après un traumatisme aigu.
- L'incidence augmente avec l'âge et le pic de survenue se situe entre la 4^{e} et 5^{e} décennie de vie.
- Les microtraumatismes répétés du disque par des activités répétitives peuvent augmenter la fréquence.
- Une prédisposition génétique est possible.
- Légère prépondérance masculine.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de choix et de première intention.
- La TDM est de valeur limitée mais elle peut être utilisée pour mettre en évidence des anomalies osseuses telles que des ostéophytes uncovertébraux.
- La myélo-TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- Les radiographies sont de valeur limitée et ne sont indiquées que dans des cas sélectionnés.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- La protrusion discale aiguë «molle» a un hypersignal sur les séquences pondérées en T2.
- Les protrusions discales chroniques «dures» ont un hyposignal sur les séquences pondérées en T2 et sont difficiles à distinguer des ostéophytes (parfois appelées complexe ostéophyte/disque).
- Les coupes axiales peuvent montrer une compression du sac dural, un effacement des espaces sous-arachnoïdiens, une compression et un aplatissement de la moelle.
- La myélopathie est évidente, sous forme de foyers d'hypersignal dans la moelle adjacente au niveau de la compression.
- Le matériel discal peut s'étendre dans les foramens sur les coupes axiales.
- La myélo-IRM ou la myélo-TDM démontre la compression du sac dural et l'amputation des gaines nerveuses.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- L'électromyographie et le test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si le disque étudié déclenche la douleur du patient.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès épidural.
- Ostéophyte d'un plateau vertébral.
- Hématome épidural.
- Tumeur.
- Ossification du ligament longitudinal postérieur (syndrome OLLP).

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, des étirements et vaporisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des infiltrations épidurales fourniront un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent fournir un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.



Figure 16.1 Coupes IRM d'un patient avec des symptômes radiculaires du côté gauche. (**A**) La coupe sagittale sur la ligne médiane en T2 montre un disque dégénéré au niveau de C5–C6 avec un pincement discal. Il y a un pincement discal moins marqué au niveau de C6–C7, mais il y a aussi une hernie discale postérieure, qui est beaucoup plus proéminente sur les images parasagittales pondérées en T2 (**B**). (**C**) La coupe axiale pondérée en T2 montre une hernie discale paracentrale importante (*flèche noire*) qui comprime la moelle cervicale (*flèche blanche*).

CHAPITRE 17

Arthropathie zygapophysaire du rachis cervical

DÉFINITION

- Ostéoarthrite dégénérative des articulations zygapophysaires revêtues de synoviale.

CLINIQUE

- Peut être asymptomatique.
- Début pouvant survenir après un traumatisme semblant mineur.
- Douleur cervicale s'aggravant avec les mouvements du rachis cervical.
- Accentué par le repos.
- Douleur qui irradie typiquement dans les épaules et la région interscapulaire selon une topographie non métamérique.
- La douleur peut s'aggraver avec une charge axiale combinée avec divers mouvements du rachis cervical.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Début entre la 2e et la 3e décennie de vie.
- Signe banal après la 5e décennie de vie.
- Prédisposition génétique possible.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie de routine pour une cervicalgie isolée est de valeur limitée.
- L'IRM est l'examen de première intention chez les patients avec symptômes neurologiques ou présentant des «signes d'alerte».
- Les radiographies en oblique ou la TDM peuvent être utilisées dans des cas sélectionnés pour identifier l'articulation zygapophysaire affectée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Condensation et hypertrophie osseuse des articulations zygapophysaires sur la radiographie et la TDM.
- Un spondylolisthésis secondaire peut se développer.
- L'hyposignal de l'excroissance osseuse, de l'hypertrophie ligamentaire et la coudure ligamentaire sont vus sur les coupes IRM sagittales et axiales.
- Des épanchements articulaires sont parfois présents sous forme d'un hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Injection dans l'articulation zygapophysaire pour affirmer que cette articulation est la cause de la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Atteinte septique de l'articulation.
- Fracture de l'articulation zygapophysaire en voie de consolidation.
- Tumeur.
- Maladie de Paget.
- Myosite ossifiante.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, des étirements et vaporisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des infiltrations épidurales fourniront un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent entraîner un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

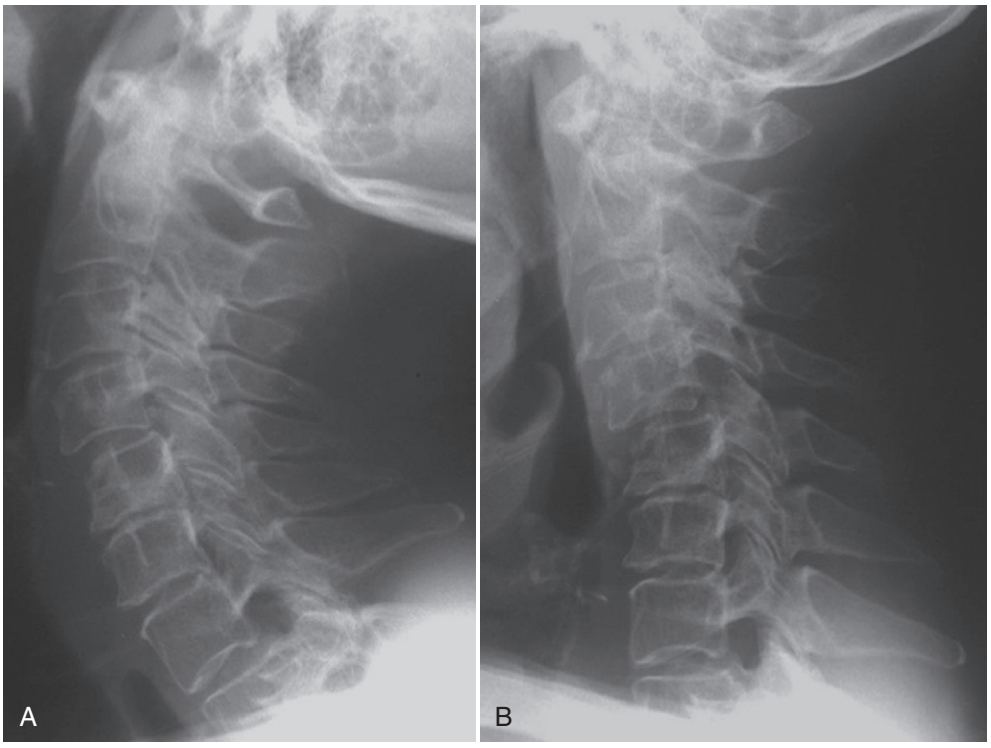


Figure 17.1 Radiographies de profil du rachis cervical en extension (**A**) et en flexion (**B**). Il y a un spondylolisthésis mineur au niveau de C4–C5, qui s'accentue en flexion en raison de l'instabilité secondaire à l'arthropathie zygapophysaire. Noter aussi la dégénérescence discale avec pincement du disque C5–C6.

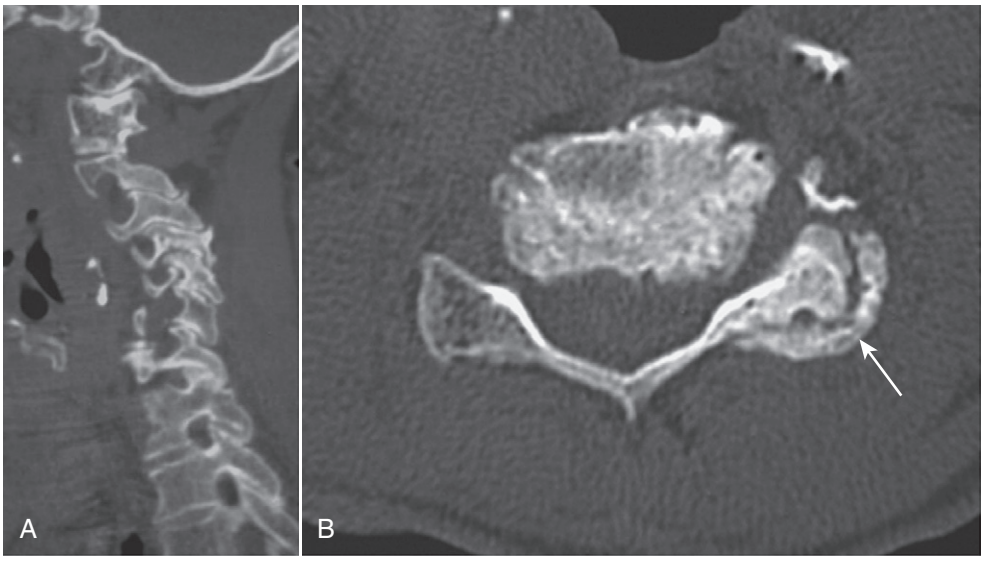


Figure 17.2 Coupes TDM sagittale (**A**) et axiale (**B**) du rachis cervical chez un patient avec sévère arthropathie zygapophysaire. Il y a une condensation et une formation d'ostéophyte. L'hypertrophie osseuse est mieux démontrée sur la TDM axiale (*flèche blanche*).

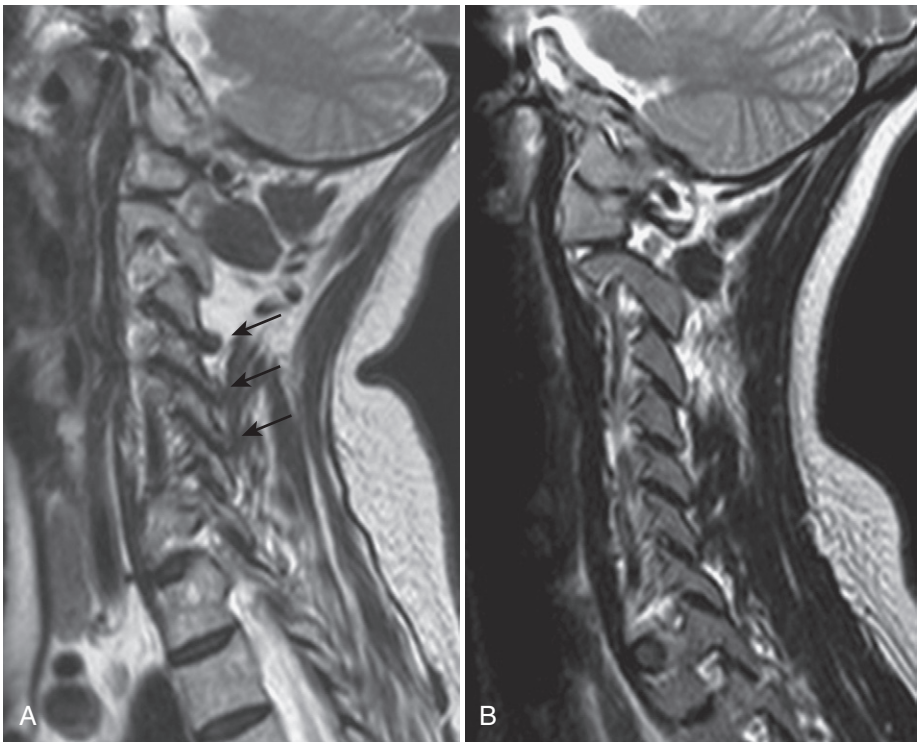


Figure 17.3 (A) IRM, coupe parasagittale en T2 d'un patient avec arthropathie zygapophysaire. Il y a nettement une condensation sous-chondrale et des ostéophytes en postérieur (*flèches noires*). (B) Comparer à A, avec des articulations zygapophysaires normales sur cette coupe IRM en T2 d'un autre patient.

CHAPITRE 18

Sténose acquise du canal rachidien cervical

DÉFINITION

- Rétrécissement du canal rachidien cervical et des foramens dû à des modifications dégénératives.

CLINIQUE

- En l'absence de traumatisme, le début des symptômes est insidieux.
- Début progressif et silencieux de la myélopathie cervicale.
- Douleur cervicale avec irradiation radiculaire ou non de la douleur.
- Faiblesse et engourdissements des membres supérieurs, et modifications des réflexes progressant vers une parésie spastique.
- Perte de la sensation proprioceptive et vibratoire.
- Démarche ataxique, spastique.
- Hyperréflexie.
- Réflexes pathologiques présents (par exemple réflexe de Babinski).
- Présence du signe de Lhermitte.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Les fibres médullaires centrales peuvent être plus ou moins sévèrement affectées ; ainsi, au début, les symptômes au niveau des membres supérieurs sont plus accentués que ceux des membres inférieurs.
- Début plus brutal des symptômes après un traumatisme du rachis cervical.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic d'âge au début de la 5^{e} décennie.
- Incidence : homme > femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de choix et de première intention.
- La myélo-TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- Les radiographies sont de valeur limitée et uniquement indiquées dans des cas sélectionnés.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Arthrose vertébrale étendue et dégénérescence discale.
- Cyphose dorsale et listhésis dégénératif sont habituels.
- La sténose résulte de la combinaison du complexe postérieur disque/ostéophyte, du listhésis et de l'hypertrophie des ligaments et des articulations zygapophysaires.
- La sténose foraminale résulte de la combinaison de l'hypertrophie uncovertébrale, du complexe latéral disque/ostéophyte et de l'hypertrophie zygapophysaire.
- Les coupes IRM en axial pondérées en T2 montrent un effacement du signal du LCR dans le sac dural, avec compression et aplatissement de la moelle ou rétrécissement du foramen intervertébral.
- La myélopathie est évidente sur les coupes IRM pondérées en T2 sous forme de foyers d'hypersignal dans la moelle adjacente au niveau de la compression.
- La myélopathie chronique peut entraîner la formation d'une syringomyélie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- L'électromyographie et le test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Les potentiels évoqués permettent de quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Maladie des neurones moteurs du membre supérieur (par exemple la sclérose latérale amyotrophique).
- Ossification du ligament longitudinal postérieur (syndrome OLLP).
- Syringomyélie.
- Sclérose en plaques.
- Tumeurs de la moelle cervicale et/ou des structures de voisinage.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités physiques qui augmentent le risque de traumatisme du rachis cervical telles que les sports collectifs.
  - Les positions extrêmes lors de l'anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis cervical.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis cervical.
- Le traitement médical consistant en chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie incluant des étirements doux et des exercices de mobilisation modérés.
- Les infiltrations épidurales assureront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Immobilisation du rachis cervical avec un collier cervical souple.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent.

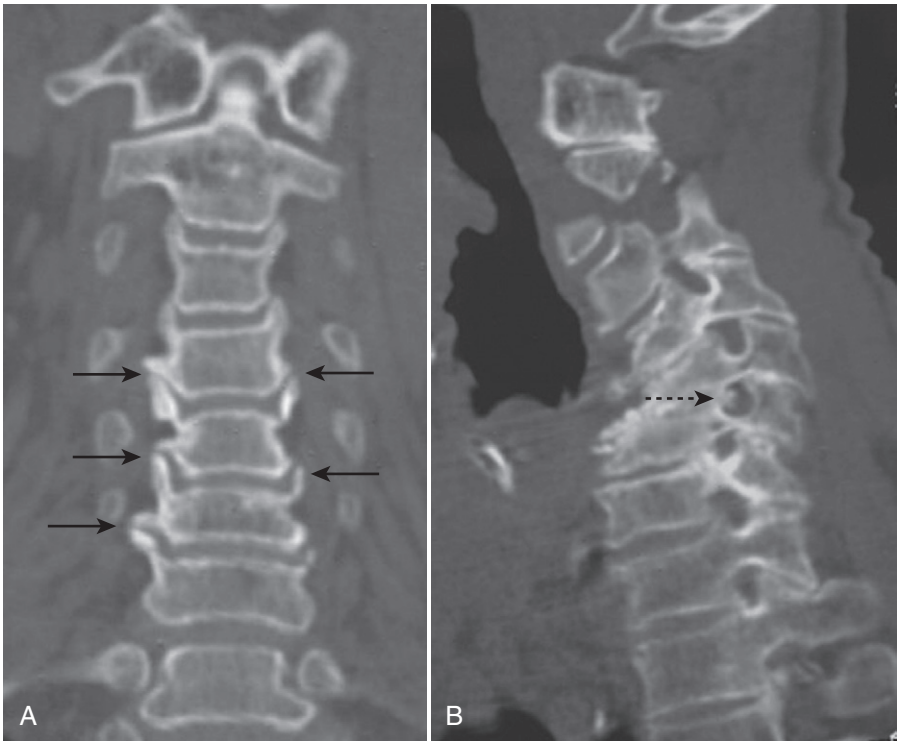


Figure 18.1 (A) TDM en coupe coronale montrant latéralement des ostéophytes uncovertébraux (*flèches noires*). (B) TDM en coupe sagittale montrant un ostéophyte empiétant dans le foramen (*flèche en pointillés*).

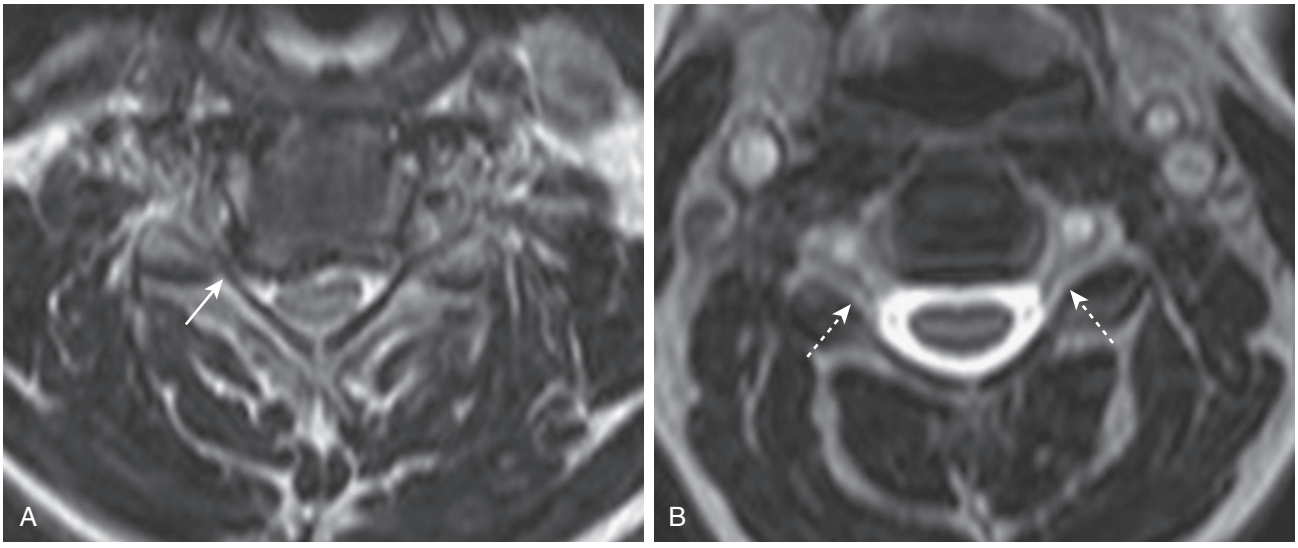


Figure 18.2 (A) IRM, coupe axiale pondérée en T2 d'une sténose foraminale bilatérale qui est plus marquée du côté droit (*flèche blanche*). Comparer avec la coupe IRM axiale pondérée en T2 (B) d'un patient avec des foramens intervertébraux normaux (*flèches blanches en pointillés*).

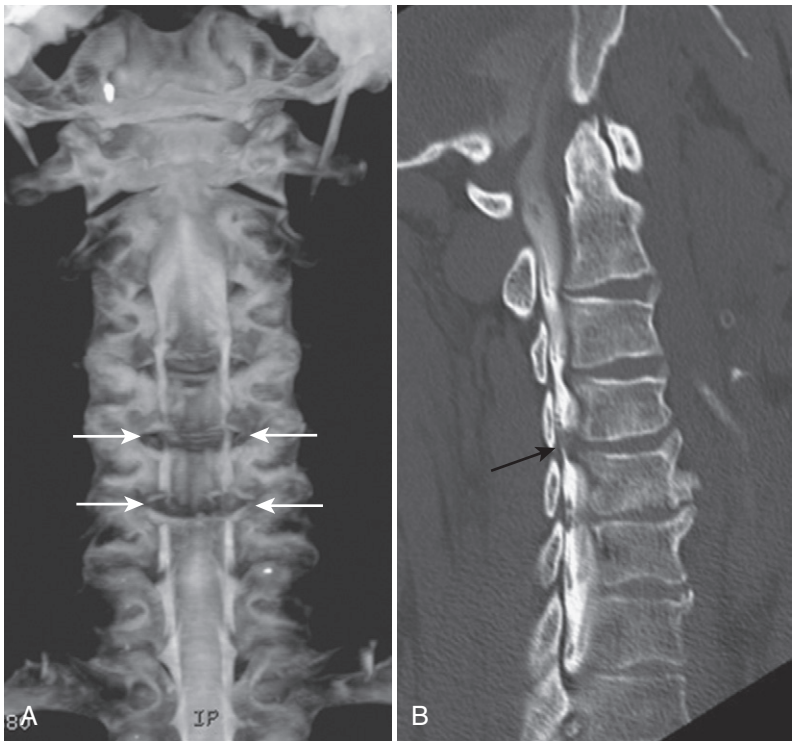


Figure 18.3 (A) Myélo-TDM, coupe coronale montrant l'amputation bilatérale de racine nerveuse due à une sténose foraminale sur deux niveaux (*flèches blanches*). (B) La coupe parasagittale oblique montre aussi latéralement le complexe disque/ostéophyte (*flèche noire*).

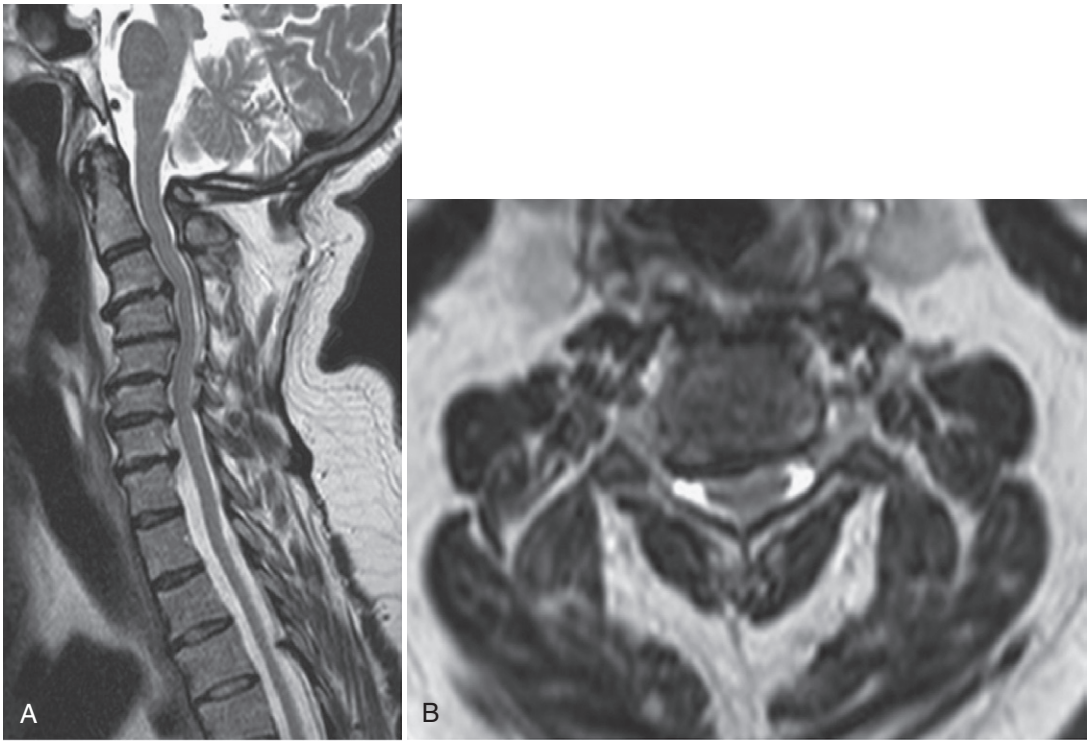


Figure 18.4 (A) IRM, coupe sagittale en T2 d'un patient avec arthrose cervicale et symptômes du neurone moteur au membre supérieur. Il y a une dégénérescence discale sur plusieurs niveaux et une arthrose avec des bombements discaux étagés. Une cyphose est associée. (B) L'IRM en coupe axiale en T2 montre une sténose centrale proéminente du canal rachidien avec aplatissement et compression de le moelle cervicale. Cependant, il n'y a pas de myélopathie et l'intensité du signal dans la moelle cervicale est normale.

CHAPITRE 19

Syndrome OLLP

DÉFINITION

- L'ossification dans le ligament longitudinal postérieur (LLP) est en relation avec une anomalie du chromosome 6 XI collagène (alpha) gène 2.

CLINIQUE

- Découverte souvent fortuite chez des patients par ailleurs asymptomatiques.
- En l'absence de traumatisme, le début des symptômes est insidieux.
- Début progressif et silencieux de la myélopathie cervicale.
- Douleur cervicale à irradiation radiculaire ou non.
- Engourdissements des extrémités supérieures, faiblesse et modifications des réflexes progressant vers une parésie spastique.
- Perte de la sensation proprioceptive et vibratoire.
- Démarche ataxique, spastique.
- Hyperréfléxie.
- Réflexes pathologiques présents (par exemple réflexe de Babinski).
- Présence du signe de Lhermitte.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Début plus brutal des symptômes après un traumatisme du rachis cervical.

DÉMOGRAPHIE

- Pic d'âge au début de la 5^{e} décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Incidence très élevée dans la population japonaise.
- Globalement, l'incidence est plus élevée chez les Asiatiques non japonais que chez les personnes blanches.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie et TDM pour documenter l'étendue de l'ossification ligamentaire et la sténose canalaire centrale d'origine osseuse.
- IRM pour les symptômes de sténose cervicale et de myélopathie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Plaque ossifiée dense du LLP.
- Siège sur plusieurs segments vertébraux :
  - De préférence sur C3–C5.
  - Le rachis thoracique peut être atteint.
- Ossification limitée au mur postérieur des corps vertébraux ou continue sur l'annulus du disque intervertébral.
- La hauteur du disque est préservée.
- Des ostéophytes antérieurs peuvent être présents.
- L'ossification peut intéresser d'autres ligaments intervertébraux (par exemple ligament jaune).
- IRM :
  - Hyposignal de l'ossification dans le LLP sur les coupes en séquences pondérées en T1 et en T2.
  - Sténose du canal central.
  - Compression de la moelle cervicale.
  - Myélopathie avec hypersignal dans la moelle sur les coupes pondérées en T2.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Maladie du motoneurone (par exemple sclérose latérale amyotrophique).
- Arthrose.
- Hernie discale cervicale calcifiée.
- Syringomyélie.
- Sclérose en plaques.
- Méningiome.
- Autres tumeurs de la moelle cervicale et/ou des structures de voisinage.
- Calcification épidurale cervicale en cas d'hémodialyse.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITMENT

- Éviter :
  - Les activités physiques qui augmentent le risque de traumatisme du rachis cervical telles que les sports collectifs.
  - Les positions extrêmes lors de l'anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis cervical.
- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis cervical.
- Le traitement médical consistant en chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Kinésithérapie incluant des étirements doux et des exercices de mouvement modérés.
- Les infiltrations épidurales assureront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Immobilisation du rachis cervical avec un collier cervical souple.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent ou pour une sténose rachidienne critique (taille du canal < 6 mm).

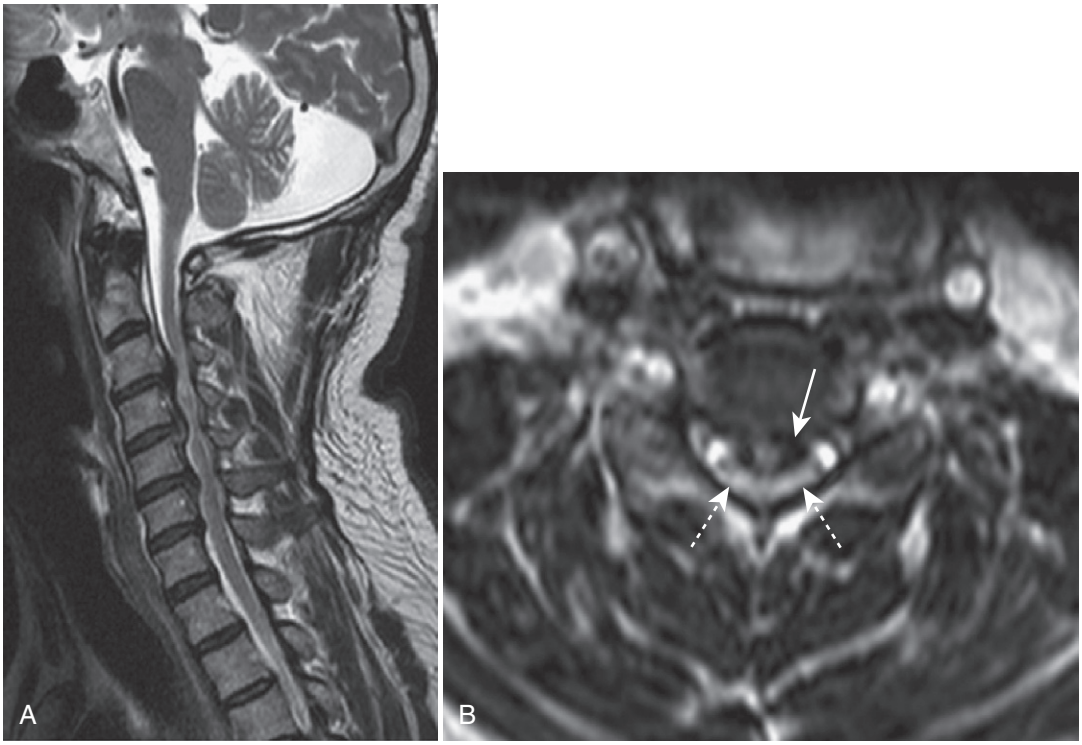


Figure 19.1 (**A**) Patient asiatique avec douleur cervicale associée à une faiblesse des jambes et à des signes du neurone moteur au niveau supérieur. La coupe IRM sagittale en T2 montre une coulée d'ossification en hyposignal le long de la face postérieure des corps vertébraux de C3 à C6 due à une OLLP. (**B**) La compression marquée de la moelle cervicale est mieux évaluée sur les coupes axiales en T2. La zone prédominante d'hyposignal liée à l'ossification (*flèche blanche*) rétrécit le canal cervical et aplatit la moelle (*flèches en pointillés*).

CHAPITRE 20

Sclérose en plaques de la moelle cervicale

DÉFINITION

- Maladie auto-immune qui atteint le système nerveux central ; il en résulte des plaques de sclérose disséminées dans le système nerveux central. La moelle cervicale est la localisation la plus habituelle.

CLINIQUE

- Paresthésies.
- Symptômes moteurs et sensitifs simulant une radiculopathie et/ou une myélopathie.
- Souvent associée à une névrite optique.
- Hyperréfléxie.
- Perturbation de la démarche.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Une température élevée peut exacerber les symptômes (signe de Uhthoff).
- La sclérose en plaques peut essentiellement se manifester par tout signe ou symptôme neurologique.
- L'histoire naturelle de la maladie peut varier de bénigne à une maladie rapidement progressive avec un pronostic extrêmement péjoratif.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue de la 3^{e} à la 4^{e} décennie de vie mais peut débuter à tout âge.
- Incidence : femme > homme.
- Fréquence plus élevée chez les patients originaires de l'Europe de l'Ouest.
- Plus commune dans les plus hautes latitudes, avec une incidence de la maladie diminuant quand on se déplace vers l'équateur.
- Plus haute incidence dans certaines familles.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM encéphalique et de la moelle cervicale :
  - Séquences pondérées en T1, en T2 et avec atténuation des fluides et inversion récupération (*fluid attenuation and inversion recovery* [FLAIR]).
  - Parfois, l'injection d'un produit de contraste est nécessaire.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Plaques de démyélinisation en hypersignal sur les coupes IRM en T2.
- Les plaques sont plus visibles sur les coupes en FLAIR.
- Les coupes en T1 sont souvent normales.
- Les plaques sont petites, rondes ou ovoïdes et bien limitées.
- À un stade précoce, les plaques peuvent se rehausser
- Pas d'expansion de la moelle.
- L'association de lésions cérébrales et de la moelle cervicale augmente la spécificité du diagnostic.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire et les déficits des nerfs crâniens.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Ischémie et infarctus de la moelle.
- Myélite transverse idiopathique.
- Tumeur de la moelle.
- Syringomyélie.
- Encéphalomyélite aiguë disséminée.

TRAITEMENT

- Glucocorticoïdes.
- Interféron-β.
- Plasmaphérèse.
- Acétate de glatiramère.
- Mitoxantrone.
- Natalizumab.
- Kinésithérapie et ergothérapie.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

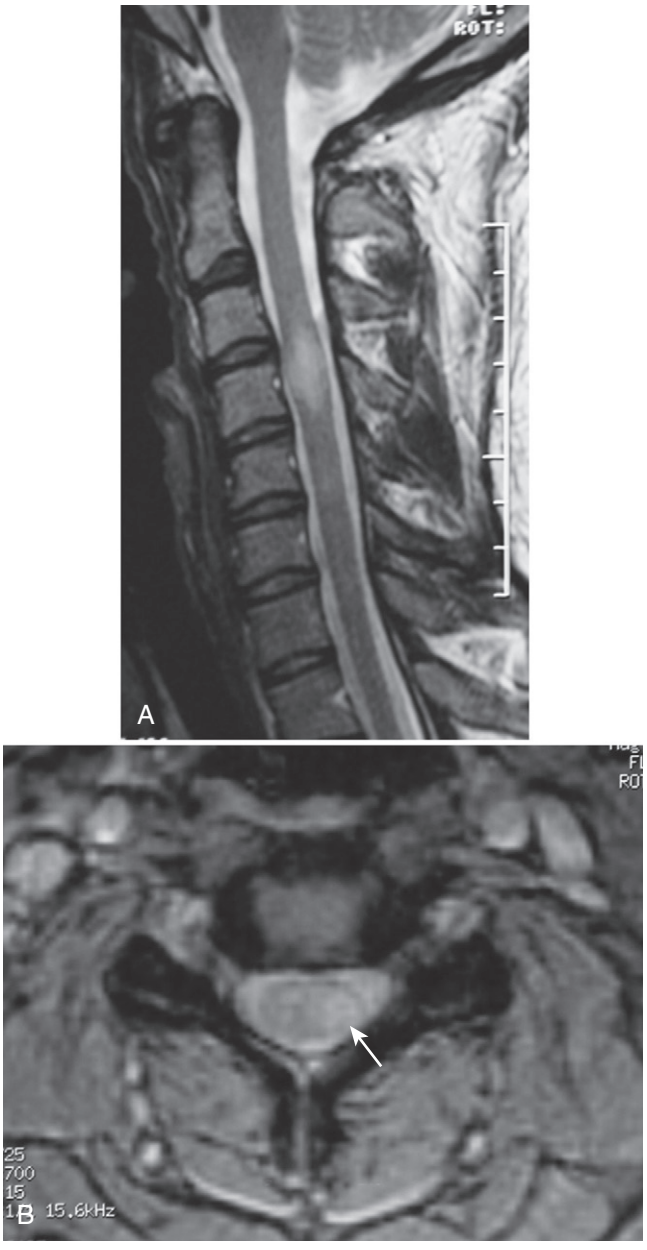


Figure 20.1 (A) IRM, coupe sagittale en T2, avec présence d'une zone ovoïde bien limitée en hypersignal dans la moelle cervicale au niveau de C4. L'aspect est compatible avec une plaque de sclérose en plaques. (B) La plaque est aussi visible sur la coupe axiale en écho de gradient comme une zone en léger hypersignal sur le côté gauche de la moelle (*flèche blanche*).

CHAPITRE 21

Syringomyélie de la moelle cervicale

DÉFINITION

- Dilatation kystique idiopathique de la moelle qui peut ou non communiquer avec le canal épendymaire ; aussi connue sous le terme de syrinx.

CLINIQUE

- Perte de la sensibilité thermoalgésique contrastant avec une conservation de la sensibilité profonde et du tact épicritique.
- Faiblesse des extrémités distales des membres supérieurs.
- Démarche perturbée.
- Douleur ressemblant à une douleur radiculaire.
- Paraparésie spastique.
- Déficit des nerfs crâniens si le tronc cérébral est atteint (syringobulbie).

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Début dans l'enfance tardive ou au début de l'âge adulte.
- Incidence : homme = femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM du rachis cervical :
  - Incluant des coupes sagittale et axiale pondérées en T2.
- Séquences après injection de produit de contraste pour exclure une tumeur de la moelle.
- IRM comprenant le rachis thoracique et l'encéphale en cas de syringomyélie importante.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Cavité remplie de liquide dans la moelle en hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2.
  - La cavité est bien limitée.
  - Ovoïde ou fusiforme.
- Expansion et atrophie de la moelle.
- Pas de rehaussement sur les séquences après injection de produit de contraste, sauf si une tumeur de la moelle est associée.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte de la moelle et les déficits des nerfs crâniens.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tumeurs kystiques de la moelle.
- Myélomalacie.
- Ventricule terminal de la moelle.

TRAITEMENT

- Les petites lésions asymptomatiques sont surveillées pour apprécier leur progression.
- Le traitement chirurgical des lésions osseuses associées est indiqué pour des lésions plus importantes.
- Drainage du syrinx avec un cathéter à demeure si la circulation anormale du LCR est un problème, en raison de la taille du syrinx par rapport au diamètre du canal rachidien.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

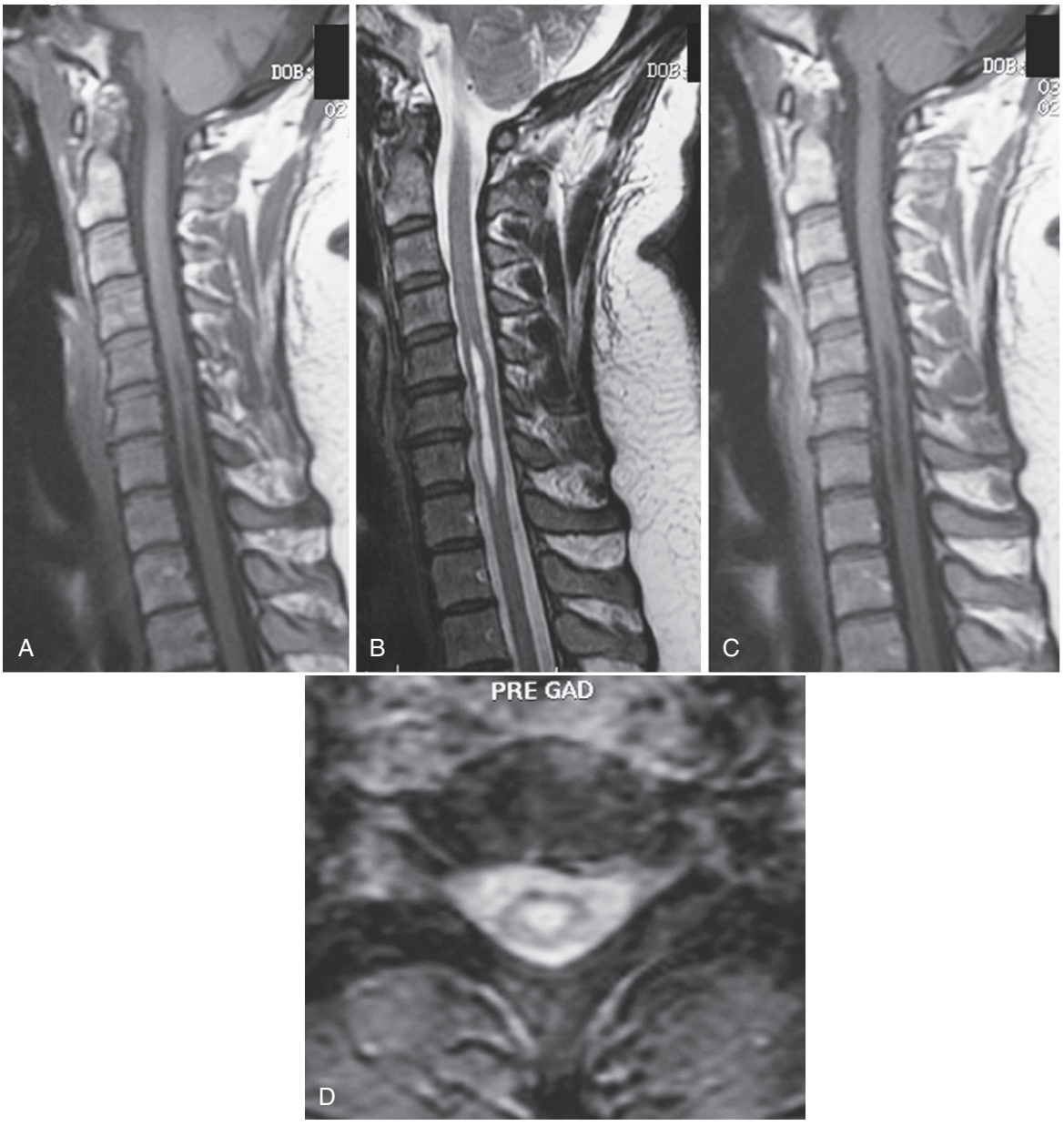


Figure 21.1 (**A**) IRM, coupe sagittale en T1 montrant une fine cavité en hyposignal dans la moelle cervicale au niveau de C5–C7. (**B**) La cavité est remplie d'un liquide en hypersignal sur la coupe sagittale en T2. (**C**) Il n'y a pas de rehaussement sur la coupe sagittale en T1 après injection de produit de contraste, confirmant le diagnostic de syrinx idiopathique. Il n'y a pas dans ce cas d'expansion de la moelle, mais la coupe axiale en écho de gradient (**D**) montre un effacement des colonnes antérieures de la moelle (**D**).

CHAPITRE 22

Syrinx post-traumatique de la moelle cervicale

DÉFINITION

- Dilatation kystique de la moelle qui peut ou non communiquer avec le canal central de la moelle cervicale après un traumatisme.

CLINIQUE

- Perte de la sensibilité thermoalgésique contrastant avec une conservation de la sensibilité profonde et du tact épicritique.
- Faiblesse des extrémités distales des membres supérieurs.
- Démarche perturbée.
- Douleur ressemblant à une douleur radiculaire.
- Paraparésie spastique.
- Déficit des nerfs crâniens si le tronc cérébral est atteint (syringobulbie).
- Les symptômes peuvent s'aggraver lors de la manœuvre de Valsalva.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Au décours d'un traumatisme.
- Incidence : homme > femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM du rachis cervical :
  - Incluant des coupes sagittales et axiales pondérées en T2.
- IRM comprenant le rachis thoracique et l'encéphale en cas de syrinx important.
- TDM pour évaluer la fusion osseuse chirurgicale et l'échec du matériel mis en place.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Cavité remplie de liquide en hypersignal dans la moelle cervicale sur les images IRM en T2.
- Le syrinx peut être localisé ou peut s'étendre en distal vers le rachis thoracique.
- Atrophie de la moelle en association avec le traumatisme médullaire.
- Pas de rehaussement sur les séquences après injection de produit de contraste.
- Les contusions de la moelle survenant lors d'un traumatisme sont des zones mal définies en hypersignal sur les séquences en T2.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte de la moelle et les déficits des nerfs crâniens.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tumeurs kystiques de la moelle.
- Myélomalacie.
- Ventricule terminal.
- Sclérose en plaques.
- Association possible à une malformation d'Arnold-Chiari de type I.

TRAITEMENT

- Les petites lésions asymptomatiques sont surveillées pour apprécier leur progression.
- Le traitement chirurgical des lésions osseuses associées est indiqué pour des lésions plus importantes
- Ablation d'un matériel chirurgical implanté «agressif».
- Drainage du syrinx par un cathéter à demeure si la circulation anormale du LCR pose problème, en raison de la taille du syrinx par rapport au diamètre du canal rachidien.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

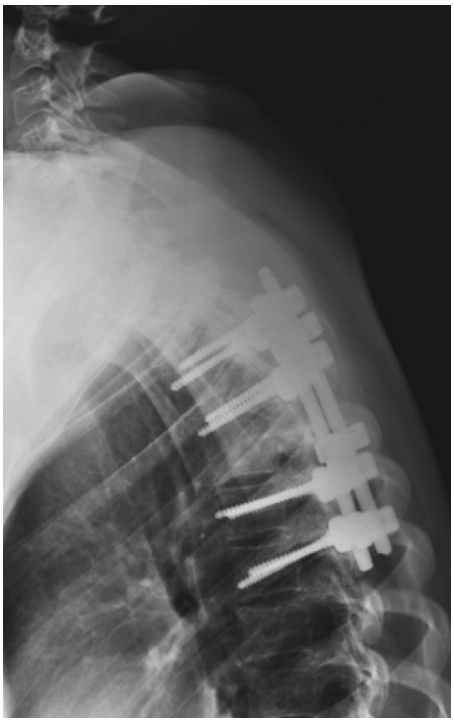


Figure 22.1 Radiographie du rachis thoracique de profil d'une jeune femme traitée par fixation rachidienne pour une fracture instable de T5.

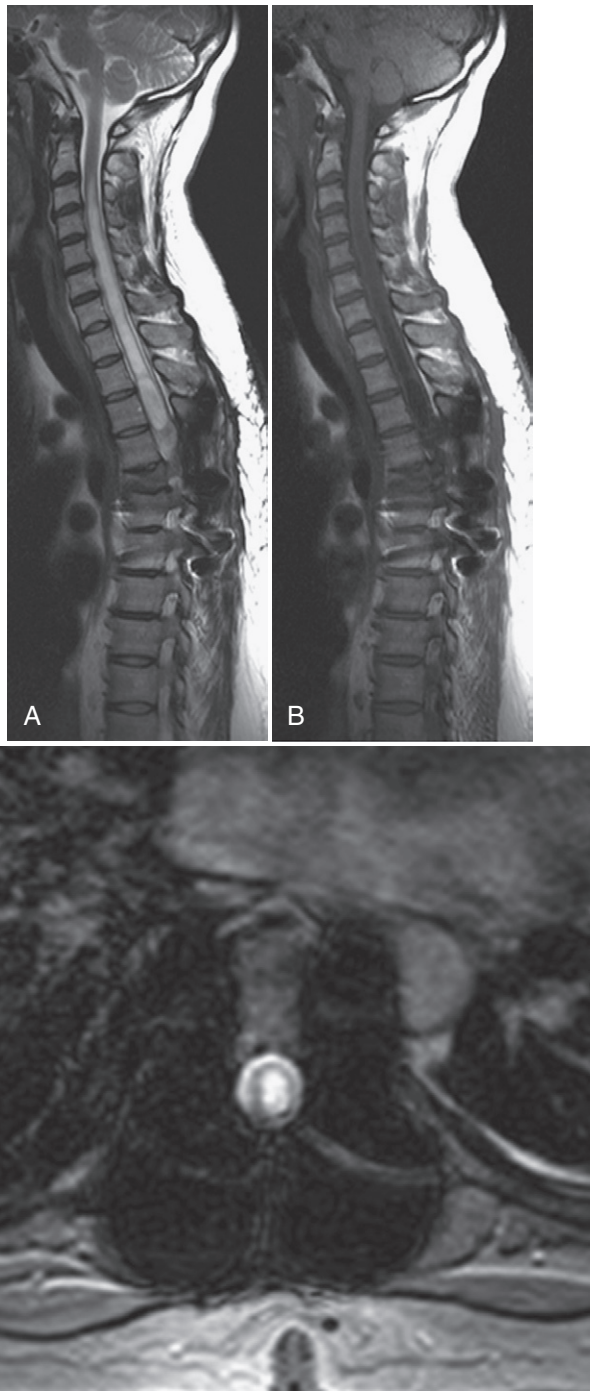


Figure 22.2 L'IRM était effectuée pour un déficit neurologique progressif. Les coupes sagittales en T2 (**A**) et T1 (**B**), et axiale en T2 (**C**) montrent un important syrinx central s'étendant en proximal jusqu'au niveau de C2–C3. Il y a une expansion marquée de la moelle juste au-dessus du niveau de la fracture. Le matériel rachidien provoque des artéfacts de susceptibilité magnétique et obscurcit une partie de l'image.

CHAPITRE 23

Hématome épidural spontané du rachis cervical

DÉFINITION

- Hémorragie spontanée dans l'espace épidural sans antécédent traumatique significatif ou après procédure médicale intéressant l'espace épidural.

CLINIQUE

- Début aigu de la douleur cervicale.
- Douleur de topographie radiculaire ou non.
- Modifications sensitives, motrices et des réflexes rapidement progressives évoluant vers une myélopathie.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Peut progresser vers la paraparésie en l'absence de traitement, ou peut parfois régresser spontanément.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Distribution bimodale en âge, dans l'enfance et dans les 5e et 6e décennies de vie :
  - Incidence chez les enfants : garçon = fille.
  - Incidence chez l'adulte : homme > femme.
- Révélation clinique directement en rapport avec la sévérité des symptômes et la durée du traitement.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM du rachis cervical :
  - Combinaison de séquences pondérées en T1, en T2 et en écho de gradient.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Collection lobulée dans l'espace épidural :
  - Antérieur ou postérieur.
- Peut s'étendre dans les foramens intervertébraux (cela n'existe pas dans l'hématome sous-dural).
- Compression du sac dural et de la moelle cervicale sur les coupes axiales.
- L'intensité du signal IRM varie avec l'âge de l'hématome, l'hémoglobine se transformant en désoxyhémoglobine et méthémoglobine :
  - Aigu : iso-intense par rapport à la moelle sur les coupes IRM en T1 et en hypersignal sur les coupes IRM en T2.
  - Subaigu : hypersignal sur les coupes IRM en T1 et T2.
  - Chronique : hyposignal sur les coupes IRM en T1 et hypersignal sur les coupes IRM en T2.
  - Les effets T2 sont plus prononcés sur les coupes en écho de gradient.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour rechercher une coagulopathie occulte.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès épidural.
- Tumeur épidurale.
- Hernie du disque intervertébral.

TRAITEMENT

- Correction immédiate de la coagulopathie sous-jacente si elle est en cause.
- En urgence, laminectomie de décompression.
- Glucocorticoïdes pour traiter un œdème de la moelle.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

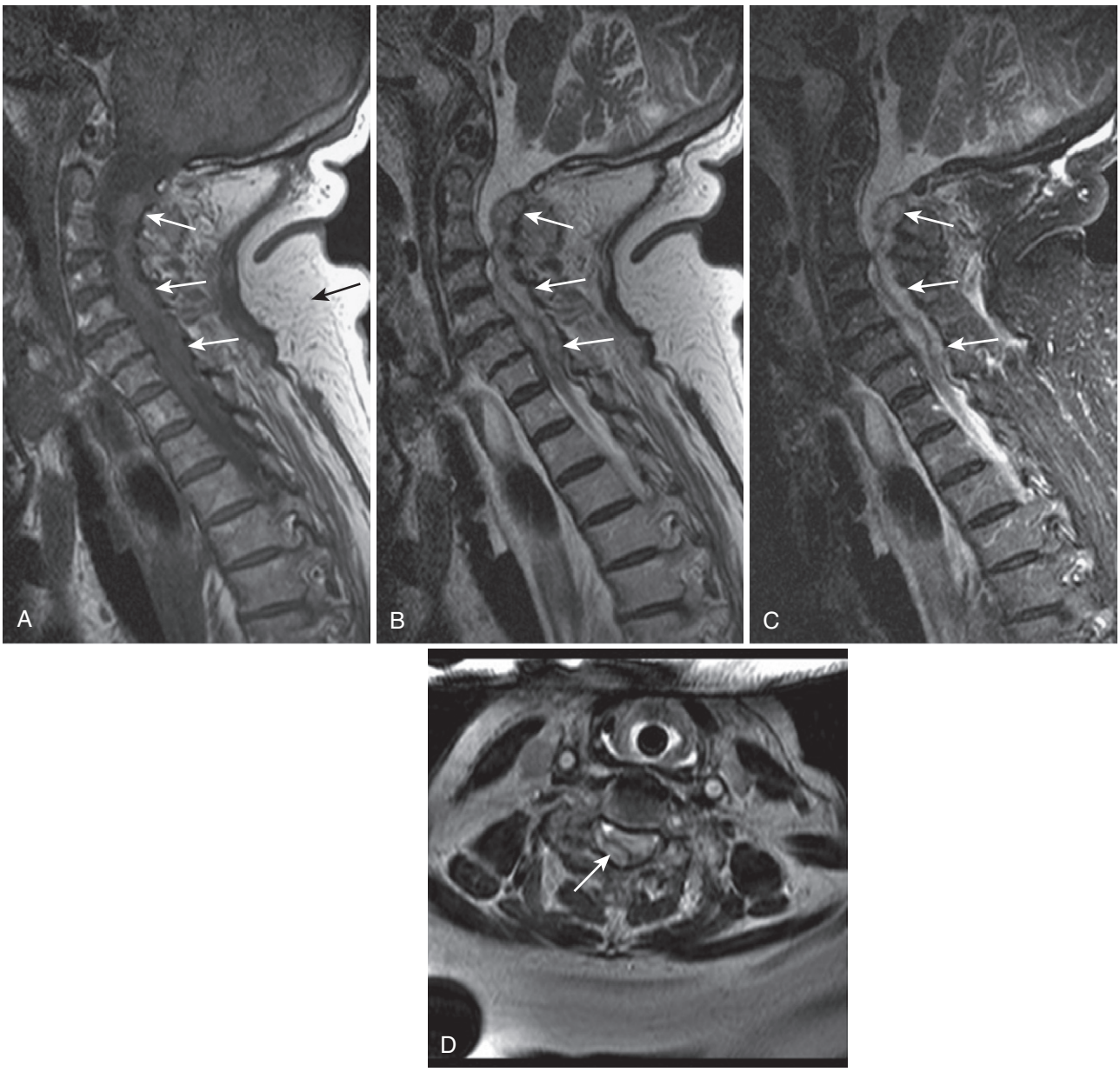


Figure 23.1 IRM du rachis cervical, coupes sagittales en T1 (**A**), T2 (**B**) et en séquence STIR chez une femme âgée qui présentait un déficit neurologique progressif après une chute mineure, mais sans évidence de lésion traumatique osseuse sur la TDM. Il y a un hématome épidural à la face postérieure du canal rachidien, s'étendant vers le bas de C1 à C6 (*flèches blanches*). L'hématome a un hypersignal sur les coupes en T2 et STIR. Il y a aussi un hypersignal sur la coupe en T1 lié à la désoxyhémoglobine, en rapport avec un hématome subaigu. Sur la coupe axiale en T2 (**D**), l'hématome (*flèche*) déplace la moelle et il y a un hypersignal dans la moelle en raison de la myélopathie.

CHAPITRE 24

Arthrite rhumatoïde du rachis cervical

DÉFINITION

- Maladie auto-immune systémique chronique qui cause une destruction inflammatoire du rachis, des articulations et des organes majeurs du corps.

CLINIQUE

- Classique raideur matinale et phénomène du gel.
- La douleur est plus accentuée le matin.
- La radiculopathie est habituelle quand la maladie progresse au niveau du rachis cervical.
- Incidence élevée d'un syndrome concomitant du canal carpien et autres neuropathies de compression.
- Incidence augmentée de la subluxation soudaine de C1–C2 en l'absence de traumatisme significatif.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Affecte tous les âges, avec un pic d'incidence dans la 4e à la 5e décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographies en flexion/extension pour évaluer l'instabilité de C1–C2 et la subluxation axiale des patients symptomatiques et avant chirurgie.
- IRM en cas de symptômes neurologiques.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Compression du tronc cérébral et de la moelle cervicale due à :
  - Une érosion de la dent de l'odontoïde avec effet de masse par pannus chronique.
  - Une subluxation C1–C2 (> 3 mm).
  - Une impression basilaire.
- Érosions et condensation intervertébrales et zygapophysaires.
- Arthrose corporéale secondaire et instabilité avec signes de dégénérescence discale et de sténose rachidienne.
- Une myélopathie et la formation de syrinx peuvent être associées.
- Parfois, fusion vertébrale cervicale (plus commune dans l'arthrite inflammatoire juvénile).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et vitesse de conduction nerveuse pour identifier une neuropathie de compression.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Spondylarthropathies séronégatives incluant le syndrome de Reiter, l'arthrite psoriasique et la spondylarthrite ankylosante.
- Maladie discale dégénérative.
- Arthrite chronique juvénile.
- Infection.
- Arthropathie des hémodialysés.

TRAITEMENT

- Les agents agissant sur la maladie, comme les sels d'or, la pénicillamine, l'azathioprine et la ciclosporine A, peuvent ralentir de façon spectaculaire la progression de la maladie mais pas sans effets secondaires.
- Médicaments cytotoxiques, incluant le méthotrexate.
- Agents biologiques, incluant l'interleukine et les anti-TNF-α.
- Salicylés, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens et corticoïdes.
- Kinésithérapie et ergothérapie.
- Infiltrations épidurales pour soulager les symptômes d'une radiculopathie.
- Traitement chirurgical précoce pour les neuropathies de compression.
- Stabilisation précoce de l'atlas et de l'axis pour éviter une subluxation.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

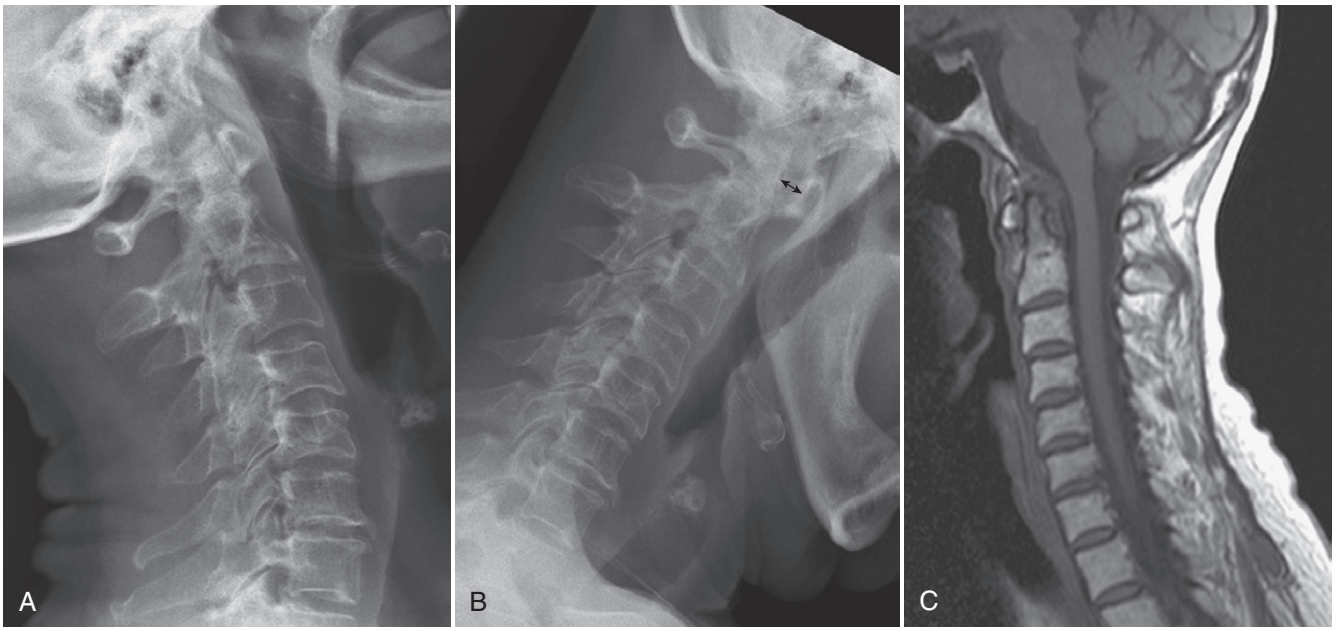


Figure 24.1 (A) Radiographie de profil du rachis cervical en extension montrant un alignement normal de C1–C2. (B) En flexion, il y a un élargissement de l'espace atloïdoaxoïdien dû à une instabilité de C1–C2 (*flèche à double tête*). (C) La coupe IRM sagittale en T1 montre une érosion de la face dorsale de la dent de l'odontoïde.



Figure 24.2 IRM, coupe sagittale en T2 montrant un hypersignal important de synovite rhumatoïde et de formation de pannus naissant en arrière de la dent de l'odontoïde, bien qu'il n'y ait pas de conflit avec la moelle cervicale.

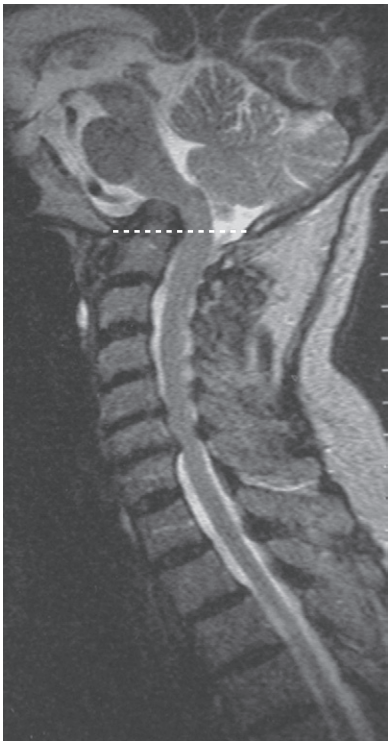


Figure 24.3 IRM, coupe sagittale en T2 d'un patient avec arthrite rhumatoïde chronique et impression basilaire. La dent de l'odontoïde se projette dans le foramen magnum (*ligne en pointillés*) et il y a un conflit avec le tronc cérébral.

CHAPITRE 25

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie du rachis thoracique

STRUCTURES OSSEUSES

Vertèbre thoracique. La vertèbre thoracique a un corps vertébral légèrement triangulaire avec des plateaux supérieur et inférieur plats et des pédicules plus longs que les vertèbres cervicales, qui délimitent les foramens intervertébraux. Les processus transverses se projettent en postéro-inféro-latéral. Sur chaque vertèbre thoracique s'articule une paire de côtes. Chaque extrémité de côte s'articule avec une hémifacette au-dessus et au-dessous des disques en formant une articulation costovertébrale avec synoviale ; il en est de même avec les processus transverses pour former une articulation costotransversaire. Les vertèbres thoraciques possèdent de plus longues lames que les vertèbres cervicales pour former un canal rachidien plus large. Elles s'unissent en arrière pour former un processus épineux long qui se dirige vers le bas.

Articulations zygapophysaires thoraciques. Articulations synoviales situées entre le processus articulaire inférieur de la vertèbre qui donne son nom à l'articulation et le processus articulaire supérieur de la vertèbre sous-jacente. Les surfaces articulaires ont une orientation sagittale oblique, ce qui évite une translation intervertébrale antérieure et latérale. Les capsules des articulations sont plus serrées que celles des articulations zygapophysaires cervicales et sont innervées par les branches médiales des rameaux dorsaux des nerfs spinaux.

LIGAMENTS

Disques et ligaments. Les disques sont composés d'un annulus fibrosus complet et résistant qui est attaché aux plateaux adjacents par les fibres de Sharpey. Le nucleus pulposus central du disque est une substance gélatineuse hydratée qui peut faire protrusion dans ou à travers des défects annulaires. Il en résulte des hernies discales.

Ligaments longitudinaux. Comme au niveau du rachis cervical, les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur s'attachent sur les faces antérieure et postérieure des corps vertébraux et des annulus des disques. Ils ont pour rôle de résister à la tension lors de la flexion et de l'extension.

Ligaments postérieurs. Les éléments postérieurs sont stabilisés par un groupe de trois ligaments. Les ligaments jaunes sont composés de fibres collagènes élastiques qui courent sur toute la longueur du rachis, s'attachant sur la surface interne des lames. Les processus épineux sont stabilisés par les ligaments interépineux et supraépineux.

MUSCLES

Le rachis thoracique est soutenu par les groupes des muscles dorsaux comprenant les composants thoraciques des muscles longissimus et érecteur du rachis.

STRUCTURES NERVEUSES

Nerfs spinaux. Comme au niveau du rachis cervical, les nerfs spinaux résultent de la confluence des racines dorsale et ventrale, chaque racine étant composée de radicelles. La racine dorsale présente un ganglion spinal siégeant en proximal immédiat de la jonction avec la racine ventrale. Les nerfs spinaux thoraciques sortent par le foramen intervertébral du niveau correspondant ; par exemple, le nerf T6 sort par le foramen intervertébral T6.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

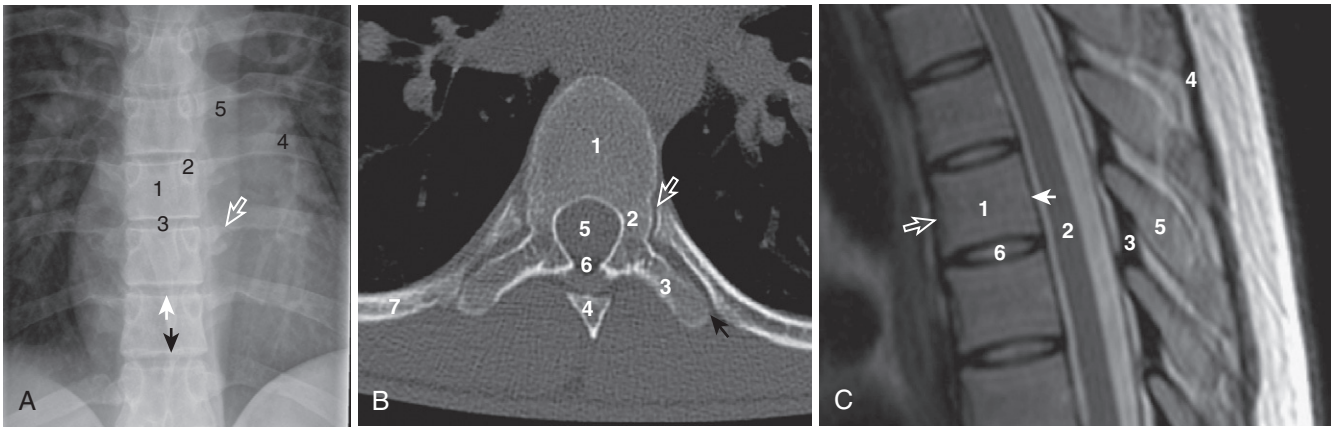


Figure 25.1 (A) Radiographie de face du rachis thoracique : 1, corps vertébral ; 2, pédicule ; 3, disque ; 4, arc postérieur de côte ; 5, processus transverse ; *flèche blanche creuse*, articulation costotransversaire ; *flèche blanche*, plateau vertébral supérieur ; *flèche noire*, plateau vertébral inférieur. (B) TDM en axial du rachis thoracique : 1, corps vertébral ; 2, pédicule ; 3, processus transverse ; 4, processus épineux (niveau sus-jacent) ; 5, moelle thoracique dans le sac dural ; 6, graisse épidurale ; 7, arc postérieur de côte ; *flèche blanche creuse*, articulation costovertébrale ; *flèche noire*, articulation costotransversaire. (C) IRM du rachis thoracique, coupe sagittale pondérée en T2 : 1, corps vertébral ; 2, moelle thoracique ; 3, ligament jaune ; 4, ligament supraépineux ; 5, processus épineux ; 6, disque intervertébral ; *flèche noire*, ligament longitudinal postérieur ; *flèche blanche creuse*, ligament longitudinal antérieur.

CHAPITRE 26

Hernie discale thoracique

DÉFINITION

- Expansion focalisée d'un disque intervertébral ; moins de 50 % de la circonférence du disque se situe au-delà des limites de la vertèbre.

CLINIQUE

- Le niveau, la taille et le siège – antérieur, postérieur, latéral, etc. – de la hernie discale détermineront le tableau clinique.
- La douleur axiale et radiculaire est le symptôme le plus usuel.
- La diminution d'amplitude des mouvements du rachis thoracique avec une contracture musculaire associée est aussi habituelle.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou non.
- La douleur peut rarement se manifester sous forme d'une douleur abdominale ou sous-costale.
- Des manifestations motrices, sensitives ou des troubles des réflexes peuvent survenir.
- La hernie discale centrale peut causer une compression de la moelle thoracique avec comme conséquence une myélopathie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Adulte.
- Incidence : homme = femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de choix, de première intention.
- La TDM est de valeur limitée mais peut être utilisée pour identifier des protrusions discales calcifiées chroniques avant chirurgie.
- La myélo-TDM est une alternative lorsque l'IRM est contre-indiquée.
- Les radiographies sont de valeur limitée et ne sont indiquées que dans des cas sélectionnés.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les protrusions discales «molles» sont en hypersignal sur les séquences pondérées en T2.
- Les protrusions discales chroniques «dures» sont en hyposignal sur les séquences T2 et peuvent être calcifiées, un signe mieux apprécié par la TDM centrée sur la région incriminée.
- Les coupes axiales peuvent montrer une compression du sac dural, un effacement de l'espace sous-arachnoïdien, et une compression et un aplatissement de la moelle.
- La myélopathie est évidente, sous forme de foyer d'hypersignal dans la moelle adjacente au niveau de la compression.
- Les séquences en myélo-IRM ou la myélo-TDM montrent la compression du sac dural.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- L'électromyographie et le test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si un disque spécifique déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès épidural.
- Hématome épidural.
- Ostéophyte.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, soulagera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité du rachis, les modalités de chaleur profonde, des étirements et pulvérisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent apporter un soulagement de la symptomatologie dans des cas sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou des symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

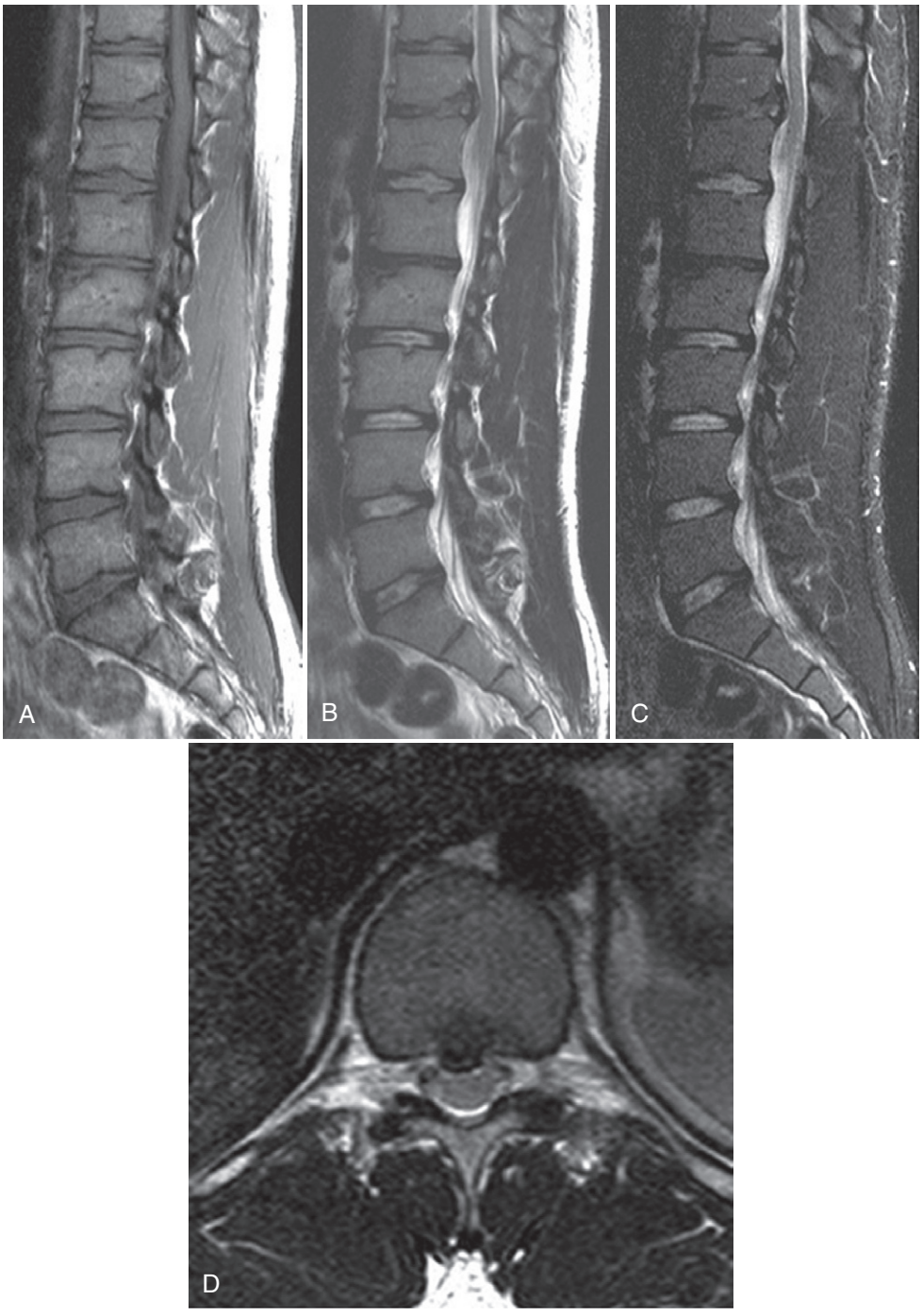


Figure 26.1 IRM, coupes sagittales en T1 (**A**), T2 (**B**) et séquence STIR (**C**), et IRM, coupe axiale en T2 (**D**) chez un patient avec protrusion discale thoracique. Il y a un défect osseux chronique du bord postéro-inférieur de T11 dû à un arrachement apophysaire de l'anneau postérieur, associé à une protrusion discale centrale. La protrusion discale est en hyposignal sur la coupe axiale et cause une compression du cône terminal. Il n'y a pas de myélopathie associée. Le reste du rachis peut montrer des signes de maladie de Scheuermann, avec formation de multiples nodules de Schmorl et dégénérescence discale au niveau de L1–L2. Ces signes sont le témoin d'une longue histoire et il n'y a pas d'œdème de la moelle osseuse sur les coupes en STIR.

CHAPITRE 27

Fracture compression vertébrale thoracique antérieure

DÉFINITION

- Fracture du corps vertébral thoracique par compression de la partie antérieure du corps vertébral avec préservation relative des éléments moyens et postérieurs.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur localisée du dos.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale ou vésicale en cas de compression médullaire.
- Une déformation cyphotique dorsale peut déjà être cliniquement présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Distribution bimodale avec des jeunes victimes de traumatisme et des patients âgés avec ostéoporose, en particulier les femmes après la ménopause :
  - Incidence chez les patients avec traumatisme : homme > femme.
  - Incidence chez les patients avec ostéoporose : femme > homme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention pour exclure des fractures vertébrales.
- L'IRM permet la distinction entre fractures par ostéopénie récente et chronique et les fractures pathologiques :
  - Séquences pondérées en T1 et en STIR, ou en T2 avec suppression de graisse sont les meilleures séquences pour évaluer la moelle osseuse.
  - L'imagerie de diffusion peut aider à différencier les fractures par ostéopénie et les fractures pathologiques.
- Les fractures traumatiques peuvent nécessiter à la fois une TDM et une IRM pour classer la fracture, prédire sa stabilité et exclure une fracture à d'autres niveaux.
- La scintigraphie osseuse est une alternative à l'IRM pour identifier les fractures récentes, mais aussi pour évaluer le squelette en entier et exclure une affection métastatique disséminée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Tassement antérieur d'un corps vertébral sur les radiographies de profil.
- Formation d'ostéophyte et présence de signes de consolidation osseuse suggérant une fracture ancienne.
- Signes IRM d'une fracture récente :
  - Œdème diffus de la moelle osseuse localisé au corps vertébral sur les coupes en STIR.
  - Trait de fracture linéaire en hypersignal sur les coupes en STIR et en hyposignal sur les séquences pondérées en T1.
- Signes IRM d'une fracture ancienne :
  - Retour à la normale du signal de la moelle graisseuse sur les séquences pondérées en T1 et en STIR.
- Signes IRM d'une fracture pathologique :
  - Lésion focale discrète en hypersignal sur le STIR et en hyposignal sur la séquence pondérée en T1.
  - Atteinte des éléments postérieurs.
  - Destruction corticale et masse extraosseuse dans les parties molles.
  - Bombement et destruction du mur vertébral postérieur.
  - Absence de trait de fracture.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, rechercher une hyperparathyroïdie, un panhypopituitarisme et un déficit en hormones sexuelles.
- L'électromyographie et le test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique due à une tumeur.
- Fractures traumatiques comminutives (*burst fractures*) du corps vertébral.
- Fractures par flexion distraction (fracture de Chance ou *seat belt fracture* [ceinture de sécurité]) du corps vertébral.
- Cyphose de Scheuermann.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Orthèse de contention.
- Infiltrations épidurales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes en cas de douleur non soulagée par les opiacés.
- Vertébroplastie et cyphoplastie.
- Bisphosphonates et calcitonine.

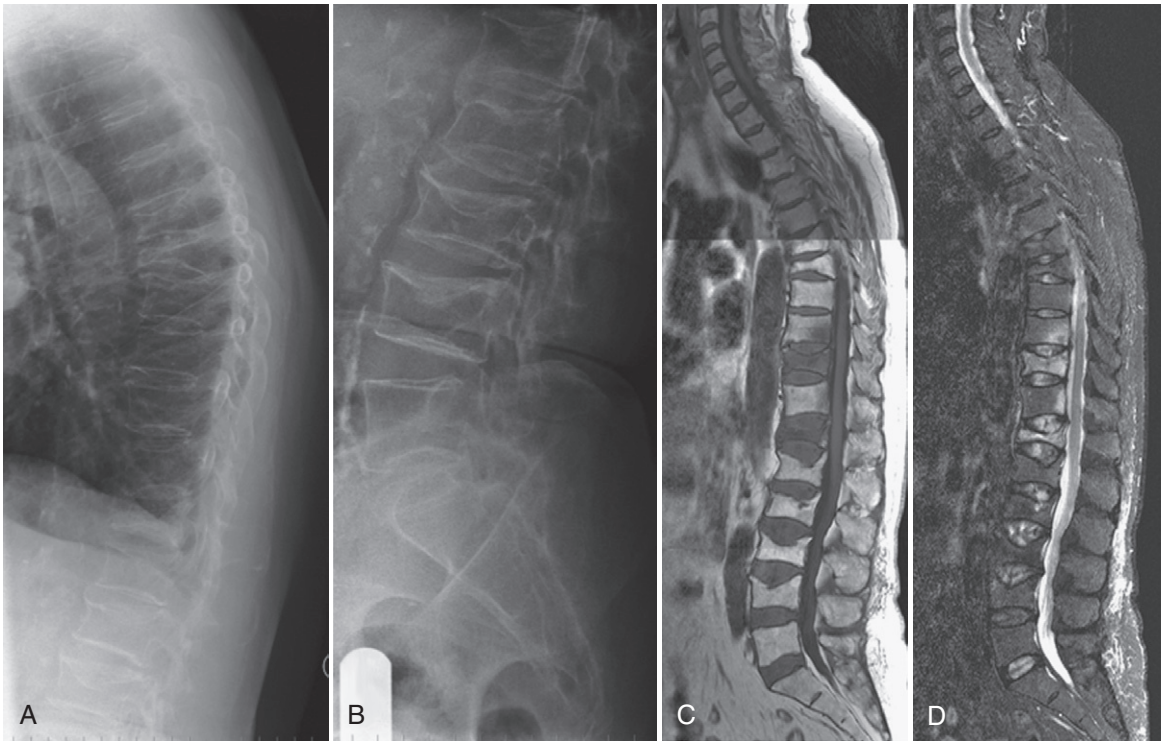


Figure 27.1 Radiographies de profil du rachis thoracique (**A**) et lombaire (**B**) montrant des fractures corporéales antérieures à différents niveaux. Il n'est pas possible de faire la distinction entre fractures récentes et anciennes. Les IRM, coupes sagittales en T1 (**C**) et en STIR (**D**), mettent en évidence des fractures multiples par tassement antérieur. Les fractures récentes présentent un œdème de la moelle osseuse qui est en hyposignal sur les images en T1 et en hypersignal sur les séquences STIR. Les fractures anciennes ont un signal normal de la moelle graisseuse.

CHAPITRE 28

Fracture vertébrale thoracique par compression latérale

DÉFINITION

- Fracture du corps vertébral thoracique par compression de la partie latérale du corps vertébral avec préservation relative des éléments postérieurs.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur localisée du dos.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou non.
- Une myélopathie, bien que moins fréquente que dans la fracture thoracique par compression antérieure, peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression médullaire.
- Une déformation cyphotique dorsale préexistante peut être cliniquement patente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Distribution bimodale, chez les jeunes victimes de traumatisme et chez les patients âgés avec ostéoporose, en particulier chez les femmes en postménopause.
- Incidence chez les patients avec traumatisme : homme > femme.
- Incidence chez les patients avec ostéoporose : femme > homme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention pour exclure des fractures vertébrales et évaluer l'alignement vertébral.
- L'IRM permet la distinction entre fractures récentes et anciennes et fractures pathologiques.
- Les fractures traumatiques peuvent nécessiter à la fois une TDM et une IRM pour classer la fracture et prédire la stabilité, et exclure des fractures à d'autres niveaux.
- La scintigraphie osseuse est une alternative à l'IRM pour identifier des fractures récentes, mais aussi pour évaluer l'ensemble du squelette afin d'exclure des métastases.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Tassement latéral d'un corps vertébral sur les radiographies de face :
  - Habituellement associé à un certain degré de tassement corporéal antérieur.
  - Un tassement latéral important peut indiquer une fracture pathologique.
- Une scoliose comme une cyphose peuvent être présentes.
- Arthrose importante avec ostéophytes plus marqués du côté concave de la scoliose dans les cas anciens.
- Données de l'IRM en cas de fracture récente :
  - Œdème diffus de la moelle osseuse localisé au corps vertébral sur la séquence en STIR.
  - Hypersignal linéaire du trait de fracture sur les coupes en STIR et en hyposignal sur les coupes IRM pondérées en T1.
- Données de l'IRM en cas de fracture ancienne :
  - Retour à la normale du signal de la moelle graisseuse sur les images en T1 et en STIR.
- Données de l'IRM en cas de fracture pathologique :
  - Lésion localisée en hypersignal discret sur les coupes STIR et en hyposignal sur les coupes en T1.
  - Atteinte des éléments postérieurs.
  - Destruction de la corticale et masse extraosseuse dans les parties molles.
  - Bombement et destruction du mur postérieur du corps vertébral.
  - Absence de trait de fracture.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, recherche d'une hyperparathyroïdie, d'un panhypopituitarisme et de déficit en hormones sexuelles.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique due à une tumeur.
- Fractures traumatiques comminutives du corps vertébral.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Fractures de Chance, ou par ceinture de sécurité, du corps vertébral.
- Cyphose de Scheuermann.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Orthèse de contention.
- Infiltrations épidurales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes pour soulager une douleur non calmée par les opiacés.
- Vertébroplastie et cyphoplastie.
- Bisphosphonates et calcitonine.

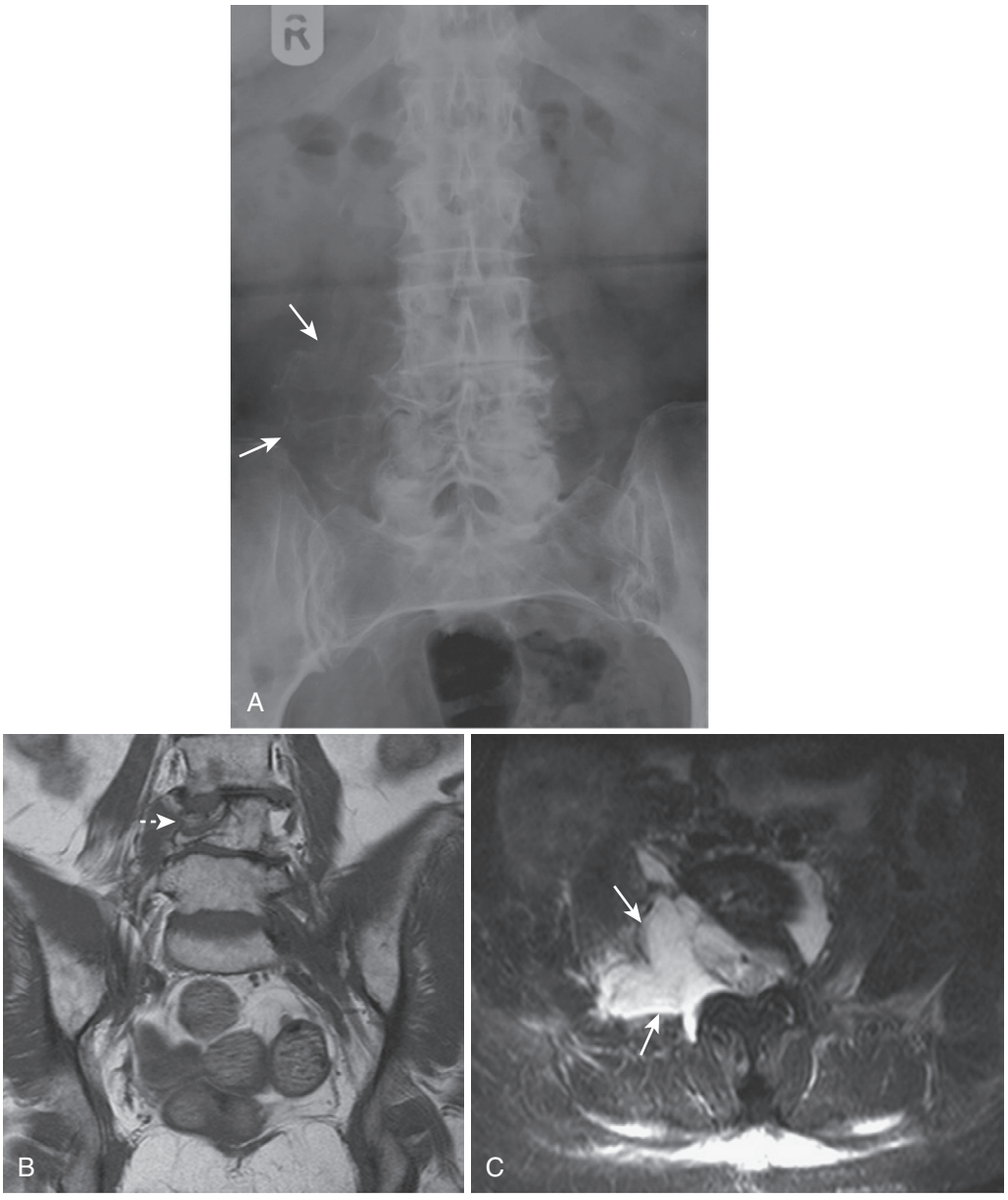


Figure 28.1 (A) Radiographie de face du rachis lombaire chez un patient atteint de myélome qui a été traité auparavant par radiothérapie pour une atteinte de L4 avec masse extraosseuse dans les parties molles. Il y a une fracture par compression latérale du bord droit de L4. De plus, il y a une coque fine de réparation osseuse autour de la tumeur extraosseuse préexistante. (B) L'IRM, coupe coronale en T1, montre mieux la fracture par compression latérale. (C) La coupe axiale en T2 avec suppression de graisse montre la composante liquidienne en hypersignal de la masse extraosseuse qui est typique d'un myélome traité.

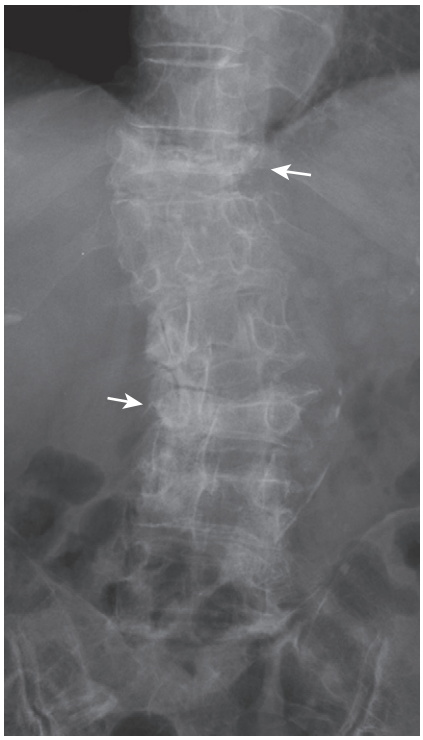


Figure 28.2 Radiographie de face d'une femme âgée avec ostéoporose. Une scoliose est présente ainsi que des fractures vertébrales par compression qui sont plus prononcées du côté concave de la scoliose, notamment au niveau de T11 et L3 (*flèches blanches*). Les fractures par compression latérale coexistent avec des fractures tassement antérieur qui peuvent être la conséquence de la scoliose plutôt que sa cause.

CHAPITRE 29

Maladie de Kümmel

DÉFINITION

- Fracture vue à distance avec tassement d'un corps vertébral thoracique, fente postfracturaire persistante et nécrose ischémique adjacente.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur dorsale localisée.
- La douleur peut irradier selon un mode métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression médullaire.
- Une déformation cyphotique thoracique préexistante par ostéoporose peut être cliniquement apparente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Patients âgés avec ostéoporose, en particulier les femmes en postménopause.
- Incidence chez les patients avec ostéoporose : femme > homme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie pour confirmer ou exclure l'existence d'une fracture vertébrale.
- IRM pour évaluer l'ancienneté de la fracture et la différencier d'une fracture pathologique.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Fracture par compression d'un corps vertébral.
- Du gaz peut être vu dans la fente postfracturaire sur la radiographie et la TDM (signe du vide intrasomatique).
- Un hypersignal dans la fente postfracturaire remplie de liquide peut être présent sur les séquences IRM en STIR.
- La présence de gaz ou de liquide dans la fente postfracturaire est un signe spécifique de fracture par ostéopénie et ne s'observe pas dans les fractures pathologiques.
- Les autres signes sont identiques à ceux des fractures simples par ostéopénie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, examens pour rechercher un hyperparathyroïdisme, un panhypopituitarisme et des déficits en hormones sexuelles.
- L'électromyographie et les tests de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Infection.
- Infarctus osseux non traumatique.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Orthèse de contention.
- Infiltrations épidurales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes si la douleur n'est pas soulagée par les opiacés.
- Vertébroplastie et cyphoplastie.
- Bisphosphonates et calcitonine si une ostéoporose est présente.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

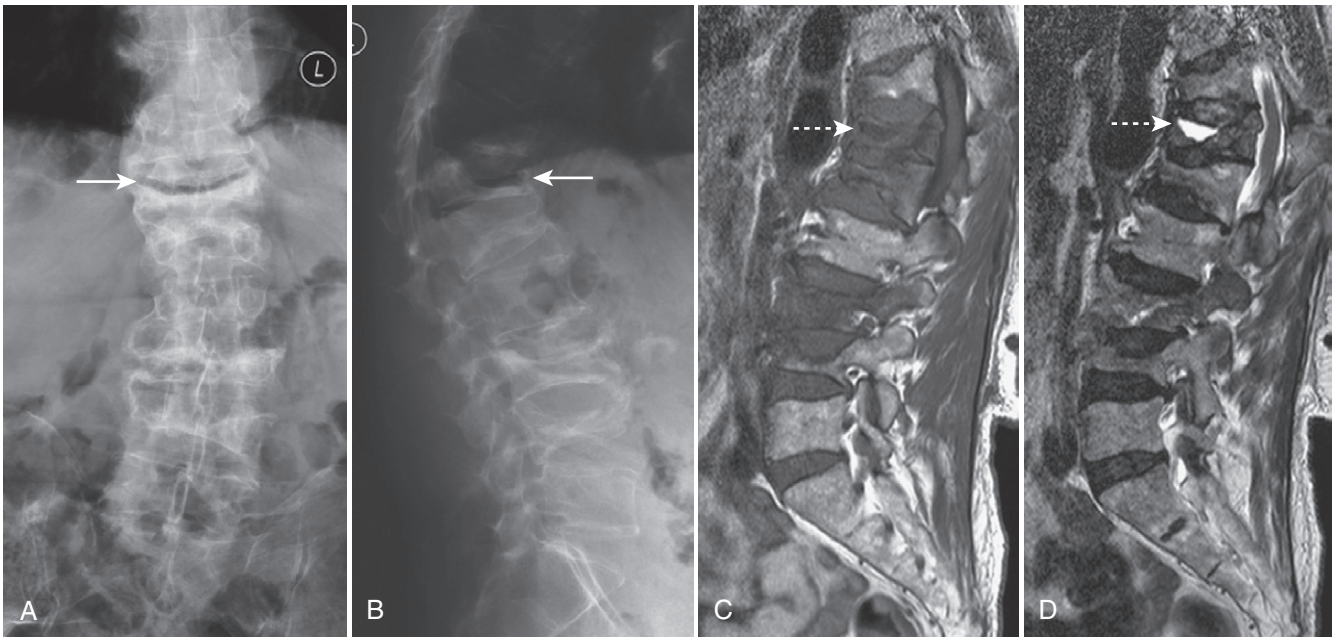


Figure 29.1 Radiographies de face (**A**) et de profil (**B**) du rachis thoracique inférieur et lombaire chez une femme âgée avec de multiples fractures vertébrales par ostéopénie. La vertèbre T12 présente une fente horizontale radiotransparente (*flèches blanches*). (**C** et **D**) Sur l'IRM, la fente postfracturaire (*flèches en pointillés*) apparaît remplie de liquide, en hyposignal sur les coupes en T1 et en hypersignal sur les coupes en T2 (**D**).

CHAPITRE 30

Complications de la vertébroplastie

DÉFINITION

- La *vertébroplastie* est définie comme l'injection d'une résine de polyméthylméthacrylate ou d'une autre forme de ciment osseux dans un corps vertébral tassé.
- La *cyphoplastie* est définie par la mise en place d'un ballonnet dans un corps vertébral tassé dans le but de créer une cavité et de restaurer le corps vertébral à sa hauteur originale, suivie de l'injection d'une résine de polyméthylméthacrylate ou d'une autre forme de ciment osseux dans le corps vertébral tassé.

CLINIQUE

- L'extravasation du ciment osseux, causée par une mauvaise position de l'aiguille, l'injection d'un volume trop important du produit, une viscosité insuffisante du ciment, ou une injection du ciment à trop forte pression se manifeste comme suit :
  - Apparition d'une douleur localisée aiguë postérieure, qui s'ajoute à la douleur préexistante de la fracture tassement et survient au décours de l'extravasation du ciment osseux dans le canal rachidien ou dans les foramens intervertébraux.
  - La douleur peut avoir une irradiation métamérique ou non.
  - Une myélopathie peut être présente s'il y a une compression significative de la moelle.
  - Symptomatologie intestinale ou vésicale en cas de compression médullaire.
  - Une déformation cyphotique thoracique préexistante par ostéoporose peut être cliniquement patente.
- L'embolisation du ciment osseux et/ou de la graisse peut être due à la position intravasculaire de l'aiguille, à un volume trop important de produit injecté, une viscosité insuffisante du ciment ou une injection du ciment à trop forte pression :
  - Début aigu de la dyspnée si le ciment passe dans la circulation pulmonaire.
  - Douleur thoracique.
  - Rarement, défaillance cardiopulmonaire aiguë.
- L'infection vertébrale est une complication tardive potentielle mais rare, en relation avec l'absence de prescription d'antibiotiques lors de l'acte ou avec un déficit du système immunitaire du patient, ou une technique non stérile :
  - Début retardé de la douleur postérieure après vertébroplastie ou cyphoplastie.
  - Accélération de la vitesse de sédimentation et hyperleucocytose.
  - Fièvre et sepsis.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Patients âgés avec ostéoporose, en particulier les femmes en postménopause.
- Incidence chez les patients avec ostéoporose : femme > homme.
- Les patients avec une maladie pulmonaire préexistante ont un plus grand risque de complication embolique cliniquement significative.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Les investigations d'imagerie ne sont indiquées qu'en cas de fuite symptomatique du ciment.
- Radiographie et TDM du rachis et du thorax en cas de fuite du ciment ou d'embolie.
- IRM en cas d'infection ou de traumatisme de la moelle lié à une mauvaise position de l'aiguille.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Fuite localisée du ciment :
  - Ciment dans les veines basivertébrales, dans l'espace épidural, autour des gaines des racines nerveuses ou dans le disque intervertébral.
  - Rarement, le ciment peut fuir autour de l'aorte descendante.
  - Des morceaux de ciment peuvent se déposer le long du trajet postérieur de l'aiguille.
- Embols de ciment :
  - Opacités arrondies de la densité du ciment dans les artères pulmonaires périphériques sur la radiographie ou la TDM.
- Infection rachidienne évaluée par IRM :
  - Sur les séquences STIR, images en hypersignal autour du ciment dans le corps vertébral.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Érosion du plateau vertébral et extension dans l'espace discal.
- Destruction de la corticale.
- Masse dans les parties molles paravertébrales ou épidurales avec formation d'abcès.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, recherche d'un hyperparathyroïdisme, d'un panhypopituitarisme et de déficit en hormones sexuelles.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.
- Vitesse de sédimentation, protéine C réactive, numération des leucocytes si une ostéomyélite est évoquée.
- Biopsie osseuse avec culture si une ostéomyélite est évoquée.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Extravasation du ciment osseux :
  - Migration de fragments osseux dans le canal rachidien ou les foramens intervertébraux.
  - Ostéophyte.
- Embolisation du ciment osseux :
  - Phlébolithe.
  - Embolie pulmonaire.
  - Granulome pulmonaire calcifié.
- Spondylite infectieuse :
  - Tumeur.
  - Maladie de Kümmel.

TRAITEMENT

- Traitement symptomatique en l'absence d'atteinte neurologique significative ou de gêne cardiopulmonaire.
- Opiacés pour soulager une douleur aiguë en l'absence de déficit neurologique.
- Orthèse de contention en l'absence de déficit neurologique.
- Infiltrations épidurales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes pour une douleur non soulagée par les opiacés s'il n'y a pas de déficit neurologique et après avoir éliminé une ostéomyélite.
- Si une ostéomyélite non traitée a été éliminée, la vertébroplastie et la cyphoplastie d'autres fractures tassement peuvent contribuer à la douleur et à l'incapacité fonctionnelle.
- Bisphosphonates et calcitonine si une ostéoporose est présente.

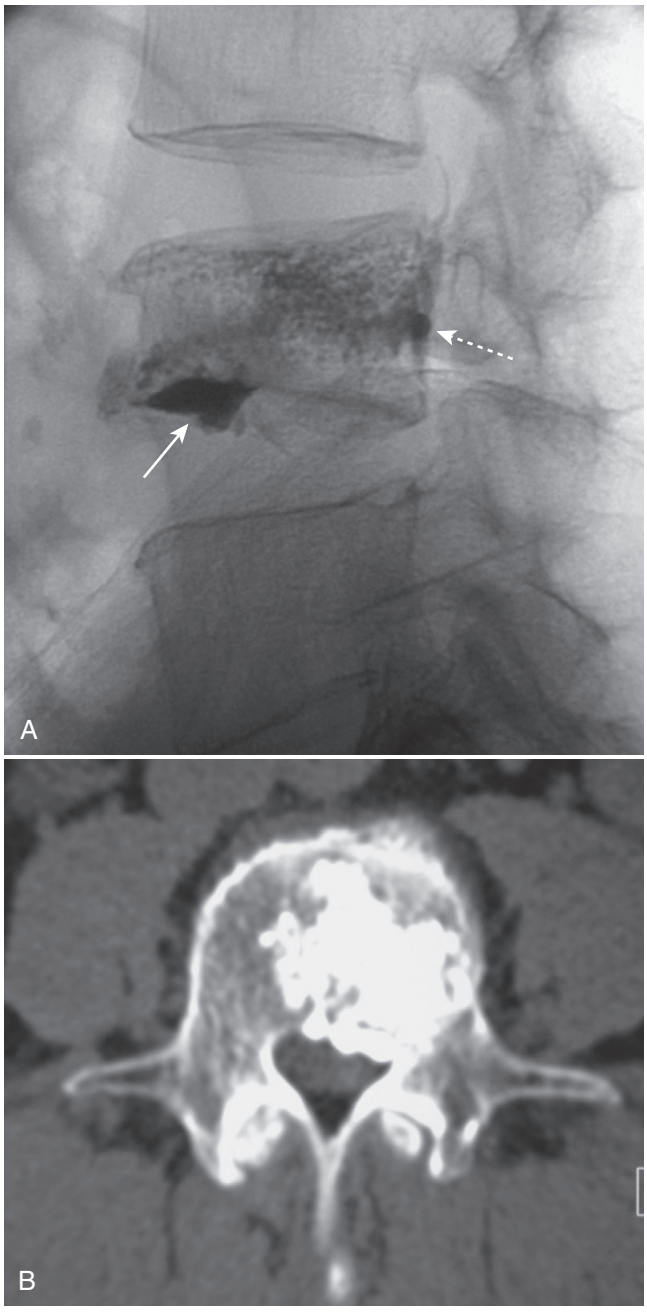


Figure 30.1 (A) Image fluoroscopique acquise lors d'une vertébroplastie montrant une fuite intradiscale du ciment (*flèche*). Plus significatif est le ciment remplissant la veine basivertébrale (*flèche en pointillés*). Le patient se plaignait de douleur radiculaire après la procédure. (B) La TDM montre du ciment dans les veines basivertébrales et dans le récessus latéral du côté gauche, comprimant la racine nerveuse qui le traverse.

CHAPITRE 31

Anomalies de l'articulation costovertébrale

DÉFINITION

- Douleur et dysfonctionnement de l'articulation costovertébrale dus à une arthrite, une tumeur et/ou un traumatisme.

CLINIQUE

- Peut simuler une douleur d'origine pulmonaire.
- Le patient tente d'immobiliser la ou les articulations atteintes en immobilisant cette région du dos pour éviter la flexion, l'extension et l'inclinaison latérale du rachis.
- Le patient peut rétracter les scapulas dans un effort pour soulager la douleur émanant de cette articulation.
- L'articulation costovertébrale peut être sensible ou être ressentie comme chaude et gonflée si elle présente une inflammation aiguë.
- Le patient peut aussi se plaindre d'une sensation de «clic» lors de la mobilisation de l'articulation.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Anomalies habituelles chez les patients avec spondylarthrite ankylosante et syndrome de Reiter.
- Sont également présentes chez les patients atteints d'arthrite rhumatoïde et d'arthrite psoriasique.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Les signes radiographiques sont souvent absents au stade précoce de la maladie.
- L'IRM est l'examen de première intention au stade précoce de la maladie :
  - Les coupes pondérées en T1 et en séquence STIR ou en T2 avec suppression de graisse détecteront un œdème de la moelle osseuse.
- La scintigraphie osseuse peut être utile pour une douleur localisée quand l'IRM est normale.
- La TDM peut être utile pour caractériser les anomalies détectées par la scintigraphie osseuse.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Œdème de la moelle osseuse adjacent aux articulations costovertébrales sur les coupes IRM parasagittales en STIR dans la spondylarthropathie inflammatoire à un stade précoce ou actif.
- L'ankylose de l'articulation costovertébrale est présente sur les radiographies ou la TDM dans la spondylarthrite ankylosante évoluée. Cela accompagne invariablement une atteinte rachidienne étendue.
- Une condensation et une formation d'ostéophyte surviennent en cas d'arthrose de l'articulation costovertébrale et sont mieux vues en TDM.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer une radiculopathie et/ou une neuropathie périphérique.
- Dosage de l'amylasémie pour éliminer une pancréatite.
- Glycémie pour éliminer une neuropathie tronculaire diabétique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Anomalies pulmonaires postérieures, incluant pneumonie, abcès, embolie et infarctus.
- Tumeur d'un corps vertébral.
- Fracture vertébrale par compression.
- Maladie de Kümmel.
- Ostéomyélite du corps vertébral.
- Pancréatite.
- Neuropathie tronculaire diabétique.

TRAITEMENT

- Analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens pour une douleur légère ou modérée.
- Infiltration de l'articulation ou des articulations costovertébrales en cause avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes.
- Modalités de chaleur superficielle, comme les packs remplis de gel de silice et chaleur radiante.
- Patchs transdermiques de lidocaïne.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

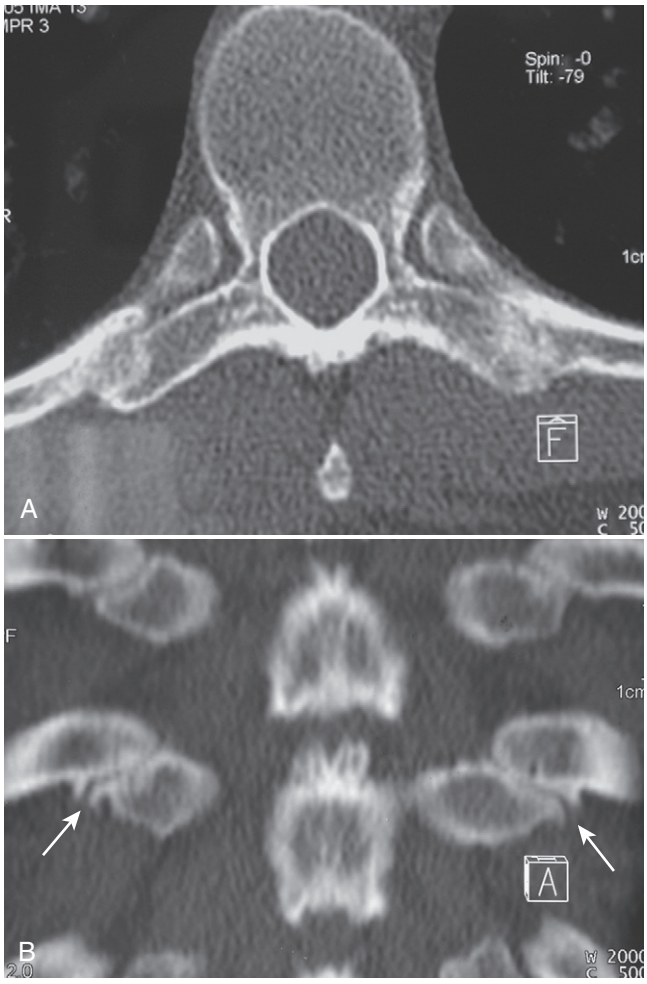


Figure 31.1 Femme jeune avec vague douleur non spécifique de la partie moyenne du dos. L'IRM était normale et la scintigraphie osseuse montrait une prise de contraste mineure en parasagittal du rachis thoracique. (**A**) La TDM en coupe axiale montre une perte de la netteté bilatérale des articulations costovertébrales avec condensation minime. (**B**) Les images en reconstruction coronale montrent une formation précoce d'ostéophyte (*flèches*) compatible avec une arthrose costovertébrale.



Figure 31.2 IRM, coupes sagittales en T1 (*à gauche*) et STIR (*à droite*) d'une spondylarthrite ankylosante à un stade précoce chez un homme jeune avec sacro-iléite confirmée. L'œdème de la moelle osseuse est dû à des modifications inflammatoires adjacentes aux articulations costovertébrales du rachis thoracique inférieur ; l'œdème est en hyposignal sur les coupes en T1 (**A**) (*flèches blanches*) et en hypersignal sur les coupes en STIR (**B**) (*flèches blanches*).

CHAPITRE 32

Scoliose idiopathique

DÉFINITION

- Incurvation latérale avec des degrés variés de rotation du rachis, habituellement en forme de S, sans anomalie apparente sous-jacente osseuse ou neuromusculaire.

CLINIQUE

- Souvent asymptomatique, chez des patients demandant un avis médical du fait d'une déformation esthétique ou d'un handicap fonctionnel.
- Peut être douloureuse avec l'activité ou lors des poussées de croissance.
- La douleur peut être secondaire au développement d'une maladie dégénérative discale, à des fractures ostéoporotiques, à une arthrose zygapophysaire et des sacro-iliaques.
- La douleur peut être secondaire à un spondylolisthésis, en particulier au niveau de L5.
- Des troubles respiratoires peuvent survenir lorsque la scoliose s'aggrave.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- L'âge de début se situe lors de l'adolescence, moins fréquemment lors de la prime enfance et rarement plus jeune.
- L'incidence chez la fille est 7 fois supérieure à celle du garçon.
- Forte incidence familiale.
- La courbure s'aggrave souvent lors des poussées de croissance.
- Incidence augmentée de la syringomyélie dans la scoliose à convexité gauche.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Évalue les degrés de scoliose et de cyphose.
  - Reconnaît une origine osseuse.
  - Permet des incidences en inclinaison latérale pour évaluer la réductibilité.
  - Surveille la progression de la scoliose.
- IRM :
  - Reconnaît les signes d'un dysraphisme médullaire occulte avant chirurgie correctrice.
- TDM :
  - Parfois indiquée si une anomalie osseuse est présente.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Rotation.
  - Mesure de l'angle de Cobb sur les radiographies de face.
  - Hémivertèbre congénitale et autres déformations peuvent être vues dans les scolioses d'origine osseuse.
- IRM :
  - Habituellement, pas d'anomalie.
  - Les signes IRM de dysraphisme médullaire occulte comprennent :
    Malformation de Chiari.
    Diastématomyélie.
    Syringomyélie.
    Moelle fixée.
    Lipome médullaire.
    Processus épineux bifides.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie, test de vitesse de conduction nerveuse et biopsie musculaire pour éliminer une maladie neuromusculaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Scoliose secondaire à une tumeur, qui se manifeste habituellement par une incurvation courte et douloureuse.
- Scoliose due à une maladie neuromusculaire, qui se manifeste habituellement par une simple courbure thoracolombaire allongée.
- Scoliose secondaire à une infection, qui se manifeste habituellement par une incurvation courte et douloureuse.
- Scoliose secondaire à un traumatisme osseux, qui se manifeste habituellement par une incurvation courte douloureuse avec une fracture évidente sur l'imagerie.
- Scoliose associée à des anomalies congénitales tels le syndrome de Marfan, le syndrome

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

d'Ehlers-Danlos, l'ostéogenèse imparfaite, la neurofibromatose et certains types de nanisme.
- La maladie de Scheuermann, qui se manifeste comme une cyphose avec des modifications caractéristiques des plateaux vertébraux.

TRAITEMENT

- Les cas modérés avec une courbure de moins de 25 degrés sont l'objet d'une surveillance attentive.
- L'orthèse de contention est la première étape en l'absence d'atteinte neurologique.
- Fusion avec matériel chirurgical pour aider à redresser et stabiliser la progression de la maladie dans les cas les plus sévères.

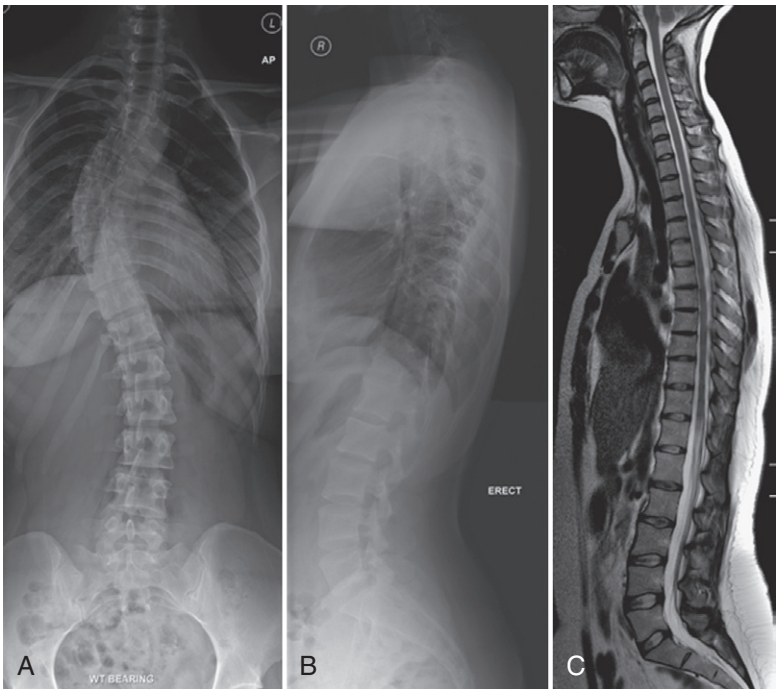


Figure 32.1 Radiographies de face (A) et de profil (B) d'un jeune patient avec scoliose juvénile idiopathique. La courbure primaire est centrée sur le rachis thoracique convexe à droite. Il n'y a pas d'anomalie osseuse. (C) L'IRM, coupe sagittale pondérée en T2 avec reconstruction curviligne, montre la moelle de profil, dans sa totalité. Il n'y a pas de malformation de Chiari, de moelle attachée ou d'autre signe occulte de dysraphisme médullaire.



Figure 32.2 IRM, coupe sagittale en T2 avec reconstruction curviligne d'un autre patient avec scoliose juvénile idiopathique, montrant un canal rachidien vaste dû à une ectasie durale. La moelle dorsale apparaît plutôt atrophique, mais aucune autre anomalie médullaire n'a été trouvée sur les coupes axiales. (Noter la présence d'artéfacts de flux en arrière de la moelle au niveau dorsal.)

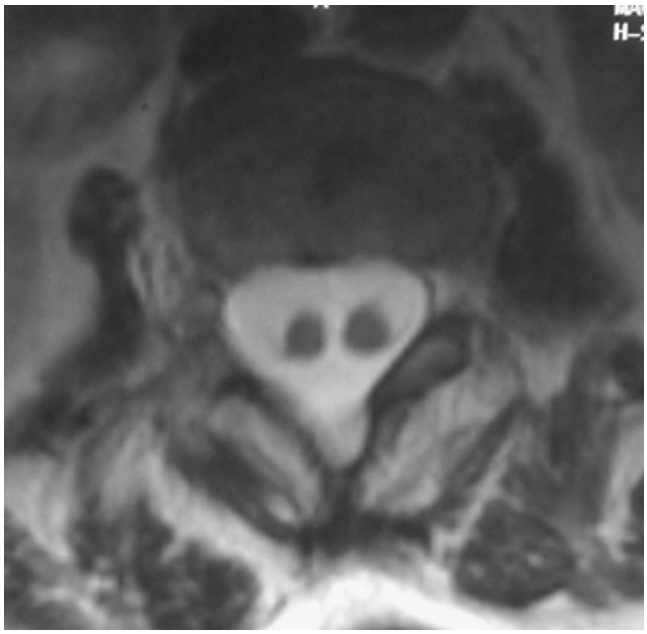


Figure 32.3 IRM, coupe axiale en T2 d'un patient avec scoliose d'origine ostéogénique et anomalies vertébrales multiples. Une diastématomyélie (moelle dédoublée) est présente sans éperon fibreux ou osseux.

CHAPITRE 33

Cyphose idiopathique

DÉFINITION

- Incurvation du rachis thoracique sans anomalie structurale sous-jacente.

CLINIQUE

- Cyphose dorsale localisée primitivement au niveau des vertèbres supérieures.
- Plus de flexibilité à un stade précoce de la maladie.
- Courbure droite sans scoliose.
- Douleur lors de l'activité chez quelques patients en raison du déconditionnement musculaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Plus fréquent chez les adolescents.
- Incidence : femme > homme.
- Coexistence fréquente avec une maladie discale dégénérative des segments thoraciques supérieurs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie et IRM pour éliminer une cause structurale à la cyphose.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Cyphose supérieure à 40 à 50 degrés.
- Absence de scoliose et d'anomalies structurales.
- Augmentation de la prévalence de la dégénérescence discale et du spondylolisthésis chez les patients âgés.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Éliminer une ostéoporose chez les femmes en périménopause et chez les hommes souffrant de cyphose dorsale par des examens à la recherche d'une hyperparathyroïdie, d'un panhypopituitarisme et de déficits en hormones sexuelles.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Cyphose de Scheuermann.
- Cyphose post-traumatique.
- Cyphose congénitale.
- Cyphose due à des fractures vertébrales par compression antérieure.
- Spondylarthrite ankylosante.
- Infection.
- Maladie neuromusculaire.

TRAITEMENT

- Exercice et training postural.
- Orthèse de contention.
- Infiltrations locales et épidurales avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes pour un traitement symptomatique.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

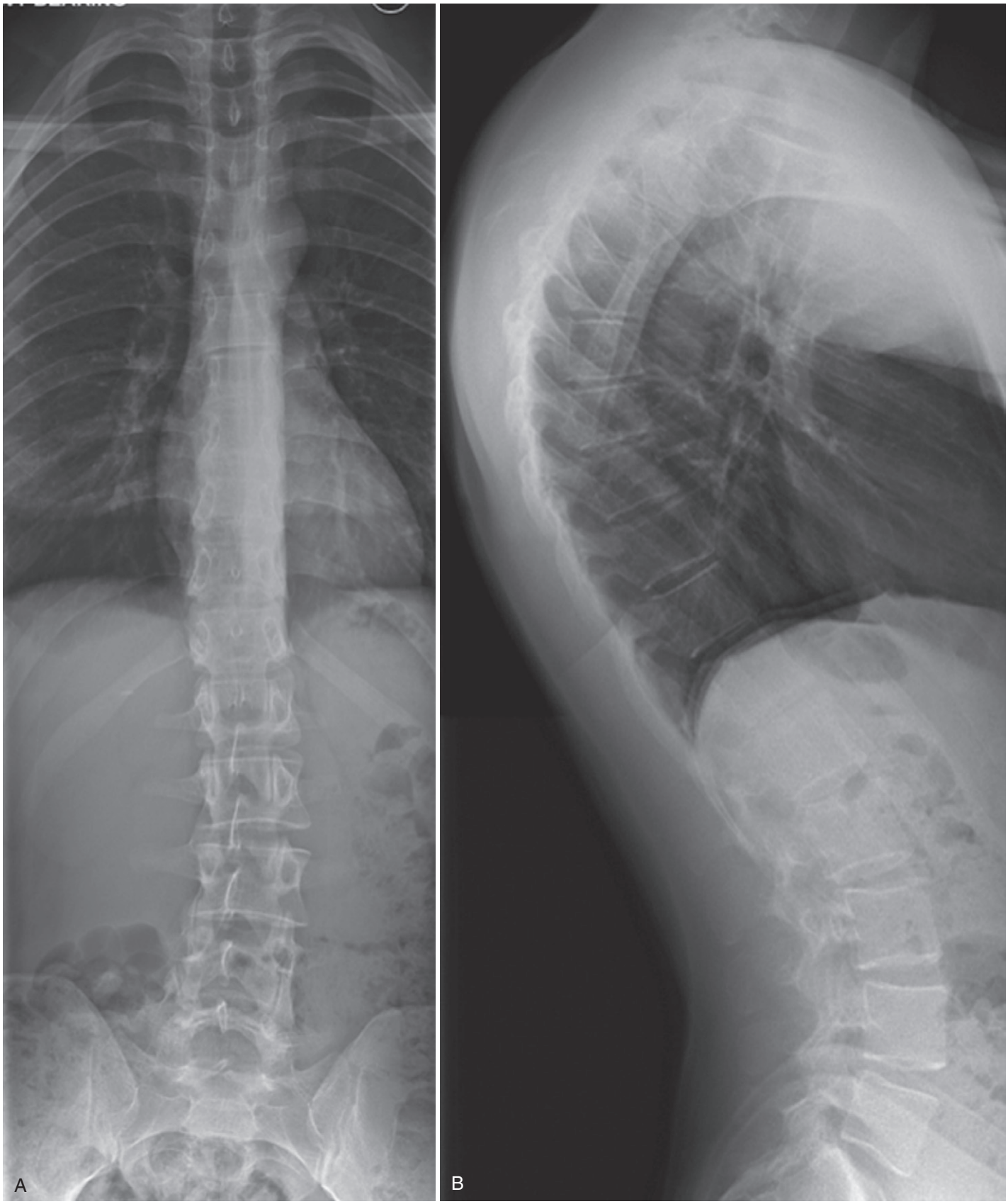


Figure 33.1 Radiographies de face (**A**) et de profil (**B**) d'un patient de 18 ans avec une cyphose de 60 degrés sans maladie de Scheuermann ou autre anomalie structurale associée. Il n'y a pas de scoliose associée.

CHAPITRE 34

Nodule de Schmorl

DÉFINITION

- Hernie supérieure ou inférieure du disque intervertébral à travers une faiblesse du plateau vertébral. Il en résulte un nodule irrégulier dans le corps vertébral intéressé.

CLINIQUE

- Début brutal d'une douleur localisée, non irradiante de la ligne médiane.
- Présence d'un endolorissement et d'une douleur profonde.
- Souvent asymptomatique.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Plus commun chez les adolescents et les adultes jeunes.
- Incidence : homme > femme.
- Découverte souvent fortuite sur une imagerie du rachis.
- Se manifeste cliniquement le plus communément après une charge axiale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie ou IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Zone localisée d'hernie discale cartilagineuse à travers un plateau vertébral.
- Associé à un pincement rapide de l'espace discal et à une dégénérescence du disque.
- De multiples nodules de Schmorl peuvent survenir sans autre signe de maladie de Scheuermann.
- La formation aiguë d'un nodule de Schmorl traumatique peut être associée en IRM à un œdème de la moelle osseuse sur la séquence STIR.
- Les étiologies comprennent la maladie de Scheuermann, un traumatisme, l'ostéoporose, l'hyperparathyroïdie et la dégénérescence discale.
- Parfois, l'infection et les métastases localisées au plateau vertébral peuvent simuler un nodule de Schmorl.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Dépistage de l'ostéoporose.
- Chez les patients avec ostéoporose, rechercher une hyperparathyroïdie, un panhypopituitarisme et des déficits en hormones sexuelles.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture vertébrale récente par compression.
- Tumeurs, y compris les métastases.
- Discite.
- Îlot osseux.
- Anomalies du listel marginal.
- Modifications des plateaux vertébraux de type II.
- Foyer localisé de moelle graisseuse.

TRAITEMENT

- Traitement médical comprenant chaleur locale, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Les opiacés sont réservés pour soulager une douleur aiguë en cas d'échec du traitement médical.
- Orthèse de contention pour un temps limité.
- Infiltrations épidurales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes pour une douleur non calmée par les opiacés.
- Traitement de l'ostéoporose si elle est présente.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

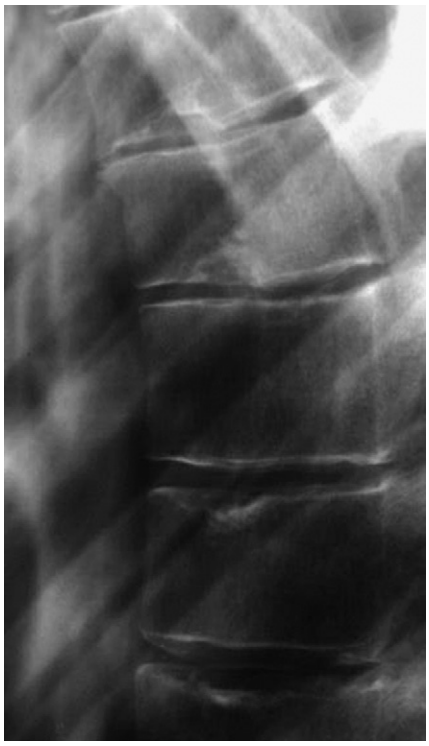


Figure 34.1 Radiographie de profil montrant des nodules de Schmorl cartilagineux dans les plateaux vertébraux.

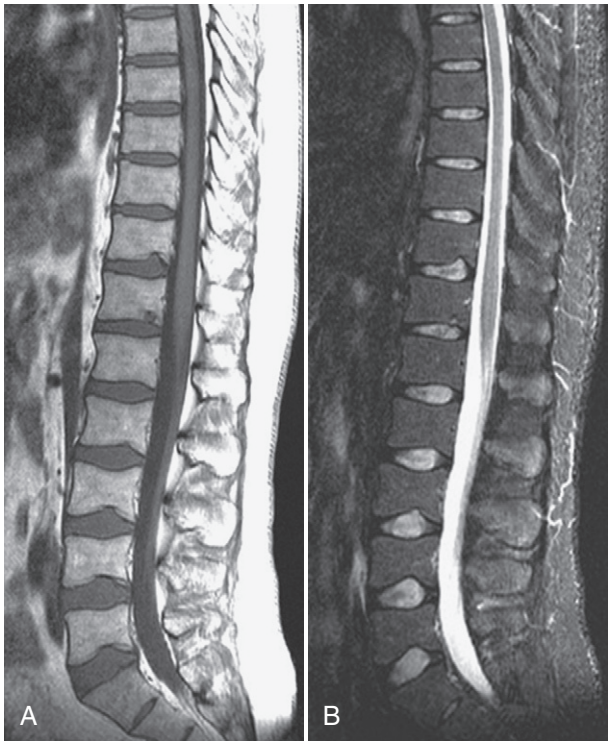


Figure 34.2 IRM, coupe sagittale pondérée en T1 (**A**) et en STIR (**B**) d'un nodule de Schmorl localisé en T11 et T12, avec de plus des nodules au niveau du rachis lombaire inférieur. Le cartilage discal normal s'étend dans les nodules et il n'y a pas d'autre signe de maladie de Scheuermann.

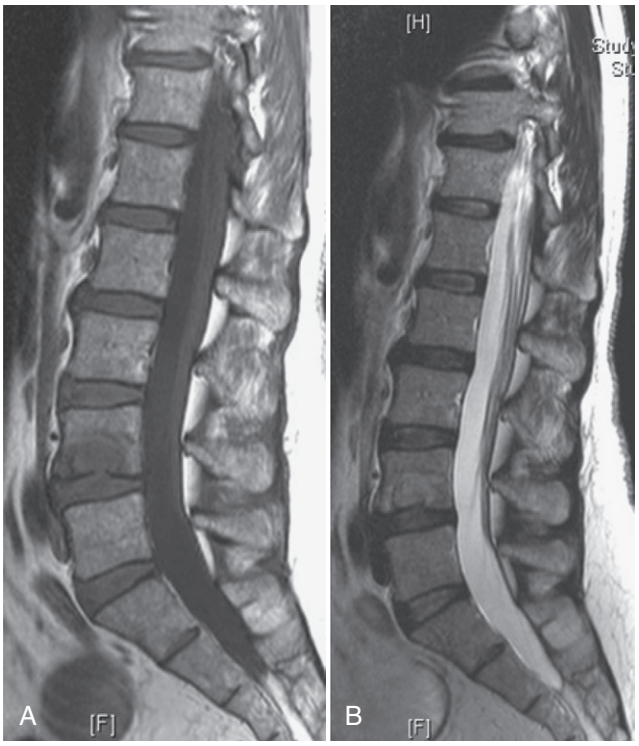


Figure 34.3 IRM, coupe sagittale en T1 (**A**) et T2 (**B**) d'une métastase isolée chez un patient avec un carcinome pulmonaire non à petites cellules. La métastase est située au niveau du plateau vertébral inférieur de L4 et simule un nodule de Schmorl.

CHAPITRE 35

Maladie de Scheuermann

DÉFINITION

- Cyphose progressive due à un tassement antérieur des corps vertébraux comme conséquence de nodules de Schmorl.

CLINIQUE

- Début brutal par une douleur thoracique médiane, non irradiante et localisée.
- Douleur profonde à type d'engourdissement.
- La douleur s'aggrave avec l'activité.
- La cyphose est progressive.
- Si la cyphose est importante, une radiculopathie et/ou une myélopathie peuvent être présentes.
- Une fatigabilité est possible.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Plus fréquente chez les adolescents.
- Plus fréquente au niveau du rachis thoracique.
- Incidence : homme > femme.
- Caractère familial possible.
- Peut être causée par des traumatismes squelettiques à répétition chez des individus au squelette immature, par exemple chez les gymnastes et ceux qui pratiquent l'haltérophilie.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie ou IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Critères de Sorenson :
  - Tassement de plus de 5 degrés de trois corps vertébraux contigus ou plus.
  - Cyphose supérieure à 40 degrés.
- Signes secondaires :
  - Irrégularité des plateaux vertébraux et formation de nodule de Schmorl.
  - Pincement discal et dégénérescence discale.
  - Scoliose.
- Des anomalies de moindre degré qui ne remplissent pas les critères de Sorensen sont fréquemment rencontrées.
- Des nodules de Schmorl antérieurs peuvent simuler un arrachement traumatique du listel marginal.
- Une atteinte du rachis lombaire est associée à des fractures de contrainte des isthmes.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Dépistage de l'ostéoporose.
- Chez les patients avec ostéoporose, rechercher un hyperparathyroïdisme, un panhypopituitarisme et des déficits en hormones sexuelles.
- Dépistage de la tuberculose.
- Électromyographie et test de vitesse de la conduction nerveuse pour éliminer une maladie neuromusculaire.
- Examens de laboratoire pour éliminer une spondylarthrite ankylosante.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture vertébrale récente par compression.
- Tumeur, y compris les lésions métastatiques.
- Mal de Pott.
- Cyphose congénitale.
- Cyphose posturale.
- Maladie neuromusculaire.
- Ostéogenèse imparfaite tardive.
- Syndrome de Spranger-Weidemann.

TRAITEMENT

- Traitement médical comprenant chaleur locale, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Les opiacés sont réservés pour soulager une douleur aiguë en cas d'échec du traitement médical.
- Orthèse de contention.
- Infiltrations épidurales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes pour des douleurs non soulagées par des opiacés.
- Traitement de l'ostéoporose sous-jacente si elle est en cause.
- Stabilisation chirurgicale du rachis si les symptômes neurologiques progressent.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 35.1 Radiographie de profil d'un adolescent avec cyphose. Il y a un tassement antérieur du corps vertébral de T7 et un pincement discal sur plusieurs niveaux ainsi qu'une irrégularité des plateaux vertébraux.



Figure 35.3 Coupes IRM pondérées en T1 (A) et T2 d'un adolescent avec vagues douleurs du dos. Il y a une cyphose mineure, la formation de nodules de Schmorl antérieurs à différents niveaux et une dégénérescence discale. Ces anomalies ne remplissent pas complètement les critères de Sorenson pour une maladie de Scheuermann.



Figure 35.2 TDM d'un autre patient avec des modifications similaires : tassement vertébral, cyphose, irrégularité des plateaux vertébraux et dégénérescence discale secondaire.

CHAPITRE 36

Syndrome d'hyperostose squelettique idiopathique diffuse (HSID)

DÉFINITION

- Hyperostose squelettique idiopathique diffuse caractérisée par une ossification en coulée du ligament longitudinal antérieur.

CLINIQUE

- Découverte souvent fortuite chez des patients par ailleurs asymptomatiques.
- En l'absence de traumatisme, le début des symptômes est insidieux.
- Le patient peut se plaindre d'une raideur rachidienne.
- Le patient peut se plaindre d'une limitation de la mobilité du rachis.
- Les symptômes sont aggravés le matin, par l'exposition au froid, ou après des périodes prolongées d'inactivité.
- Les ostéophytes antérieurs peuvent causer une dysphagie et une gêne respiratoire.
- Une tendinite associée est souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Début dans la 5e décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Augmentation marquée d'incidence chez les personnes blanches.
- Inhabituel chez les Asiatiques.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Les radiographies conventionnelles assurent habituellement le diagnostic.
- IRM ou TDM ne sont indiquées qu'en cas de complications.
- Transit baryté en cas de dysphagie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Formation d'ostéophyte en pont ou de gros ostéophytes pointus (en pince de crabe) sur trois segments vertébraux contigus ou plus.
- La hauteur du disque est habituellement préservée.
- Absence de syndesmophytes, mais l'aspect ondulé au niveau du rachis thoracique peut simuler une spondylarthrite ankylosante.
- Le rachis thoracique est le plus fréquemment atteint, mais la maladie peut s'étendre au rachis cervical et lombaire.
- Formation d'enthésophytes sur d'autres régions du squelette.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Dépistage par des examens de laboratoire de la spondylarthrite ankylosante.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrose vertébrale.
- Calcification épidurale des hémodialysés.
- Spondylarthrite ankylosante.
- Syndrome de Reiter.
- Arthrite psoriasique.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, analgésiques banaux, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Kinésithérapie, comprenant des étirements et des exercices doux de mobilité doux.
- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur entrave les activités de la vie quotidienne.
- Traitement de la tendinite associée pour éviter un handicap fonctionnel.
- Excision chirurgicale d'ostéophytes gênant l'œsophage ou la trachée.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

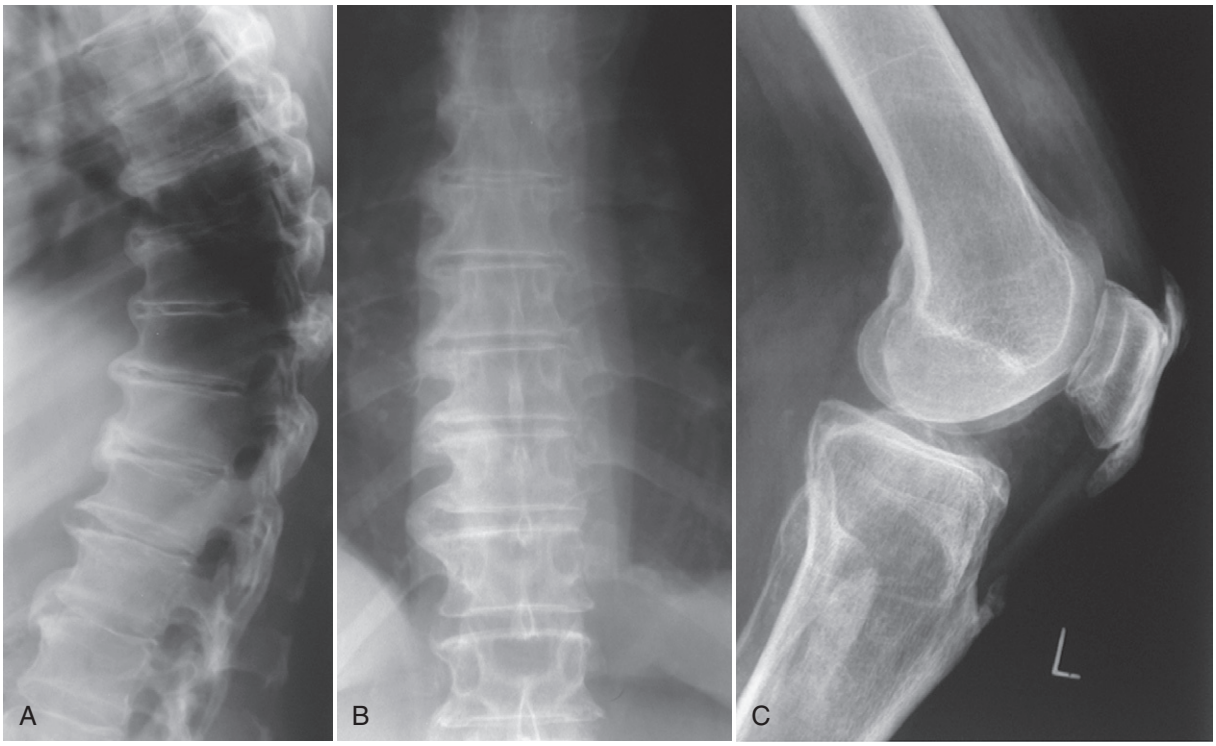


Figure 36.1 Radiographies du rachis thoracique inférieur de profil (**A**) et de face (**B**) d'un homme d'âge moyen avec syndrome HSID. Ostéophytes profus pointus et ossification en pont sont présents à des niveaux vertébraux contigus multiples. La hauteur du disque est généralement bien conservée. (**C**) La radiographie de profil du genou du même patient montre un enthésophyte proéminent qui est le témoin d'une atteinte squelettique étendue d'un syndrome HSID.



Figure 36.2 TDM en coupe sagittale d'un patient avec syndrome HSID du rachis cervical et thoracique supérieur. Il y a une ossification antérieure étendue en pont avec de gros ostéophytes pointus au niveau de C4–C5.

CHAPITRE 37

Sclérose en plaques de la moelle thoracique

DÉFINITION

- Maladie auto-immune qui atteint le système nerveux central, avec pour conséquence des plaques de sclérose disséminées à travers le système nerveux central. La moelle thoracique est communément intéressée.

CLINIQUE

- Paresthésies.
- Troubles sensitifs et moteurs simulant une radiculopathie et/ou une myélopathie.
- Une névrite optique est souvent associée.
- Hyperréflexie.
- Perturbations de la marche.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Une température élevée peut exacerber les symptômes (signe de Uhthoff).
- La sclérose en plaques peut essentiellement se manifester par n'importe quel signe ou symptôme neurologique.
- L'histoire naturelle de la maladie peut varier de bénigne à une maladie rapidement progressive avec un pronostic extrêmement sombre.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de début de la 3^{e} à la 4^{e} décennie de vie, mais peut survenir à tout âge.
- Incidence : femme > homme.
- Plus haute incidence chez les patients originaires de l'Europe de l'Ouest.
- Plus fréquente dans les latitudes élevées, avec une incidence de la maladie qui décroît quand on se rapproche de l'équateur.
- Incidence plus élevée dans certaines familles.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM :
  - Incluant l'encéphale et la moelle cervicale.
  - Séquences pondérées en T1, en T2 et en FLAIR.
  - Administration de doses élevées de produit de contraste qui peuvent sensibiliser la mise en évidence des lésions en IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les plaques de démyélinisation sont en hypersignal sur les images en T2.
- Les plaques sont plus visibles sur les séquences FLAIR.
- Les images sont souvent normales en T1.
- Les plaques sont petites, rondes ou ovoïdes et sont bien définies.
- Au stade précoce, les plaques peuvent se rehausser après injection de produit de contraste.
- Des lésions confluentes extensives peuvent survenir.
- Pas d'expansion de la moelle.
- L'association à des lésions de l'encéphale et de la moelle cervicale augmente la spécificité du diagnostic.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire et les déficits des nerfs crâniens.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Ischémie et infarctus médullaires.
- Myélite transverse idiopathique.
- Tumeur médullaire.
- Syringomyélie.
- Encéphalomyélite aiguë disséminée.

TRAITEMENT

- Glucocorticoïdes par voie systémique.
- Interféron-β.
- Plasmaphérèse.
- Acétate de glatiramère.
- Mitoxantrone.
- Natalizumab.
- Kinésithérapie et ergothérapie.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

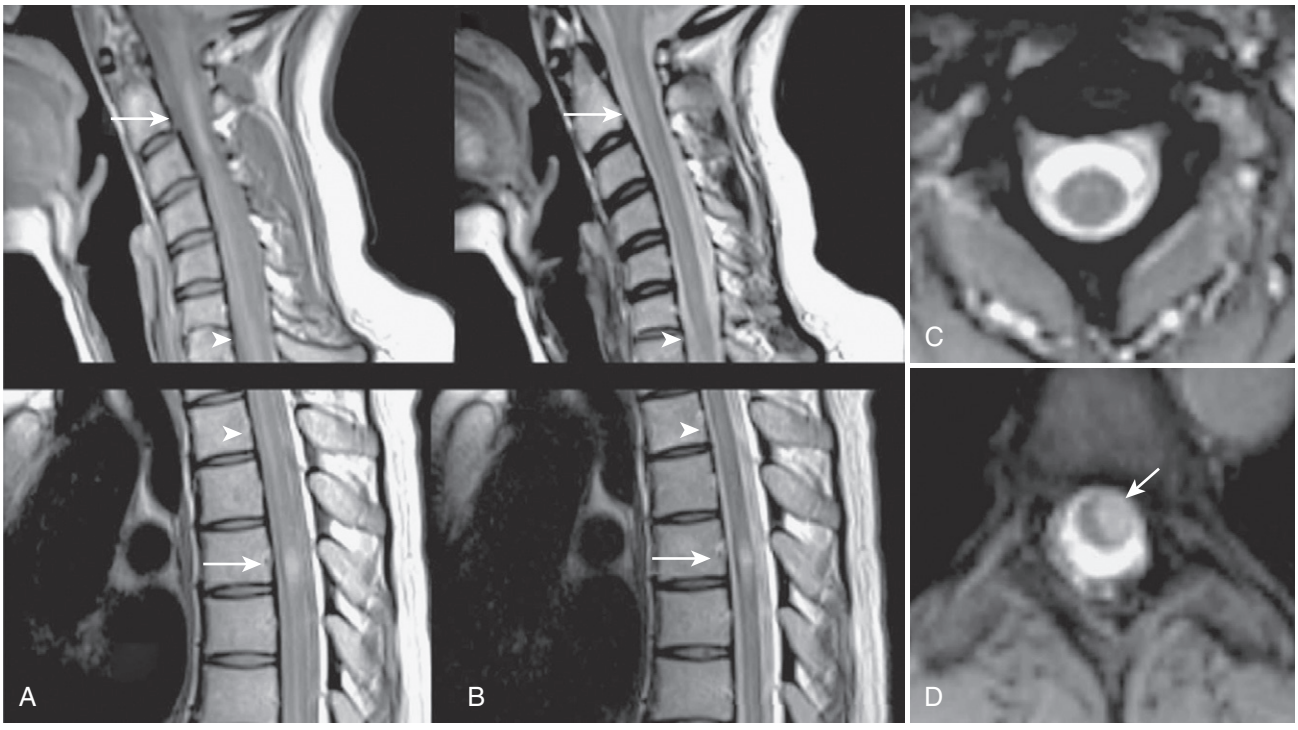


Figure 37.1 IRM, coupes sagittales en double écho, en TE intermédiaire (**A**, *en haut et en bas*) et T2 (**B**, *en haut et en bas*) d'un patient avec sclérose en plaques. Il y a des zones de démyélinisation focales (*flèches*) et diffuses (*têtes de flèches*). Les lésions diffuses sont plus facilement détectées sur les images IRM en TE intermédiaire. Les images axiales en écho de gradient T2 chez différents sujets montrent un aspect normal de la moelle (**C**) et une plaque focale de démyélinisation de la moelle thoracique (**D**). Noter que la plaque (*flèche*) occupe la partie latérale de la moelle et n'épargne pas la substance grise. Il n'y a pas d'expansion de la moelle. *(Source : Bot JC, Barkhof F : Spinal-cord MRI in multiple sclerosis : Conventional and nonconventional MR techniques. Neuroimaging Clin N Am 2009 ; 19 : 81–99.)*

CHAPITRE 38

Myélite transverse idiopathique

DÉFINITION

- Affection inflammatoire aiguë, souvent associée à une affection virale préexistante ou une vaccination. Il en résulte une inflammation périvasculaire des deux hémimoelles, causant un dysfonctionnement bilatéral autonome, sensitif et moteur.

CLINIQUE

- Prodromes avec myalgies et douleurs généralisées, survenant souvent au décours d'une maladie virale et rarement après une vaccination.
- Début rapide de la symptomatologie neurologique sur une période de quelques jours.
- Déficits sensitifs avec un niveau neurologique clairement défini.
- Paresthésies ascendantes.
- Paresthésies constrictives en bande.
- Symptômes sensitifs et moteurs simulant une radiculopathie et/ou une myélopathie.
- Se manifeste initialement par une hyporéflexie et une hypotonie progressant vers des degrés variables de spasticité et d'hyperréflexie.
- Dans les cas sévères, la paraparésie et la quadriparésie progressent vers la paraplégie et la quadriplégie.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Les nerfs crâniens sont toujours épargnés.
- L'histoire naturelle de la maladie peut varier de bénigne à une maladie rapidement progressive avec un pronostic extrêmement sombre.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Début bimodal chez les patients de 10 à 19 ans et chez ceux de 30 à 39 ans, mais peut survenir à tout âge.
- Incidence : femme = homme.
- Pas de prédilection ethnique.
- Plus le début est rapide, plus le déficit neurologique est sévère et le pronostic péjoratif.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM :
  - Séquences pondérées en T2 et/ou en FLAIR.
  - Imagerie après injection de produit de contraste.
  - Imagerie de diffusion.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Foyers en hypersignal dans la moelle sur coupes IRM en T2.
  - Rehaussement sur les coupes après contraste.
- Typiquement confiné aux quatre niveaux de la moelle.
- Des modifications plus extensives ont été classées comme myélite transverse longitudinale.
- Tardivement, une atrophie de la moelle peut être observée.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte de la moelle et pour identifier des déficits des nerfs crâniens plus souvent associés à une sclérose en plaques.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Sclérose en plaques.
- Ischémie et infarctus médullaires.
- Tumeur de la moelle.
- Syringomyélie.
- Encéphalomyélite aiguë disséminée (EMAD).

TRAITEMENT

- Glucocorticoïdes par voie systémique.
- Kinésithérapie et ergothérapie.
- Contrôle d'une douleur violente par l'emploi d'analgésiques banaux, d'agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, d'opiacés et d'analgésiques adjuvants, comprenant la gabapentine, les antidépresseurs, les anticonvulsivants et les stabilisateurs de membrane.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

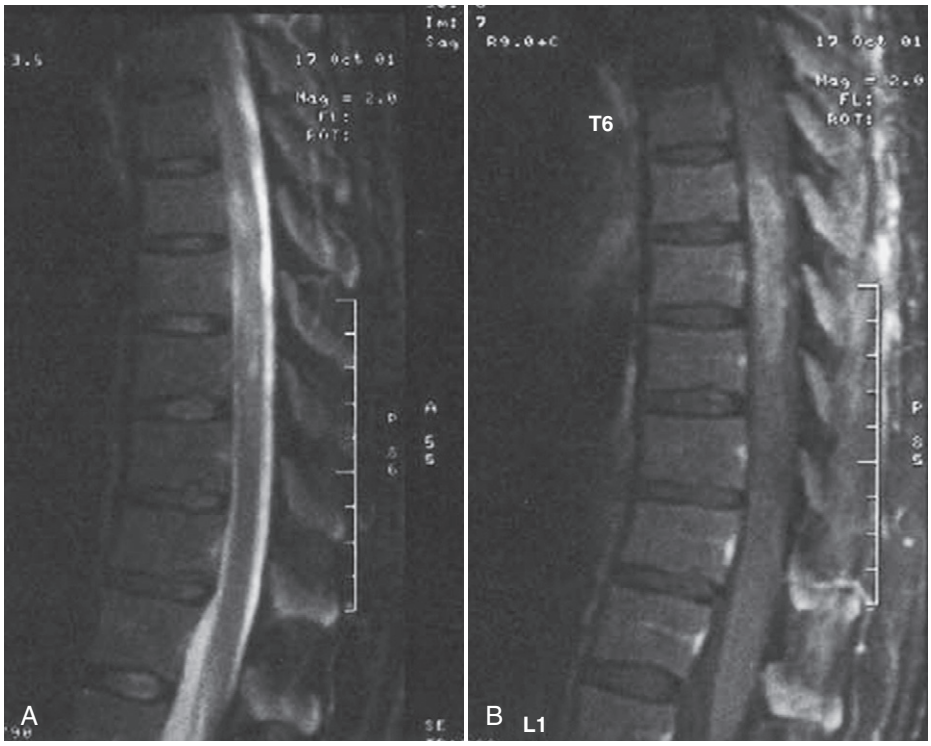


Figure 38.1 (**A**) IRM, coupe sagittale en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec myélite transverse aiguë montrant une lésion focale en hypersignal s'étendant de T7 à T9. (**B**) La zone de démyélinisation se rehausse sur les coupes IRM en T1 avec suppression de graisse après injection de produit de contraste.
(Source : Chan KH, Tsang KL, Fong GC, et al : Idiopathic severe recurrent transverse myelitis : A restricted variant of neuromyelitis optica. Clin Neurol Neurosurg 2005 ; 107 : 132–135.)



Figure 38.2 IRM, coupe sagittale en T2 d'un autre patient avec myélite transverse qui montre un hypersignal linéaire diffus plus important au niveau de la moelle thoracique inférieure.

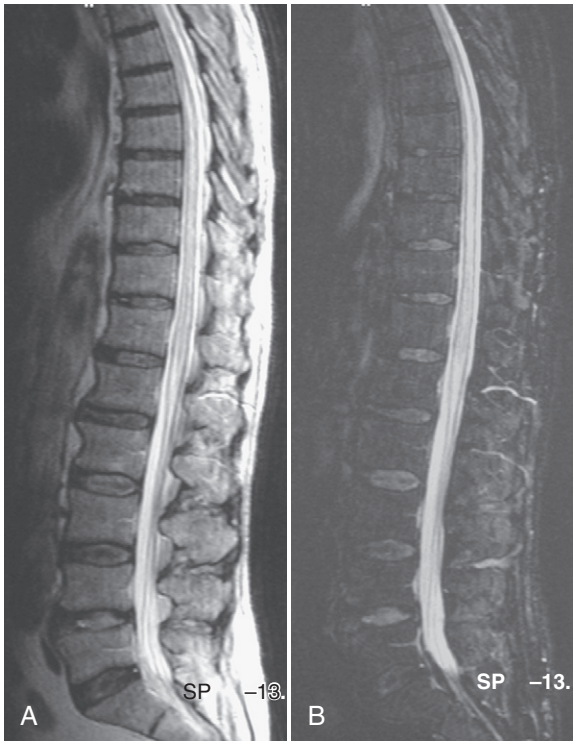


Figure 38.3 IRM, coupes sagittales en T2 (**A**) et en séquence STIR (**B**) d'un patient avec infarctus aigu de la moelle. Il y a un hypersignal diffus le long de la moelle thoracique. Cet aspect peut également se rencontrer dans la sclérose en plaques, la myélite transverse et l'EMAD.

CHAPITRE 39

Syndrome de Guillain-Barré

DÉFINITION

- Affection inflammatoire aiguë souvent associée à une infection virale ou à une vaccination préexistantes, qui causent une démyélinisation aiguë des racines nerveuses, des nerfs périphériques et des nerfs crâniens.

CLINIQUE

- Début par des paresthésies distales et un dysfonctionnement du système autonome, survenant souvent au décours d'une maladie virale et rarement après une vaccination.
- Début rapide des symptômes neurologiques à type de paralysie ascendante caractéristique.
- Les déficits neurologiques sont habituellement bilatéraux et symétriques.
- La paralysie ascendante peut intéresser le tronc cérébral, avec atteinte des nerfs crâniens et paralysie respiratoire.
- Le nerf facial est le plus communément atteint.
- L'atteinte sensitive est relativement moins sévère que l'atteinte motrice et autonome.
- Nadir clinique de 3 semaines et demies à 4 semaines.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue chez les enfants et les jeunes adultes, mais peut survenir à tout âge.
- Incidence : femme = homme.
- Cause habituelle de paralysie dans les pays occidentaux, avec une incidence de 1,5 cas pour 100 000.
- 50 % des patients ont encore des symptômes à 1 an.
- Déficits neurologiques permanents chez 10 % des patients.
- Une rechute peut survenir chez 7 à 8 % des patients.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'a pas d'indication à la phase initiale. Le diagnostic est posé par l'analyse du LCR, l'électromyographie, etc.
- L'IRM peut être indiquée pour exclure d'autres causes de dysfonctionnement neurologique.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les résultats de l'imagerie de la moelle sont habituellement normaux.
- Un rehaussement discret des racines de la queue de cheval et des racines lombosacrées peut être présent dans le syndrome de Guillain-Barré.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Analyse du LCR.
- L'électromyographie et le test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique et une maladie musculaire inflammatoire.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire et identifier des déficits des nerfs crâniens plus vraisemblablement associés à une sclérose en plaques.
- Importance des examens de laboratoire pour les collagénoses vasculaires.
- Biopsie musculaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Sclérose en plaques.
- Myélite transverse aiguë idiopathique.
- Ischémie et infarctus médullaires.
- Tumeur de la moelle.
- Syringomyélie.
- Encéphalomyélite aiguë disséminée.
- Syndrome de Miller-Fischer.
- Paralysie due aux tiques.
- Méningite.
- Polyneuropathies chroniques, incluant la maladie de Charcot-Marie-Tooth.
- Périartérite noueuse.

TRAITEMENT

- Gammaglobulines.
- Plasmaphérèse.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Contrôle d'une douleur importante par les analgésiques banaux, les agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, les opiacés et les analgésiques adjuvants, comprenant la gabapentine, les antidépresseurs, les anticonvulsants et les stabilisateurs de membrane.
- Kinésithérapie et ergothérapie.

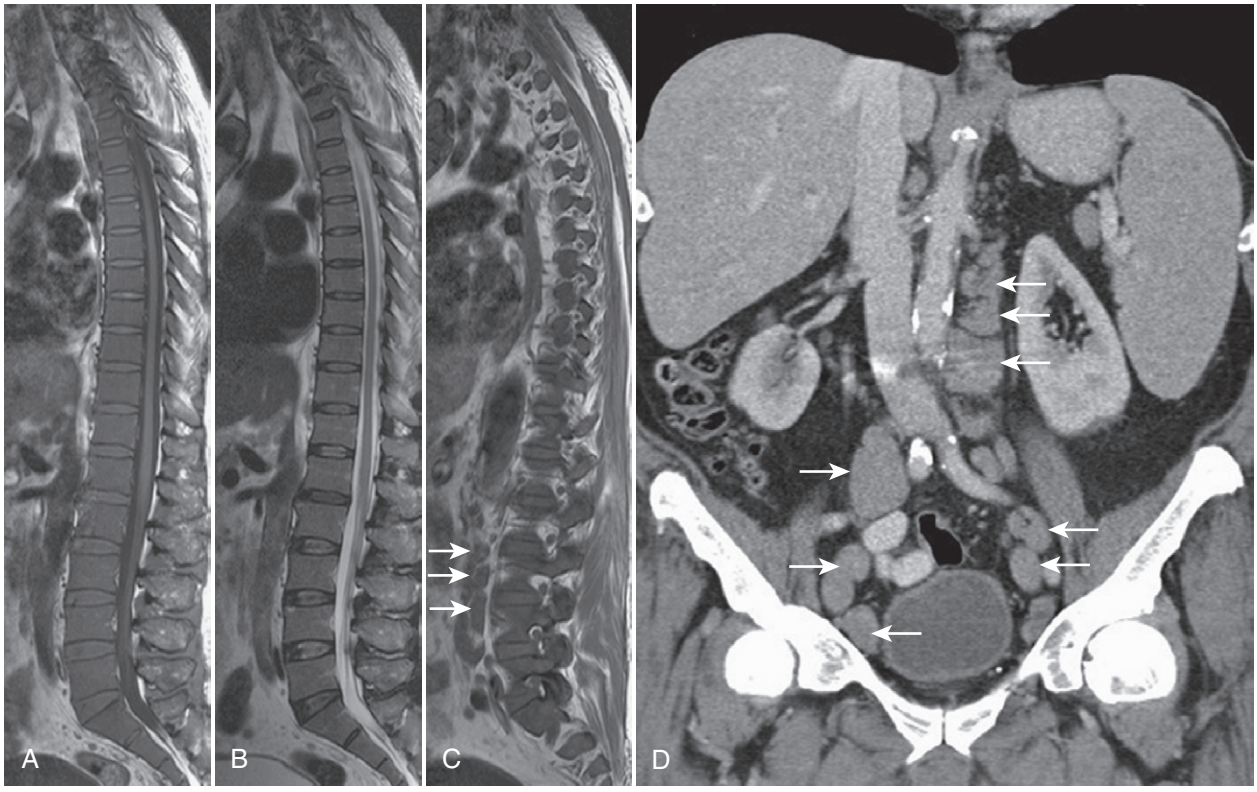


Figure 39.1 Patient traité pour une suspicion de syndrome de Guillain-Barré. Les coupes IRM sagittales pondérées en T1 (**A**) et T2 (**B**) montrent une moelle normale. Cependant, des adénopathies sont présentes sur les coupes IRM parasagittales en T1 (**C**) (*flèches*). (**D**) La TDM pour le bilan montre des adénopathies rétropéritonéales et pelviennes étendues (*flèches*). Le patient avait un lymphome avec un syndrome paranéoplasique.

CHAPITRE 40

Hémangiome du rachis thoracique

DÉFINITION

- Tumeur bénigne d'origine vasculaire, d'évolution lente, habituellement limitée à un corps vertébral, mais qui peut parfois s'étendre en épidural et entraîner une compression médullaire.

CLINIQUE

- Découverte souvent fortuite lors d'un examen d'imagerie à but diagnostique.
- Les hémangiomes plus agressifs peuvent causer des douleurs rachidiennes dorsales sévères.
- Parfois, début brutal par une douleur dorsale liée à un tassement d'un corps vertébral induit par un hémangiome.
- En cas d'extension épidurale, des signes et des symptômes de radiculopathie ou de myélopathie peuvent être présents.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- La plus fréquente des tumeurs axiales du rachis.
- Pic de survenue chez les femmes d'âge moyen.
- Rarement atteinte familiale autosomique dominante avec malformations artérioveineuses caverneuses cérébrales associées.
- La plupart des lésions sont limitées au corps vertébral.
- 25 à 30 % des hémangiomes thoraciques sont multiples.
- Les lésions thoraciques tendent à être plus agressives que celles du rachis lombaire ou cervical.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est la modalité la plus sensible pour détecter les hémangiomes.
- La TDM peut aider à caractériser une lésion qui apparaît indéterminée sur l'IRM.
- Les radiographies ne montrent que les gros hémangiomes.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- IRM :
  - Hypersignal du composant graisseux sur les coupes pondérées en T1 et en T2.
  - Les lésions peuvent avoir un hyposignal sur les séquences STIR en raison de la suppression de graisse.
  - Un hypersignal est présent sur les images en STIR si la composante vasculaire est prédominante.
- Les hémangiomes sont habituellement arrondis et situés dans le corps vertébral.
- Les éléments postérieurs sont moins fréquemment atteints.
- Une extension dans les parties molles paravertébrales et une fracture vertébrale peuvent être présentes dans les lésions agressives.
- La TDM montre l'aspect caractéristique trabéculé vertical des hémangiomes. Cet aspect est aussi vu sur les radiographies dans les grosses lésions.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Dépistage de l'ostéoporose si une fracture tassement est présente.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente afin de quantifier l'importance de l'atteinte médullaire.
- Recherche de la protéine de Bence-Jones si le diagnostic de myélome multiple est envisagé.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Métastase intéressant le corps vertébral.
- Fracture tassement vertébral.
- Îlot focal de graisse.
- Maladie de Paget.
- Modifications dégénératives de type II de Modic des plateaux vertébraux.
- Aspect postradique d'une vertèbre thoracique.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Surveillance neurologique et radiographique chez les patients asymptomatiques.
- Surveillance plus poussée chez les patients avec douleur axiale attribuée à l'hémangiome.
- Injection intralésionnelle d'alcool.
- Vertébroplastie.
- Cyphoplastie.
- Radiothérapie pour les lésions plus agressives.

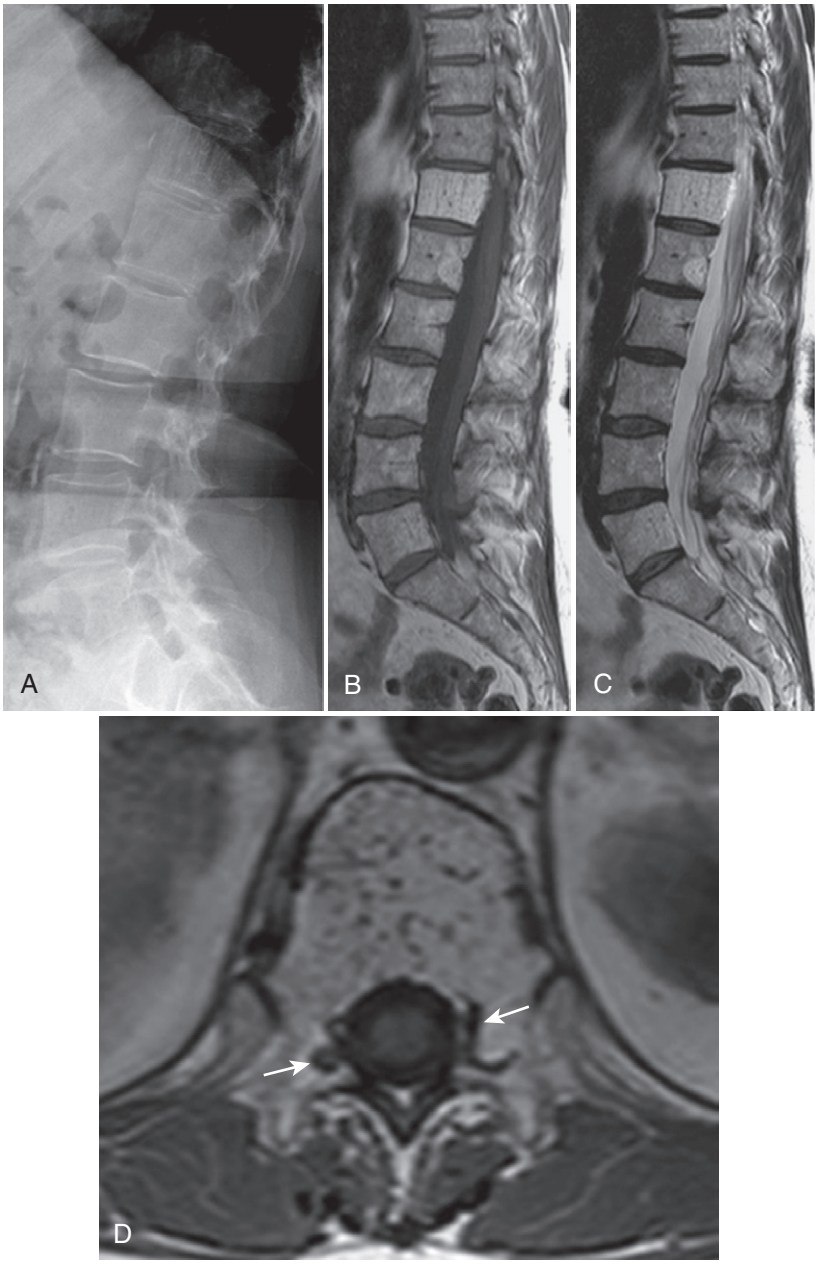


Figure 40.1 Radiographie de profil (**A**) d'un patient avec un gros hémangiome du corps vertébral de T12. Il y a un aspect caractéristique trabéculé grossier vertical de la vertèbre atteinte. En IRM, les coupes sagittales en T1 (**B**) et T2 (**C**) montrent un contenu graisseux prédominant avec un hypersignal sur les deux séquences. Un second hémangiome, plus petit, est présent dans le corps vertébral de L1. Les trabéculations verticales en hyposignal sont mieux étudiées sur les coupes axiales en T1 (**D**), sous forme de zones arrondies en hyposignal donnant un aspect « en pois ». Noter aussi les gros vaisseaux nourriciers (*flèches blanches*).

CHAPITRE 41

Schwannome du rachis thoracique

DÉFINITION

- Tumeur bénigne en sablier à croissance lente de la gaine nerveuse, originaire le plus souvent d'un simple faisceau. Elle siège plus volontiers sur les racines dorsales des nerfs spinaux et peut rarement présenter une dégénérescence maligne.

CLINIQUE

- Se manifeste le plus souvent par des symptômes radiculaires.
- Douleur souvent de nature très névritique.
- La douleur s'exacerbe souvent avec la mobilisation du segment rachidien atteint.
- Non traités ou à croissance rapide, les schwannomes peuvent causer une compression médullaire avec comme résultante une myélopathie.
- Des schwannomes plus agressifs peuvent causer des douleurs rachidiennes dorsales sévères.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue entre les 3e et 6e décennies de vie.
- Incidence : homme = femme.
- Pas de prépondérance ethnique.
- Incidence augmentée chez les patients avec neurofibromatose de type II.
- Incidence augmentée chez les patients avec complexe de Carney.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est la modalité d'imagerie de première intention.
- Les radiographies sont souvent normales.
- La myélo-TDM est une alternative si l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les radiographies peuvent montrer un *scalloping* du corps vertébral ou des pédicules et un élargissement d'un foramen intervertébral.
- La masse extradurale arrondie ou bilobée peut avoir une double composante intra- et extrarachidienne.
- Le nerf atteint est contigu à la masse.
- Les masses ont une intensité de signal intermédiaire sur les séquences IRM pondérées en T1 et un hypersignal sur les séquences en T2 ou en STIR.
- Le rehaussement après injection de contraste est typique. Le signe de la «cible» évoque plutôt un neurofibrome.
- Les schwannomes anciens peuvent présenter une dégénérescence kystique.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente afin de quantifier l'importance de l'atteinte médullaire.
- Échographie cardiaque si un myxome auriculaire associé est présent ou si un complexe de Carney est suspecté.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Neurofibrome.
- Fragment discal exclu.
- Méningiome.
- Épendymome myxopapillaire.
- Méningocèle.

TRAITEMENT

- Résection chirurgicale de la tumeur et de la racine nerveuse associée.
- Radiothérapie en cas de dégénérescence maligne.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

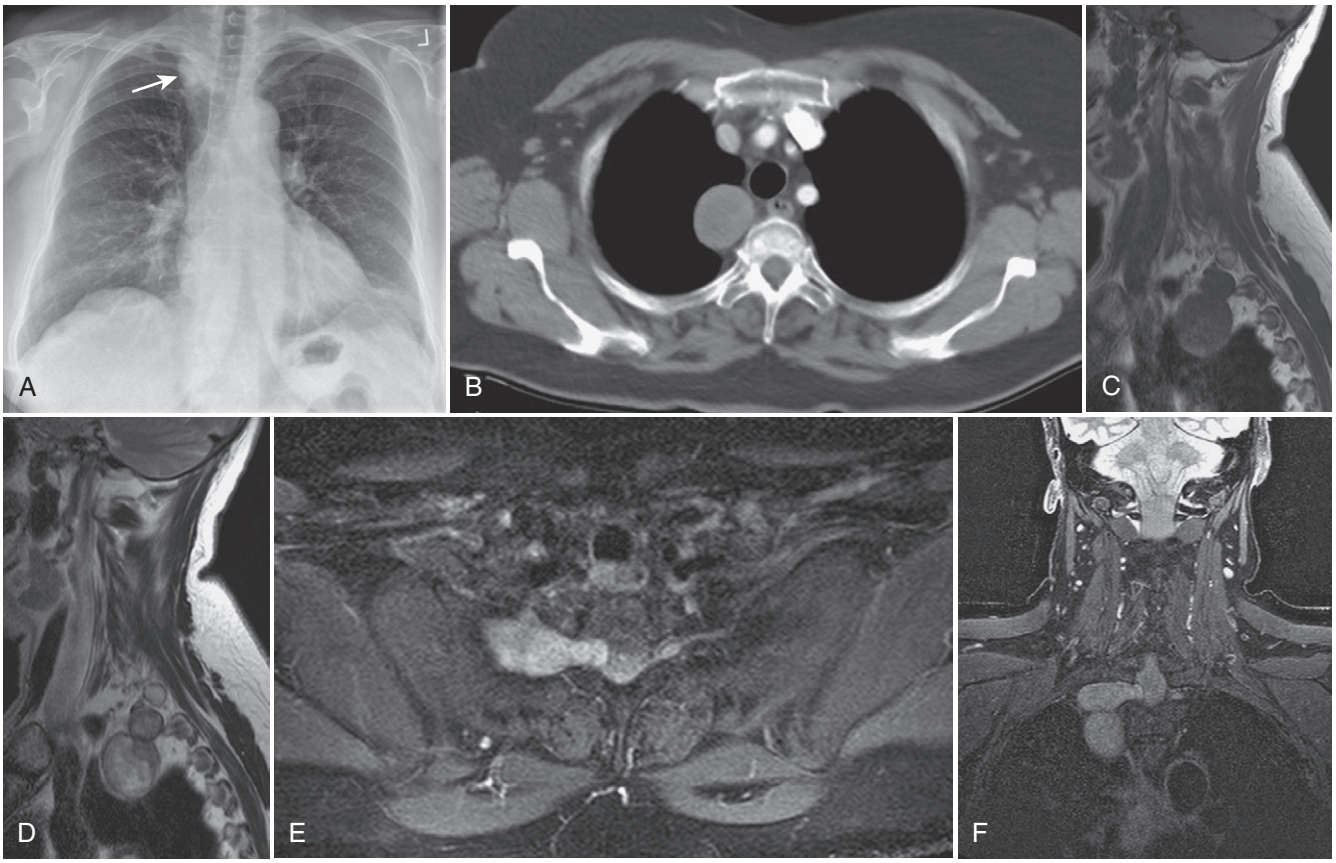


Figure 41.1 (**A**) Radiographie du thorax montrant une masse paratrachéale droite (*flèche blanche*). (**B**) Sur la TDM thoracique, il existe une masse médiastinale postérieure arrondie bien limitée. La masse est bilobée sur les coupes sagittales IRM en T1 (**C**) et T2 (**D**), un signe qui est très évocateur d'une tumeur de la gaine nerveuse. Les séquences STIR en axial (**E**) et coronal (**F**) montrent l'extension de la masse dans le foramen intervertébral, confirmant le diagnostic de tumeur de la gaine nerveuse.

CHAPITRE 42

Lipomatose épidurale du rachis thoracique

DÉFINITION

- Augmentation progressive de la quantité de graisse épidurale, le plus souvent associée à un excès de glucocorticoïdes d'origine endogène ou exogène. Il peut en résulter une compression de la moelle et des racines nerveuses efférentes.

CLINIQUE

- Se manifeste le plus souvent par une faiblesse des membres inférieurs.
- Symptômes radiculaires souvent présents.
- Douleur du dos.
- Altération des réflexes.
- Anomalies de la marche.
- Non traitée, la lipomatose peut causer une compression médullaire avec comme conséquence une myélopathie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue durant la moitié de la 4^{e} décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Pas de prédominance ethnique.
- Incidence augmentée chez les patients avec maladie de Cushing.
- Incidence augmentée chez les patients prenant des corticoïdes par voie orale.
- Incidence augmentée chez les patients avec obésité endogène.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est la modalité d'imagerie de première intention.
- La TDM est une alternative à l'IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Sur l'IRM, présence de tissu intrarachidien de signal graisseux dans l'espace épidural. (Tissu graisseux de basse densité vu en TDM.)
- Habituellement de localisation postérieure par rapport au sac dural.
- Compression du sac dural avec effacement de l'espace sous-arachnoïdien.
- La sténose rachidienne est souvent aggravée par l'existence d'un processus dégénératif associé tel qu'un bombement discal et une hypertrophie ligamentaire.
- La compression de la moelle peut entraîner le développement d'une syringomyélie.
- La lipomatose lombaire peut causer une sténose symptomatique.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Le test des potentiels évoqués est indiqué si une myélopathie est présente et pour quantifier l'extension de l'atteinte médullaire.
- Examens de laboratoire pour évaluer la maladie de Cushing et les autres endocrinopathies.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès épidural.
- Hématome épidural.
- Métastase épidurale.
- Lymphome.
- Angiolipome rachidien.

TRAITEMENT

- Perte de poids en cas d'obésité endogène.
- Arrêt des corticoïdes par voie externe.
- Correction des endocrinopathies sous-jacentes.
- Décompression chirurgicale des régions du rachis qui sont compromises.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

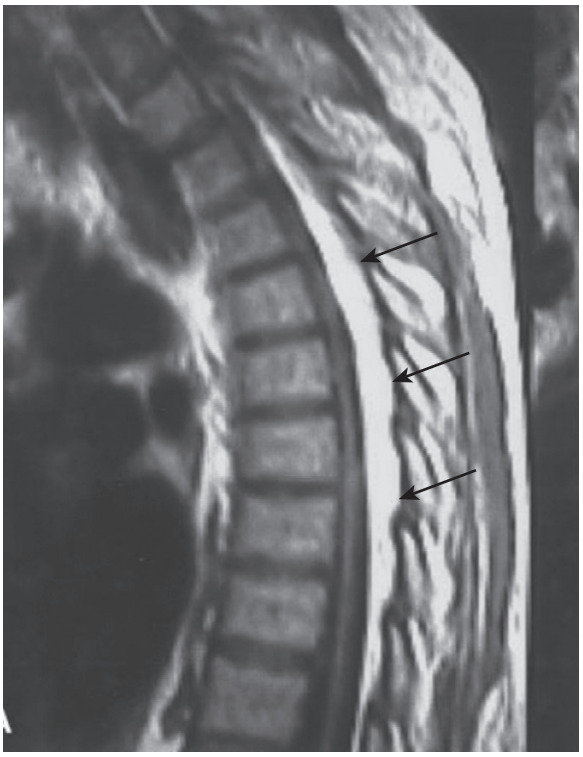


Figure 42.1 IRM, coupe sagittale pondérée en T1 d'un patient avec une histoire de 15 ans de raideur et de faiblesse progressive des membres inférieurs. Il y a un hypersignal important de la graisse épidurale postérieure (*flèches*) qui comprime la moelle. *Source : Citow JS, Kranzler L : Thoracic epidural lipomatosis with associated syrinx : Case report. Surg Neurol 2000 ; 53 : 589-591.*

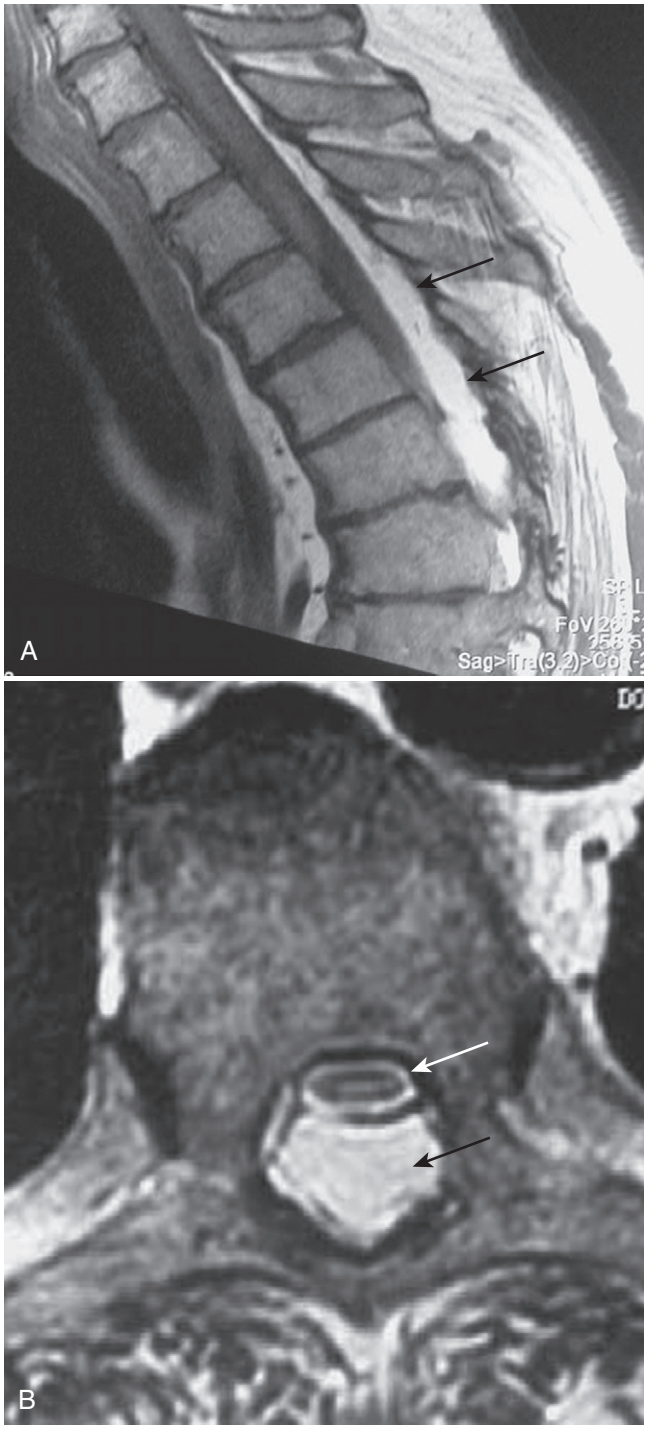


Figure 42.2 (A) IRM, coupe sagittale en T1 d'une lipomatose de la région thoracique supérieure (*flèches*). (B) La coupe axiale en T1 montre le tissu graisseux (*flèche noire*) comprimant le sac dural et la moelle (*flèche blanche*).
Source : Al-Khawaja D, Seex K, Eslick GD : Spinal epidural lipomatosis : A brief review. J Clin Neurosci 2008 ; 15 : 1323–1326.

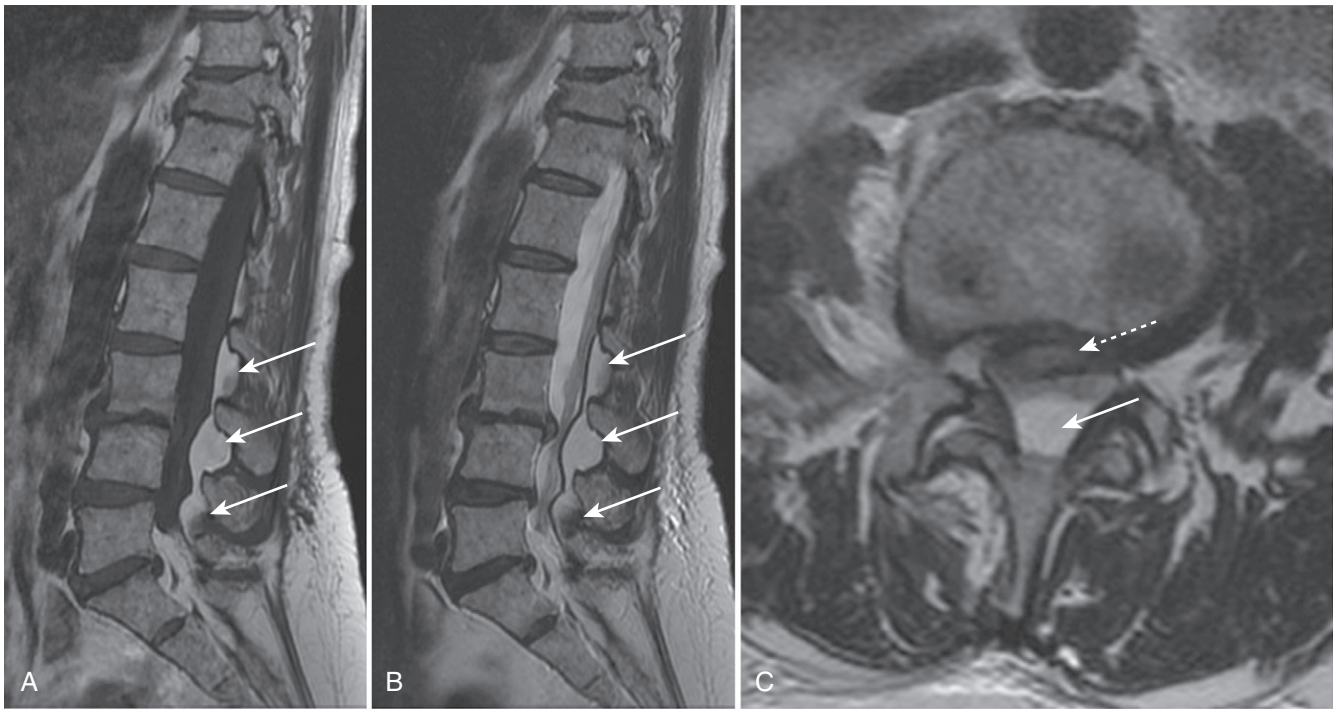


Figure 42.3 IRM, coupes sagittales en T1 (**A**) et T2 (**B**) du rachis lombaire d'une lipomatose épidurale en hypersignal (*flèches*). (**C**) La coupe axiale en T2 montre le degré de sténose rachidienne avec le sac dural comprimé entre, en arrière, la lipomatose en hypersignal (*flèche pleine*) et, en avant, le bombement du disque dégénéré en hyposignal (*flèche en pointillés*).

CHAPITRE 43

Méningiome du rachis thoracique

DÉFINITION

- Tumeur bénigne à croissance lente originaire de la dure-mère qui peut rarement devenir agressive, comprimant plutôt qu'envahissant les structures neurales.

CLINIQUE

- Se manifeste le plus souvent par une douleur rachidienne dorsale.
- Les signes et symptômes radiculaires sont les plus habituels.
- La douleur est très souvent de nature névritique.
- La douleur s'exacerbe avec la mobilisation du segment rachidien atteint.
- Non traités ou rapidement croissant, les méningiomes peuvent causer une compression médullaire avec comme conséquence une myélopathie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue de la 5^{e} à la 6^{e} décennie de vie.
- Incidence : femme > homme.
- Pas de prépondérance ethnique.
- Prédisposition génétique chez les femmes.
- Incidence augmentée chez les patients avec neurofibromatose de type II.
- Incidence augmentée chez les patients avec antécédent d'irradiation du rachis.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est la modalité d'imagerie de première intention.
- Les radiographies sont souvent normales.
- La myélo-TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les radiographies peuvent montrer un *scalloping* du corps vertébral.
- Masse ovoïde intradurale des parties molles extra-axiales.
- Compression ou refoulement de la moelle ou de la queue de cheval.
- Les masses ont une intensité de signal intermédiaire sur les séquences IRM pondérées en T1 et en hypersignal sur les séquences en T2.
- Le rehaussement homogène après injection de produit de contraste est typique, bien qu'une nécrose centrale puisse être observée.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente afin de quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Schwannome.
- Chordome.
- Kyste.
- Lymphome.
- Paragangliome.
- Métastases.
- Épendymome myxopapillaire.
- Méningocèle.

TRAITEMENT

- Résection chirurgicale de la tumeur.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

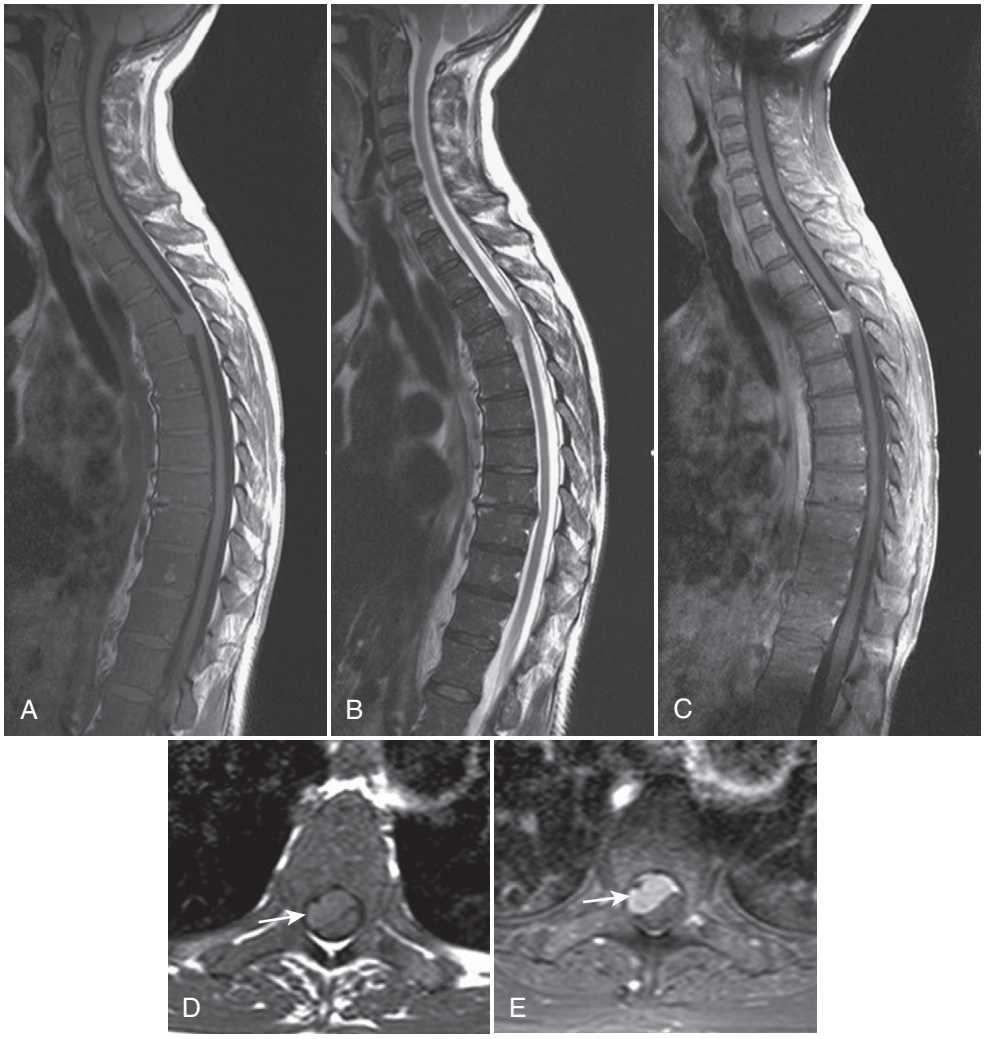


Figure 43.1 IRM chez une femme avec déficit neurologique lentement progressif des membres inférieurs et des signes du neurone moteur supérieur. Il y a une masse arrondie des parties molles en avant de la moelle qui a un signal d'intensité intermédiaire sur les séquences IRM en T1 (**A**) et en T2 (**B**). La masse se rehausse fortement après injection de produit de contraste sur les séquences en T1 avec saturation de graisse (**C**). Les coupes axiales en T1 avant contraste (**D**) et après contraste en séquence T1 avec suppression de graisse (**E**) montrent l'importance de la prise de contraste (*flèches*) et le degré de compression médullaire.

CHAPITRE 44

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie du rachis lombaire

STRUCTURES OSSEUSES

Vertèbres lombaires. Les corps vertébraux lombaires sont arrondis et réniformes, avec des pédicules cylindriques enjambant les foramens d'émergence des nerfs. Les processus transverses sont plus épais et plus rectilignes que ceux du rachis thoracique et supportent l'insertion du muscle psoas. Les processus articulaires supérieur et inférieur s'élèvent à la base des pédicules et sont séparés par une zone appelée *pars interarticularis* ou isthme. Les articulations zygapophysaires sont orientées presque sagittalement au niveau de L1, devenant en situation plus coronale au niveau de L5–S1, et dès lors plus résistantes à une translation antérieure.

Disques intervertébraux lombaires. Les disques lombaires sont plus épais que les disques thoraciques et contiennent un nucleus pulposus de grand volume, qui est contenu par un annulus fibrosus circonférentiel très ferme. L'annulus s'attache aux plateaux vertébraux par les fibres de Sharpey, comme au niveau du rachis cervical et thoracique. Du fait de l'augmentation de volume du nucleus et de la charge axiale du rachis lombaire, les fissures dégénératives annulaires sont plus fréquentes, aboutissant à une hernie du nucleus.

Articulations zygapophysaires lombaires. Ces articulations synoviales se situent entre le processus articulaire inférieur de la vertèbre qui donne son nom à l'articulation et le processus articulaire supérieur de la vertèbre sous-jacente. Les surfaces articulaires sont obliques sagittalement au niveau du rachis lombaire supérieur, devenant plus coronales au niveau de L5–S1. Les capsules articulaires sont plus fermes qu'au niveau cervical et sont innervées par les branches médiales des rameaux dorsaux des nerfs spinaux. Les branches médiales passent sur les faces postérieures des bases des processus transverses.

LIGAMENTS

Ligaments longitudinaux. Comme au niveau du rachis cervical et thoracique, les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur s'attachent sur les faces antérieures et postérieures des corps vertébraux et des anneaux des disques. Ils agissent pour préserver la lordose lombaire et l'alignement des corps vertébraux.

Ligaments iliolombaires. Ligaments épais qui s'attachent aux extrémités des processus transverses et se dirigent latéralement pour s'insérer sur les épines iliaques postérosupérieures.

Ligament postérieur. Les éléments postérieurs sont stabilisés par un groupe de trois ligaments. Les ligaments jaunes sont composés de fibres collagènes élastiques qui courent sur toute la longueur du rachis, s'insérant sur les faces internes des lames. Les processus épineux sont stabilisés par les ligaments inter- et supraépineux.

MUSCLES

La musculature rachidienne lombaire postérieure est composée de trois groupes : les muscles intersegmentaires courts, les muscles polysegmentaires multifides, et la composante lombaire des muscles longissimus et iliocostal.

NERFS

Les nerfs spinaux lombaires sont formés par la fusion d'une racine dorsale et ventrale, et sont numérotés selon les pédicules vertébraux qu'ils contournent pour émerger. Chaque nerf spinal possède une gaine durale qui apparaît juste en dehors de sa sortie du foramen intervertébral. Le ganglion de la racine dorsale lombaire siège dans le foramen intervertébral.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

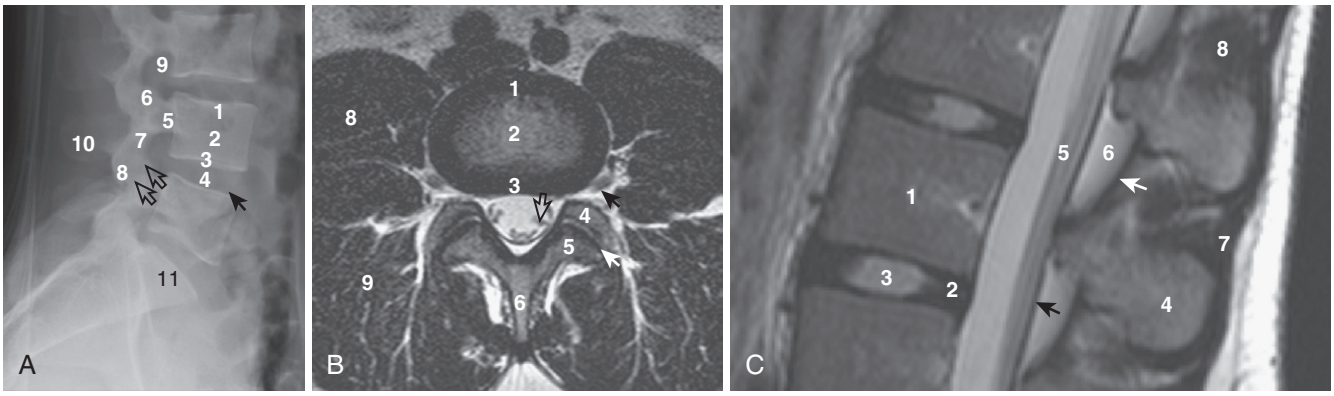


Figure 44.1 (A) Radiographie de profil du rachis lombaire : 1, plateau supérieur de L4 ; 2, corps vertébral ; 3, plateau inférieur de L4 ; 4, disque L4–L5 ; 5, pédicule ; 6, processus articulaire supérieur ; 7, pars interarticularis ou isthme ; 8, processus articulaire inférieur ; 9, foramen intervertébral (sortie « neurale ») ; 10, processus épineux de L4 ; 11, plateau supérieur de S1 ; *flèches noires creuses*, articulation zygapophysaire L3–L4. (B) IRM image axiale pondérée en T2 à travers le disque L3–L4 : 1, annulus fibrosus antérieur ; 2, nucleus pulposus ; 3, annulus fibrosus postérieur ; 4, processus articulaire supérieur de L4 ; 5, processus articulaire inférieur de L3 ; 6, processus épineux de L3 ; 7, graisse épidurale postérieure ; 8, muscle grand psoas droit ; 9, muscle érecteur du rachis droit ; *flèche noire*, racine L3 gauche ; *flèche noire creuse*, racines des nerfs spinaux de la queue de cheval ; *flèche blanche*, articulation zygapophysaire L3–L4 gauche. (C) IRM en coupe sagittale pondérée en T2 du rachis lombaire : 1, corps vertébral ; 2, annulus fibrosus postérieur ; 3, nucleus pulposus ; 4, processus épineux ; 5, queue de cheval ; 6, graisse épidurale ; 7, ligament supraépineux ; 8, ligament interépineux ; *flèche blanche*, ligament jaune ; *flèche noire*, sac dural.

CHAPITRE 45

Spondylolyse du rachis lombaire

DÉFINITION

- Défect dans la région isthmique attribué à un trouble lors du développement ou à une fracture de contrainte secondaire à des traumatismes répétitifs lors des poussées de croissance du squelette immature.

CLINIQUE

- Les défects anciens peuvent être asymptomatiques.
- Douleur du bas du dos qui s'aggrave en extension.
- Crampes des mollets.
- Habituellement, aucun antécédent de traumatisme.
- L'examen neurologique peut être normal, ou mettre en évidence des signes sensitifs, moteurs ou des modifications des réflexes.
- Limitation de la mobilité du rachis lombaire en raison de la contracture.
- Flexion, extension, rotation, ou inclinaison latérale peuvent exacerber la symptomatologie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue dans la 2e décennie de vie.
- Les défects liés au développement surviennent dans la 1re décennie de vie.
- Incidence augmentée chez les jeunes patients qui participent à un entraînement sportif intensif.
- Incidence : homme > femme.
- Les défects non consolidés peuvent évoluer vers un spondylolisthésis par lyse isthmique.
- Il y a une prédisposition génétique.
- Incidence augmentée dans le syndrome de Marfan, l'ostéogenèse imparfaite et l'ostéopétrose.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographies :
  - Diagnostic des défects anciens de l'isthme.
  - Surveillance de l'apparition d'un spondylolisthésis secondaire.
  - Non pertinentes pour les fractures de contrainte récentes.
- IRM :
  - Détection et classification des fractures de contrainte récentes.
  - Évaluation du spondylolisthésis avec signes neurologiques associés.
- TDM :
  - Surveillance de la consolidation osseuse des fractures récentes de stress.
- La scintigraphie osseuse avec simple émission de photon (SPECT) est une alternative à l'IRM en cas de fractures de contrainte récentes.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographies :
  - Défect isthmique (aspect du chien décapité sur les incidences obliques).
- IRM :
  - Œdème de la moelle de l'isthme sur la séquence STIR dans la fracture de contrainte récente.
  - Défect dans la corticale osseuse sur les images pondérées en T1.
  - Remplacement de la moelle graisseuse dans les défects chroniques.
- TDM :
  - Fracture avec signe de l' « anneau incomplet ».
  - Les fractures incomplètes peuvent être vues à un stade précoce.
- Spondylolisthésis secondaire :
  - Sténose des foramens.
  - Absence de sténose centrale.
  - Dégénérescence discale associée.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fractures de contrainte des autres éléments postérieurs.
- Ostéome ostéoïde et autres tumeurs osseuses primitives.
- Spondylolisthésis dégénératif des adultes.
- Fracture pathologique ou par insuffisance des pédicules chez les adultes.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Modification du mode d'exercice.
- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, des exercices de musculation, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent apporter un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- Orthèse de contention en cas de fracture de contrainte récente.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de symptômes neurologiques progressifs.

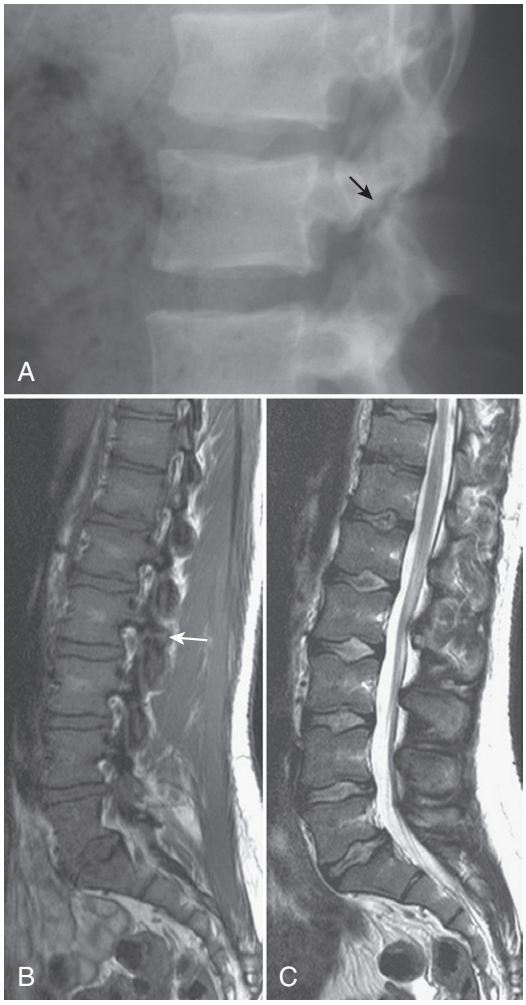


Figure 45.1 (A) Radiographie de profil d'un jeune patient avec douleur du dos à l'extension et une lyse évidente au niveau de L2 (*flèche noire*). La lyse isolée de L2 est inhabituelle ; dans la plupart des cas, L4 et L5 sont intéressés. (B) La coupe IRM parasagittale en T1 montre aussi nettement la lyse (*flèche blanche*). (C) La coupe IRM sagittale médiane en T2 montre la formation d'un nodule de Schmorl à différents niveaux et une dégénérescence discale compatible avec une localisation lombaire d'une maladie de Scheuermann, qui est souvent associée à une spondylolyse.

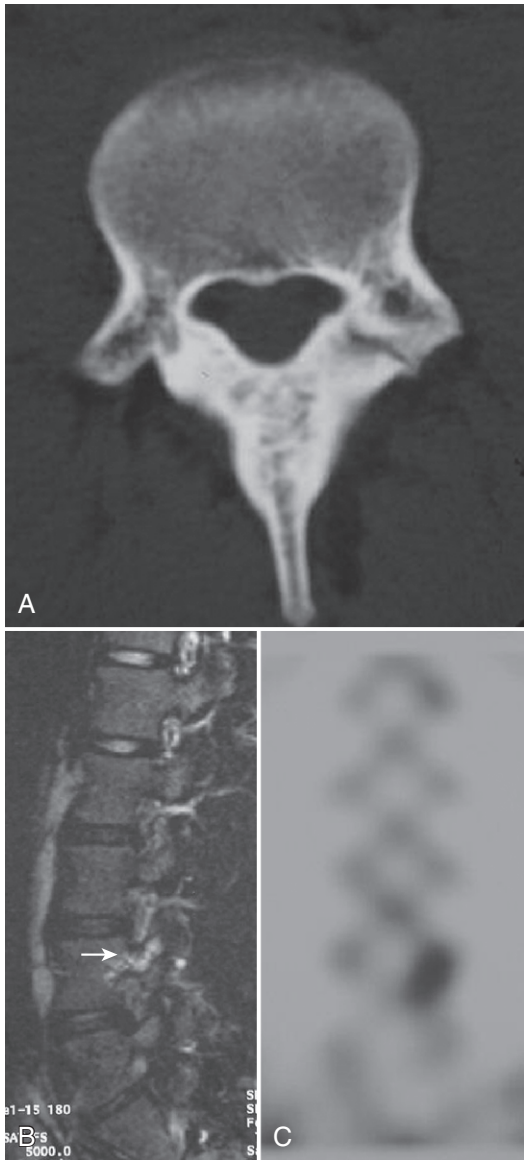


Figure 45.2 (A) TDM en coupe axiale révélant le signe de l'anneau incomplet dû à une spondylolyse du côté gauche de L4. Il y a un œdème de la moelle osseuse (*flèche blanche*) du pédicule adjacent sur la coupe IRM sagittale en STIR (B) et une hyperfixation sur le SPECT scan (C), indiquant qu'il y a une fracture de contrainte récente.

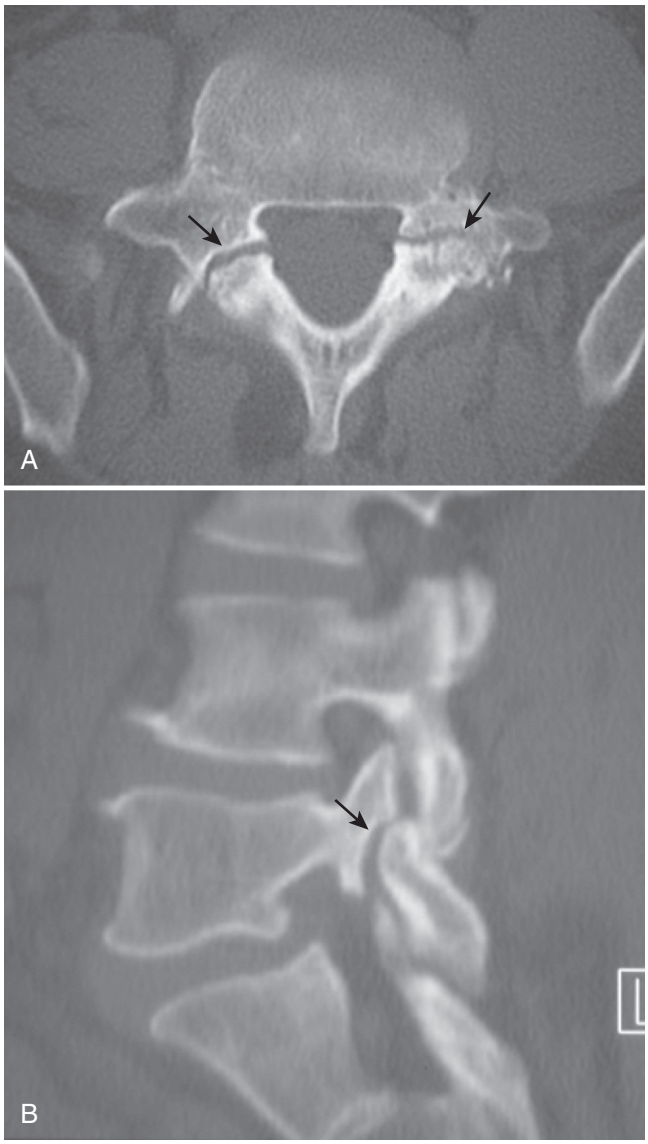


Figure 45.3 TDM, coupes axiale (A) et sagittale (B), de défects isthmiques chroniques bilatéraux de L5 avec des limites de la fracture condensées, émoussées et partiellement fragmentées (*flèches noires*). Il n'y a pas d'œdème médullaire sur les coupes IRM en STIR.

CHAPITRE 46

Spondylolisthésis dégénératif du rachis lombaire

DÉFINITION

- Glissement d'un corps vertébral sur un corps vertébral adjacent qui est habituellement dû à des modifications dégénératives du disque intervertébral et des articulations zygapophysaires (spondylolisthésis dégénératif), ou bien qui est secondaire à une spondylolyse (spondylolisthésis lytique).

CLINIQUE

- Souvent asymptomatique.
- Peut se manifester par une radiculopathie après un traumatisme semblant mineur.
- L'examen neurologique peut être normal ou mettre en évidence des signes sensitifs, moteurs et/ou des modifications des réflexes.
- La claudication neurogénique peut souvent être présente ; elle est secondaire à une sténose rachidienne liée au glissement des corps vertébraux.
- L'amplitude de la mobilité du rachis lombaire peut être diminuée en raison de la contracture.
- Flexion, extension, rotation, ou inclinaison latérale peuvent exacerber la symptomatologie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue de la 5e à la 6e décennie de vie.
- Les causes les plus habituelles sont l'atteinte dégénérative des articulations zygapophysaires et la spondylolyse.
- Peut survenir à un âge plus précoce après un traumatisme.
- Incidence : femme > homme.
- Siège le plus souvent sur L4–L5 et L5–S1.
- Plus fréquent après chirurgie rachidienne.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographies pour évaluer l'alignement vertébral :
  - Les radiographies en flexion/extension peuvent être utilisées pour identifier une instabilité.
- IRM pour évaluer la sténose rachidienne.
- La TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Listhésis :
  Fondé sur le degré de glissement :
  Grade I : < 25 %.
  Grade II : 25–50 %.
  Grade III : 50–75 %.
  Grade IV : > 75 %.
  - Le glissement est habituellement antérieur, mais il peut être postérieur.
- Sténose centrale :
  - Effacement de l'espace sous-arachnoïdien et de la queue de cheval sur l'IRM pondérée en T2.
  - Oblitération de la graisse du récessus latéral sur les images IRM en T1.
  - Bombement du disque, arthrose zygapophysaire et hypertrophie du ligament jaune.
  - Habituellement due à un listhésis dégénératif.
  - Plus rarement due à un spondylolisthésis lytique.
- Sténose foraminale :
  - Oblitération de la graisse épidurale autour de la racine dans le foramen intervertébral.
  - Perte de hauteur du canal d'émergence due à une dégénérescence discale.
  - Bombement du disque, arthrose zygapophysaire et formation latérale d'ostéophyte.
  - Survient aussi bien dans le spondylolisthésis dégénératif que lytique.
- En association, dégénérescence discale, arthropathie zygapophysaire, etc.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture déplacée d'un corps vertébral.

TRAITEMENT

- Modification du mode de vie.
- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, des exercices de musculation, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent apporter un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- Orthèse de contention.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de symptômes neurologiques progressifs.



Figure 46.1 (A) IRM, coupe sagittale en T2 d'un spondylolisthésis dégénératif de grade I au niveau de L4–L5 associé à une sténose centrale du canal rachidien. Noter aussi la dégénérescence discale étagée. (B) L'IRM, coupe parasagittale en T1, montre un isthme normal au niveau de L4 (*flèche noire*).

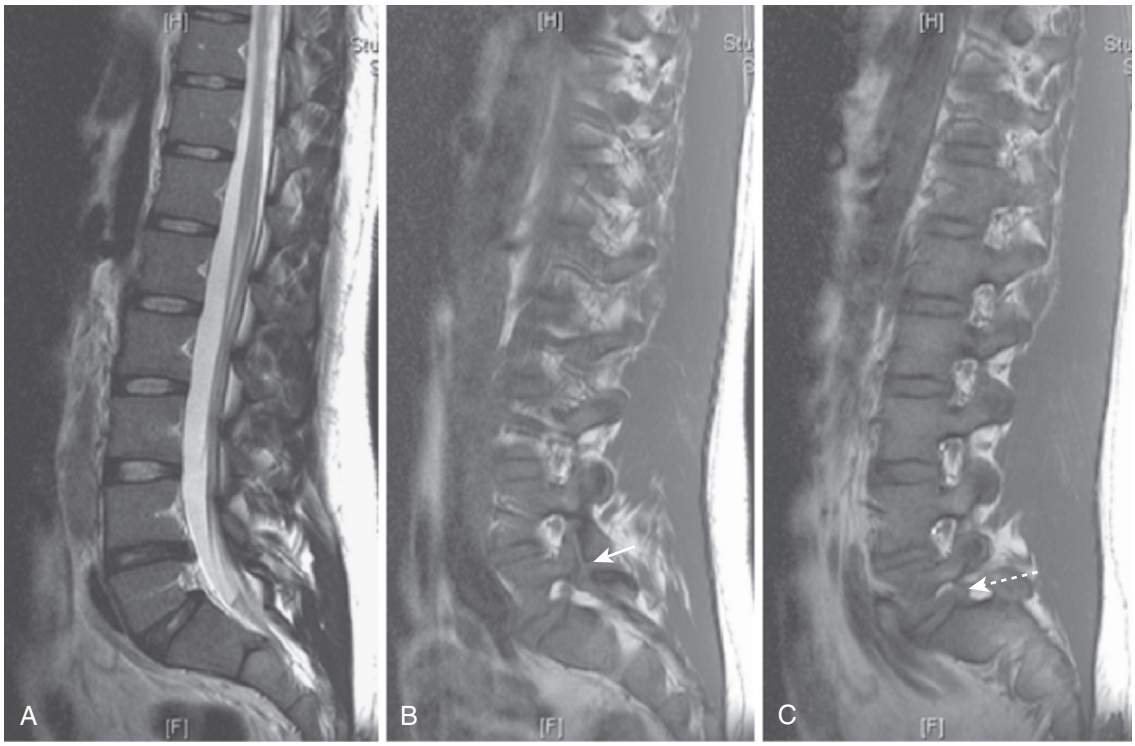


Figure 46.2 (A) IRM, coupe sagittale en T2 d'un spondylolisthésis lytique au niveau de L5 associé à un bombement du disque et à une dégénérescence discale L4–L5. Il n'y a pas de sténose centrale du canal rachidien. (B et C) Les coupes parasagittales en T1 montrent le défect isthmique (*flèche noire*) et la sténose foraminale associée à une compression de la racine émergente (*flèche en pointillés*).

CHAPITRE 47

Bombement du disque intervertébral du rachis lombaire

DÉFINITION

- Expansion généralisée non focalisée du disque intervertébral au-delà des limites de la vertèbre.

CLINIQUE

- Habituellement en rapport avec le processus normal lié à l'âge.
- Habituellement asymptomatique.
- Peut se manifester par un lumbago ou une radiculopathie au décours d'un traumatisme semblant mineur.
- L'examen neurologique peut être normal ou mettre en évidence des signes sensitifs, moteurs et/ou des modifications des réflexes.
- L'amplitude de la mobilité du rachis lombaire peut être diminuée.
- Flexion, extension, rotation, ou inclinaison latérale peuvent exacerber la symptomatologie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Peut survenir au décours d'un traumatisme aigu.
- L'incidence augmente avec l'âge.
- Des microtraumatismes répétés du disque par des activités répétitives peuvent augmenter son incidence.
- Il peut exister une prédisposition génétique.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine pour des douleurs mécaniques du dos, sauf s'il existe des «signes d'alerte».
- L'IRM est l'examen de première intention pour évaluer les disques intervertébraux.
- La TDM est une alternative lorsque l'IRM est contre-indiquée.
- Discographie pour identifier une douleur d'origine discale.
- La radiographie ne montre qu'un pincement de l'espace discal.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Dégénérescence discale avec un hyposignal du disque sur les coupes IRM pondérées en T2 et une perte de la hauteur du disque.
- Bombement diffus des disques au-delà des limites des corps vertébraux.
- Le bord postérieur des disques est normalement concave, à l'exception :
  - Du disque L4–L5, qui est normalement rectiligne.
  - Du disque L5–S1, qui peut être légèrement convexe.
- Une arthrose vertébrale avec ostéophytose peut être associée au bombement discal.
- Le bombement discal peut contribuer à la sténose rachidienne.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si un disque déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Protrusion discale.
- Ossification du ligament longitudinal postérieur (OLLP).
- Ostéophyte d'un plateau vertébral.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant étirement doux, exercices de mobilité du rachis, les modalités de chaleur profonde, et des étirements et pulvérisations, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les infiltrations épidurales entraîneront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent amener un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

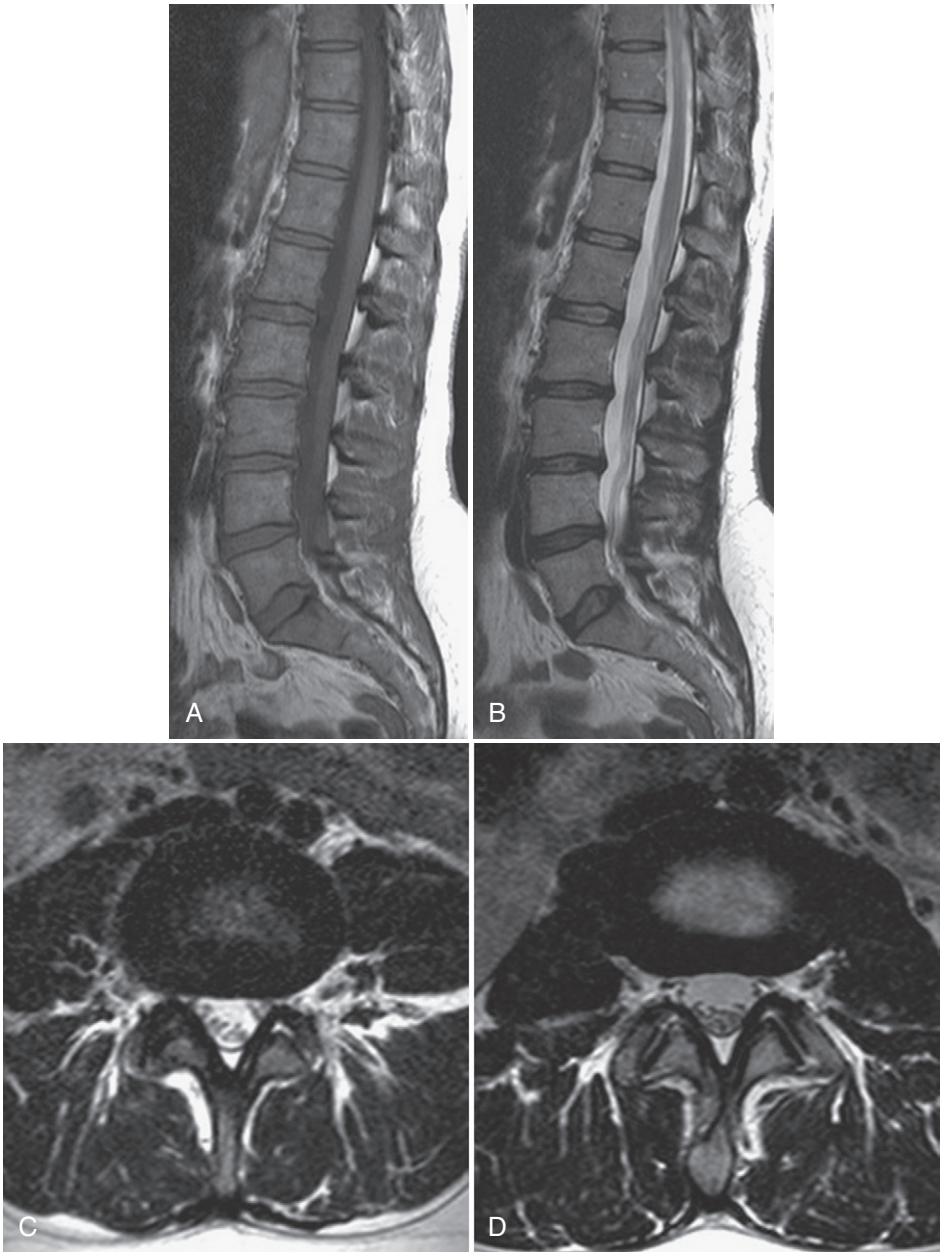


Figure 47.1 IRM, coupes sagittales en T1 (A) et T2 (B) du rachis lombaire. Le signal des disques intervertébraux est normal sur les images en T1, mais il y a un pincement des disques L2–L3 et L3–L4. Les images en T2 montrent une perte précoce de l'hydratation du disque, avec un hyposignal de L2–L3, L3–L4 et L4–L5. De plus, il y a un bombement du bord postérieur des disques au-delà du bord postérieur du corps vertébral à ces trois niveaux; il est plus marqué sur L3–L4. (C) L'IRM, coupe axiale en T2, montre que le bord postérieur du disque est rectiligne et sans rétrécissement significatif des récessus latéraux et sans compression du sac dural. (D) IRM, coupes axiales en T2 d'un disque normal L3–L4 montrant que le bord postérieur du disque devrait être légèrement concave.

CHAPITRE 48

Maladie dégénérative du disque intervertébral du rachis lombaire

DÉFINITION

- Modifications biochimiques complexes aboutissant à des modifications morphologiques et fonctionnelles du complexe discovertébral liées à une dégénérescence du disque intervertébral.

CLINIQUE

- Habituellement en rapport avec le processus normal lié à l'âge.
- Habituellement asymptomatique.
- Peut se manifester par un lumbago ou une radiculopathie au décours d'un traumatisme semblant mineur.
- L'examen neurologique peut être normal ou mettre en évidence des signes sensitifs, moteurs et/ou des modifications des réflexes.
- L'amplitude de la mobilité du rachis lombaire peut être diminuée.
- Flexion, extension, rotation, ou inclinaison latérale peuvent exacerber la symptomatologie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue de la 4e à la 6e décennie de vie.
- Peut survenir à un âge plus précoce après un traumatisme.
- Incidence : homme = femme.
- Survient dans la majorité des cas dans la 6e décennie de vie.
- Il peut exister une prédisposition génétique.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine pour des douleurs mécaniques du dos, sauf s'il existe des «signes d'alerte».
- L'IRM est l'examen de première intention pour évaluer les disques intervertébraux.
- Discographie pour identifier l'origine discale de la douleur.
- La TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- La radiographie montre un pincement de l'espace discal.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Perte de l'intensité du signal du nucleus pulposus sur les coupes IRM pondérées en T2.
- Diminution de hauteur du disque.
- La présence de gaz intradiscal peut se manifester par une zone de très bas signal dans le disque, mais elle est mieux repérée en TDM.
- Modifications secondaires des plateaux vertébraux selon Modic :
  - Type I : remplacement par du tissu fibrovasculaire.
  - Type II : remplacement graisseux.
  - Type III : condensation osseuse.
  - Les modifications des plateaux vertébraux sont souvent associées.
- Hypersignal et érosion discovertébrale sur les coupes IRM en T2 qui peuvent aussi simuler une infection de l'espace discal.
- Association fréquente à une spondylose avec ostéophytose.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si un disque spécifique déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Discite.
- Syndrome de Reiter.
- Spondyloarthropathie des hémodialysés.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité du rachis, les modalités de chaleur profonde, des étirements et pulvérisations, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales entraîneront un soulagement des symptômes en cas d'échec du

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent amener un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.



Figure 48.1 TDM en coupe sagittale montrant un pincement de divers disques intervertébraux avec présence d'air intradiscal en L2–L3 et L3–L4 en rapport avec une dégénérescence discale. Il y a un spondylolisthésis mineur au niveau de L4–L5.



Figure 48.2 IRM, coupe sagittale en T1 montrant un pincement discal au niveau de L3–L4 et L4–L5 (A), avec un hyposignal sur les disques atteints sur les coupes en T2 (B). Il n'y a pas de modification des plateaux vertébraux de type Modic. La formation de nodule de Schmorl est présente à d'autres niveaux, sans dégénérescence discale associée.

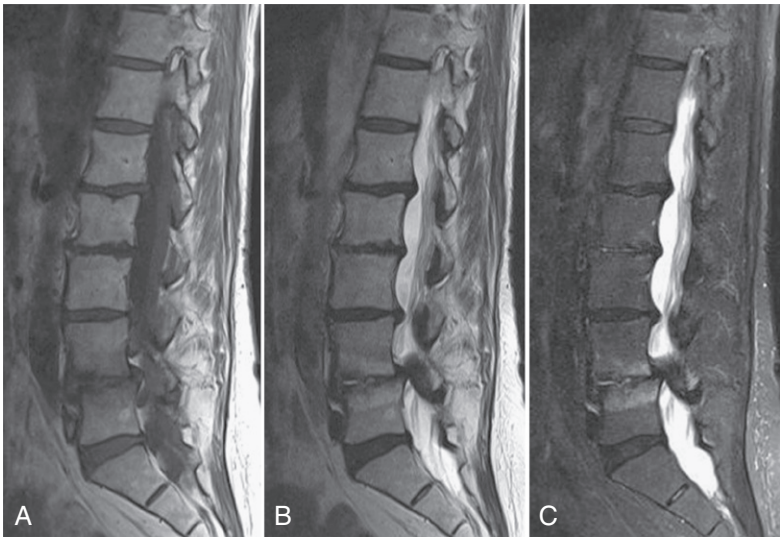


Figure 48.3 IRM, coupes sagittales en T1 (A), T2 (B) et en séquence STIR (C) chez un patient avec dégénérescence discale sévère de L4–L5. Il y a un pincement discal et une érosion discovertébrale. Hypersignal dans le disque sur les coupes en T2 et STIR. Il y a des modifications de type I de Modic avec un œdème des plateaux vertébraux, qui a un hyposignal sur les coupes en T1 et un hypersignal sur les coupes en T2 et STIR. Ces signes peuvent simuler une infection de l'espace discal, mais il n'y a pas de modification inflammatoire paravertébrale. Une dégénérescence discale à divers niveaux et un bombement discal sont présents à d'autres niveaux lombaires.

CHAPITRE 49

Fissure de l'annulus du disque intervertébral lombaire

DÉFINITION

- Interruption des fibres collagènes orientées verticalement du disque intervertébral liée à des microtraumatismes répétitifs et un traumatisme.

CLINIQUE

- Habituellement en rapport avec le processus normal lié à l'âge.
- Habituellement asymptomatique.
- Peut se manifester par un lumbago ou une radiculopathie au décours d'un traumatisme semblant mineur.
- L'examen neurologique peut être normal ou mettre en évidence des signes sensitifs, moteurs et/ou des modifications des réflexes.
- L'amplitude de la mobilité du rachis lombaire peut être diminuée.
- Flexion, extension, rotation, ou inclinaison latérale peuvent exacerber la symptomatologie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue de la 4e à la 6e décennie de vie.
- Peut survenir à un âge plus précoce après un traumatisme.
- Incidence : homme = femme.
- Survient dans la majorité des cas dans la 6e décennie.
- Il peut exister une prédisposition génétique.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine pour des douleurs mécaniques du dos, sauf s'il existe des signes d'alerte.
- L'IRM est l'examen de première intention pour évaluer les disques intervertébraux.
- Discographie pour identifier l'origine discale de la douleur.
- La TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- La radiographie montre un pincement de l'espace discal.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Fissure de l'annulus en hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2 sous forme d'une zone en hypersignal (ZHS).
- La présence d'une ZHS n'est pas corrélée à une lombalgie.
- Le disque peut par ailleurs être normal.
- La fissure isolée sans protrusion discale ne comprime pas les racines nerveuses lombaires sur l'IRM.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie « déclenchante » peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si le disque examiné déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Discite.
- Hernie discale.
- Dépôt localisé de graisse.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices pour la mobilité du rachis, les modalités de chaleur profonde et des pulvérisations, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales entraîneront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent amener un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

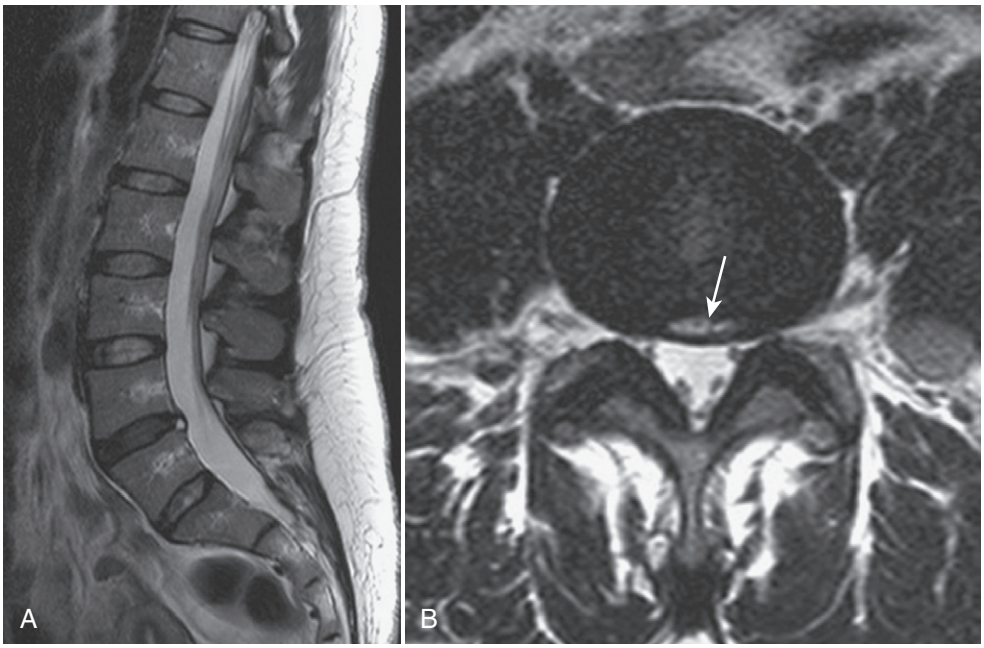


Figure 49.1 (A) IRM, coupe sagittale en T2 montrant une dégénérescence discale à son début, en hyposignal, au niveau du disque L4–L5. Il y a une petite zone localisée en hypersignal au niveau de la limite postérieure du disque, qui est en rapport avec une fissure de l'annulus. (B) La fissure peut également être vue sur la coupe axiale en T2 (*flèche blanche*).

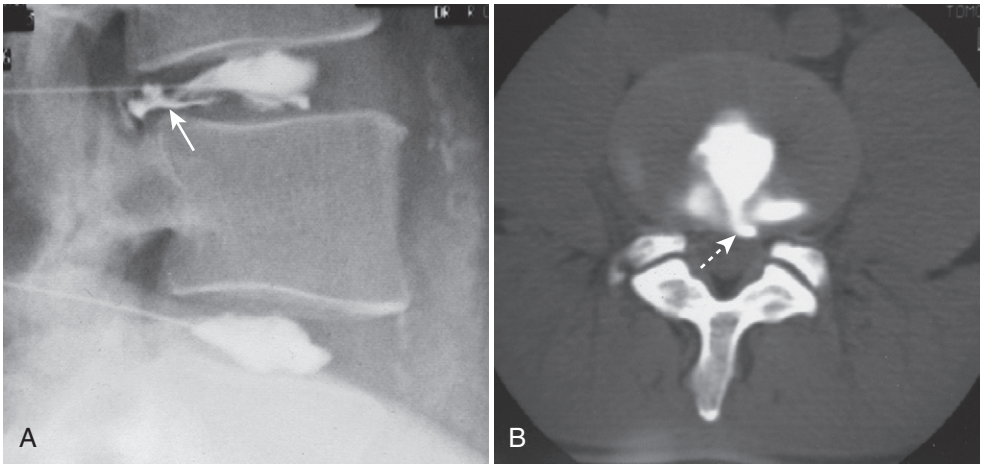


Figure 49.2 (A) Discographie montrant une fissure de l'annulus s'étendant du nucleus pulposus à la partie postérieure du disque (*flèche blanche*). (B) Le même aspect est présent sur la disco-TDM, avec un produit de contraste dense s'étendant dans la fissure postérieure de l'annulus (*flèche en pointillé*).

CHAPITRE 50

Hernie discale du rachis lombaire

DÉFINITION

- Expansion focalisée du disque intervertébral ; moins de 50 % de la circonférence du disque se situe au-delà des limites de la vertèbre.

CLINIQUE

- Le niveau, la taille et le siège (par exemple postérieur, antérieur, latéral) de la hernie discale détermineront la présentation clinique.
- La douleur radiculaire lombaire est le symptôme le plus fréquent.
- Une diminution de l'amplitude de la mobilité du rachis lombaire associée à une contracture musculaire est aussi commune.
- La douleur peut ou non irradier selon une topographie métamérique.
- Des modifications sensitives, motrices ou des réflexes peuvent survenir.
- La hernie discale centrale peut comprimer la moelle lombaire et entraîner une myélopathie lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Peut survenir après un traumatisme aigu.
- L'incidence augmente avec l'âge, avec un pic de survenue entre la 4e et la 5e décennie de vie.
- Les microtraumatismes répétitifs du disque par activités répétitives peuvent augmenter l'incidence.
- Une prédisposition génétique est possible.
- Légère prépondérance masculine.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention pour la sciatique :
  - Habituellement réalisée après 6 semaines de traitement conservateur.
  - Imagerie précoce en cas de déficit neurologique.
- La TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- La radiographie ne montre qu'un pincement discal.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Disque intervertébral prolabé (DIP) :
  - Protrusion : contenue par le ligament longitudinal postérieur (LLP).
  - Extrusion : passe à travers le LLP.
  - Séquestration : fragment discal séparé qui peut migrer.
- DIP aigu : hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2.
- DIP chronique : hyposignal sur les coupes IRM en T2.
- Siège :
  - Central : compression du sac dural.
  - Paracentral : compression de la racine nerveuse passant par le récessus latéral.
- Gonflement de la racine nerveuse et rehaussement périneural sur les coupes après injection de produit de contraste.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie « déclenchante » peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si le disque examiné déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès épidural.
- Ostéophyte d'un plateau vertébral.
- Hématome épidural.
- Tumeur.
- Schwannome.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices pour la mobilité du rachis, les modalités

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

de chaleur profonde et des pulvérisations, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales entraîneront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent amener un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez des patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

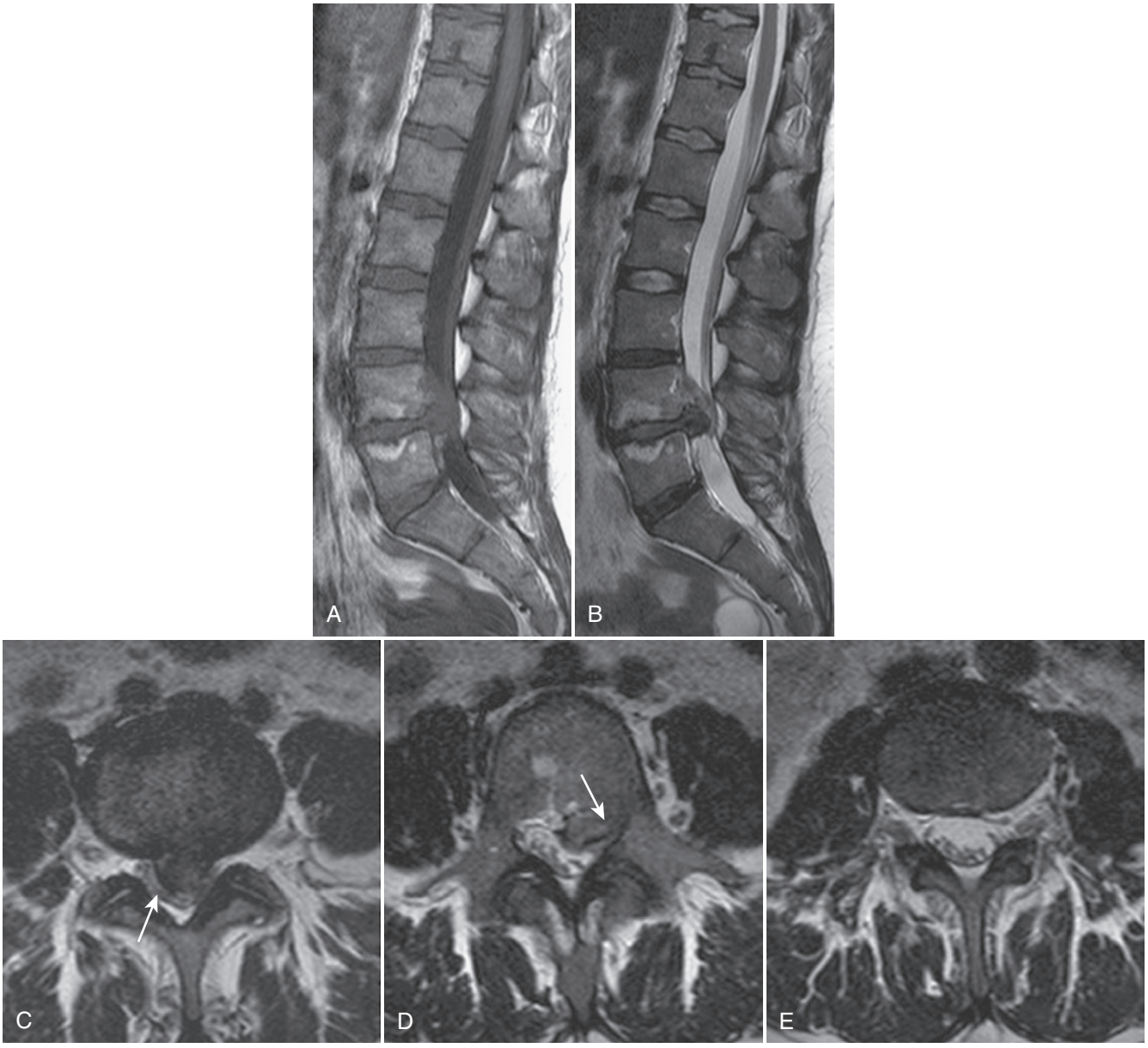


Figure 50.1 IRM, coupes sagittales en T1 (A) et T2 (B) chez une jeune femme avec syndrome de la queue de cheval et douleur radiculaire du membre inférieur gauche. Il y a une importante extrusion du disque au niveau de L4–L5, avec un signal d'intensité intermédiaire sur les coupes en T1 et T2. (C) La coupe axiale en T2 montre une compression du sac dural, qui est refoulé vers la droite (*flèche blanche*). (D) En proximal, la protrusion discale oblitère la racine nerveuse qui traverse le récessus latéral (*flèche noire*). Comparer avec l'aspect normal du sac dural au niveau de L3–L4 (E).

CHAPITRE 51

Hernie discale foraminale du rachis lombaire

DÉFINITION

- Expansion focalisée du matériel discal exclu dans le foramen neural.

CLINIQUE

- Niveau et taille de la hernie discale détermineront la présentation clinique.
- Une douleur radiculaire sévère est le symptôme le plus commun.
- La diminution de l'amplitude de mouvement du rachis lombaire et une contracture sont aussi habituelles.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou, moins souvent, non métamérique.
- Des modifications sensitives, motrices ou des réflexes peuvent survenir.
- La manœuvre de Léri est souvent positive.
- La manœuvre de Valsalva aggrave souvent la symptomatologie radiculaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Beaucoup moins commune que les autres types de hernie discale lombaire.
- Peut survenir au décours d'un traumatisme aigu.
- L'incidence augmente avec l'âge, avec un pic de survenue entre la 5e et la 7e décennie de vie.
- Les microtraumatismes répétitifs du disque par des activités répétitives peuvent augmenter l'incidence.
- Une prédisposition génétique est possible.
- Incidence : homme = femme.
- Pas de prédilection ethnique ou raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention pour la sciatique :
  - Habituellement réalisée après 6 semaines de traitement conservateur.
  - Imagerie précoce en cas de déficit neurologique.
- La TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- La radiographie ne montre qu'un pincement discal.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Le disque intervertébral prolabé (DIP) de façon aiguë est, sur l'IRM, en hypersignal sur les coupes pondérées en T2.
- DIP chronique : hyposignal sur les coupes IRM en T2.
- Siège :
  - Latéral : dans le canal d'émergence.
  - Très latéral : limites externes du canal d'émergence.
- Compression de la racine nerveuse émergente.
- Gonflement de la racine nerveuse et prise de contraste périneurale sur les images après injection de produit de contraste.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut être un outil diagnostique utile pour déterminer si le disque examiné déclenche la douleur.
- Infiltration sélective d'une racine nerveuse à visée diagnostique pour déterminer le disque en cause pour la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Ostéophyte d'un plateau vertébral.
- Kyste ou diverticule d'une gaine de racine nerveuse.
- Ostéophyte zygapophysaire.
- Tumeur.
- Schwannome.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices pour la mobilité du rachis, et les modalités de chaleur profonde et de

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

pulvérisations, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales entraîneront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les infiltrations sélectives de la racine nerveuse peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent amener un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez les patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

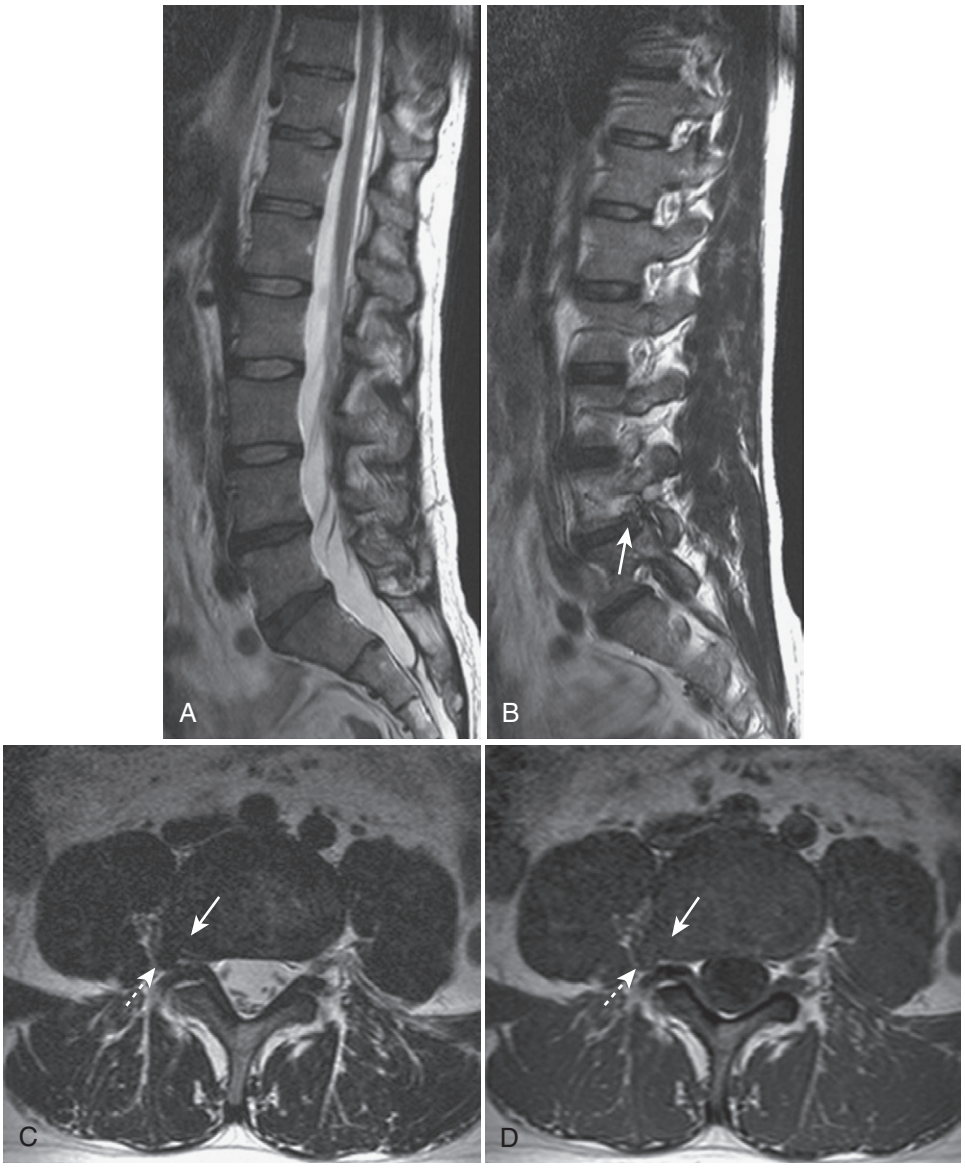


Figure 51.1 (**A**) IRM, coupe sagittale médiane en T2 montrant une dégénérescence discale à son début sur deux étages lombaires inférieurs avec des disques en hyposignal et un bombement mineur. (**B**) La coupe IRM parasagittale en T2 montre du matériel discal dans le foramen refoulant la racine nerveuse (*flèche blanche*). La protrusion discale latérale est plus facilement appréciée sur les coupes axiales en T2 (**C**) et en T1 (**D**), sur lesquelles la hernie discale (*flèche blanche*) refoule la racine nerveuse émergente (*flèche en pointillés*), qui présente un gonflement. Comparer avec le côté gauche où la graisse est clairement définie autour de la racine nerveuse émergente ; les plans graisseux sont effacés du côté de la protrusion discale.

CHAPITRE 52

Kyste de la gaine périneurale de la racine ou kyste de Tarlov

DÉFINITION

- Dilatation localisée de l'arachnoïde et de la dure-mère de la gaine d'une racine nerveuse postérieure spinale qui peut être progressive et s'accentuer.

CLINIQUE

- Niveau et taille du kyste détermineront la présentation clinique.
- Le plus souvent asymptomatique jusqu'à ce que le kyste atteigne des proportions critiques.
- La douleur radiculaire lombaire est le symptôme le plus habituel.
- La douleur lombaire et/ou sacrée est aussi usuelle.
- Une symptomatologie intestinale et/ou vésicale peut être vue dans de très grands kystes.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou, moins fréquemment, non métamérique.
- Des troubles moteurs, sensitifs ou des réflexes peuvent survenir.
- La manœuvre de Valsalva aggrave souvent la symptomatologie radiculaire.
- Se pencher en avant aggrave souvent la symptomatologie radiculaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic d'incidence entre la 3e et la 4e décennie de vie.
- Incidence : homme = femme.
- Pas de prédilection ethnique ou raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - N'est pas indiquée en routine pour des symptômes radiculaires.
- IRM.
- Myélo-TDM :
  - Quand l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- «Kystes» arrondis remplis de liquide au contact des racines nerveuses :
  - Hyposignal sur les coupes IRM pondérées en T1 et hypersignal sur les coupes en T2.
  - Situés dans le foramen d'émergence ou le canal sacré.
- Plus commun au niveau du rachis lombaire inférieur, mais peut se rencontrer au niveau du rachis thoracique.
- Habituellement petits (de 5 à 10 mm).
- Fréquemment multiples.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Infiltration sélective d'une racine nerveuse à visée diagnostique pour déterminer si la racine est la cause de la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Schwannome.
- Hernie discale intraforaminale.
- Méningocèle.
- Kyste synovial zygapophysaire.
- Arrachement d'une racine nerveuse spinale.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices pour la mobilité du rachis, les modalités de chaleur profonde et les pulvérisations, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales entraîneront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les infiltrations sélectives de la racine nerveuse peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent amener un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée chez les patients avec une douleur persistante ou avec des symptômes neurologiques progressifs.

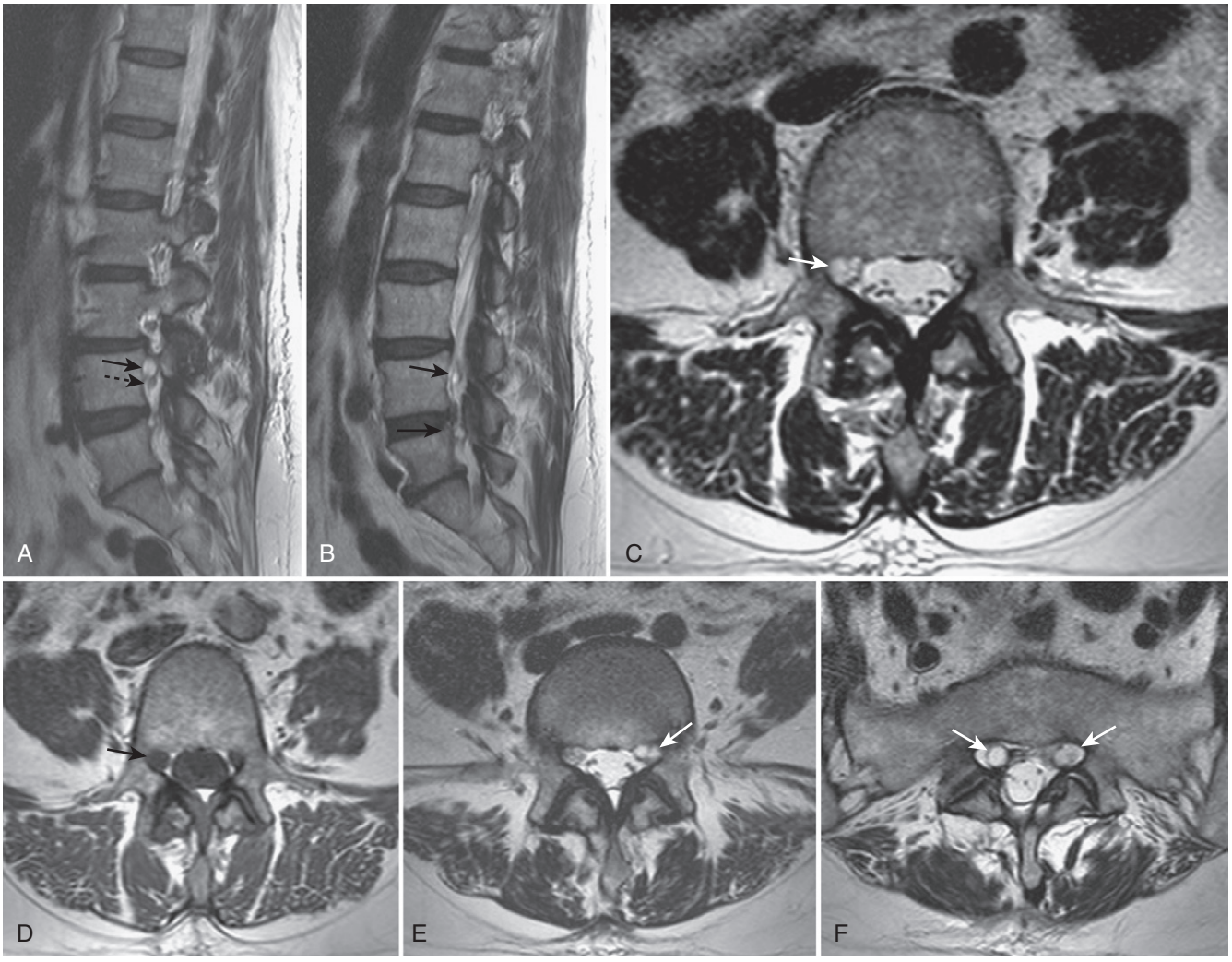


Figure 52.1 Patient avec multiples kystes de Tarlov du rachis lombosacré. (**A**) La coupe IRM parasagittale droite en T2 montre un kyste en hypersignal dans le canal d'émergence au niveau de L4–L5 (*flèche noire*), adjacent à la racine nerveuse émergente (*flèche noire en pointillés*). (**B**) Deux kystes supplémentaires de Tarlov peuvent être vus sur les coupes parasagittales gauches en T2 (*flèches noires*). (**C**) La coupe axiale en T2 montre un kyste en hypersignal au niveau de L4–L5 (*flèche blanche*), lequel est en hyposignal sur les coupes en T1 (**D**) (*flèche noire*). Des kystes supplémentaires sont vus sur les coupes en T2 du côté gauche, au niveau de L5 (**E**) et dans le canal sacré de façon bilatérale (**F**) (*flèches blanches*).

CHAPITRE 53

Canal lombaire étroit acquis

DÉFINITION

- Rétrécissement du canal lombaire et des foramens intervertébraux d'origine dégénérative.

CLINIQUE

- En l'absence de traumatisme, le début des symptômes est insidieux.
- Début progressif et imperceptible de la myélopathie lombaire.
- Claudication d'origine neurologique.
- Douleur du dos avec irradiation radiculaire ou non de la douleur.
- Engourdissement, faiblesse et modifications des réflexes des membres inférieurs progressant vers une parésie spastique.
- Perte de la sensation proprioceptive et vibratoire.
- Ataxie, démarche spastique.
- Hyperréflexie.
- Présence de réflexes pathologiques (par exemple réflexe de Babinski).
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Début plus brutal des symptômes après un traumatisme du rachis lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue dans la 5^{e} et la 6^{e} décennie de vie.
- Incidence : homme = femme.
- Des pédicules congénitalement courts augmentent la fréquence.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographies pour évaluer l'alignement vertébral :
  - Des radiographies en flexion/extension peuvent être utiles pour repérer une instabilité.
- L'IRM est l'examen de première intention en cas de claudication d'origine neurologique.
- La TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Sténose centrale :
  - Effacement de l'espace sous-arachnoïdien et de la queue de cheval sur les coupes IRM pondérées en T2.
  - Effacement de la graisse dans le récessus latéral sur les coupes IRM en T1.
  - Aspect trifolié du canal sur l'imagerie axiale.
  - Bombement du disque, arthrose zygapophysaire et hypertrophie ligamentaire.
  - Dégénérescence discale et arthrose vertébrale associées.
  - La sténose du récessus latéral peut survenir isolément.
  - Aucune méthode n'est valable pour coter le degré de sténose car il n'y a pas de corrélation entre l'imagerie et la symptomatologie clinique.
- Sténose foraminale :
  - Effacement de la graisse épidurale autour de la racine nerveuse quand elle émerge du canal.
  - Diminution de taille du canal d'émergence due à une dégénérescence discale.
  - Bombement du disque, arthrose zygapophysaire et formation d'ostéophyte latéralement.
- Typiquement, les protrusions discales aiguës focalisées ne causent pas de claudication d'origine neurologique.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Sclérose en plaques.
- Tumeur médullaire lombaire et/ou des structures adjacentes.
- Discite.
- Hernie discale lombaire.
- Hématome épidural.
- Maladie de Paget.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis lombaire comme les sports collectifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

  - Le positionnement extrême du rachis lombaire lors de l'anesthésie.
  - La manipulation thérapeutique du rachis lombaire.
- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis lombaire.
- Le traitement médical qui consiste en chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens améliorera dans de nombreux cas les symptômes.
- Kinésithérapie, comprenant des exercices doux d'étirement et de mobilité.
- Les infiltrations épidurales seront utiles en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent.

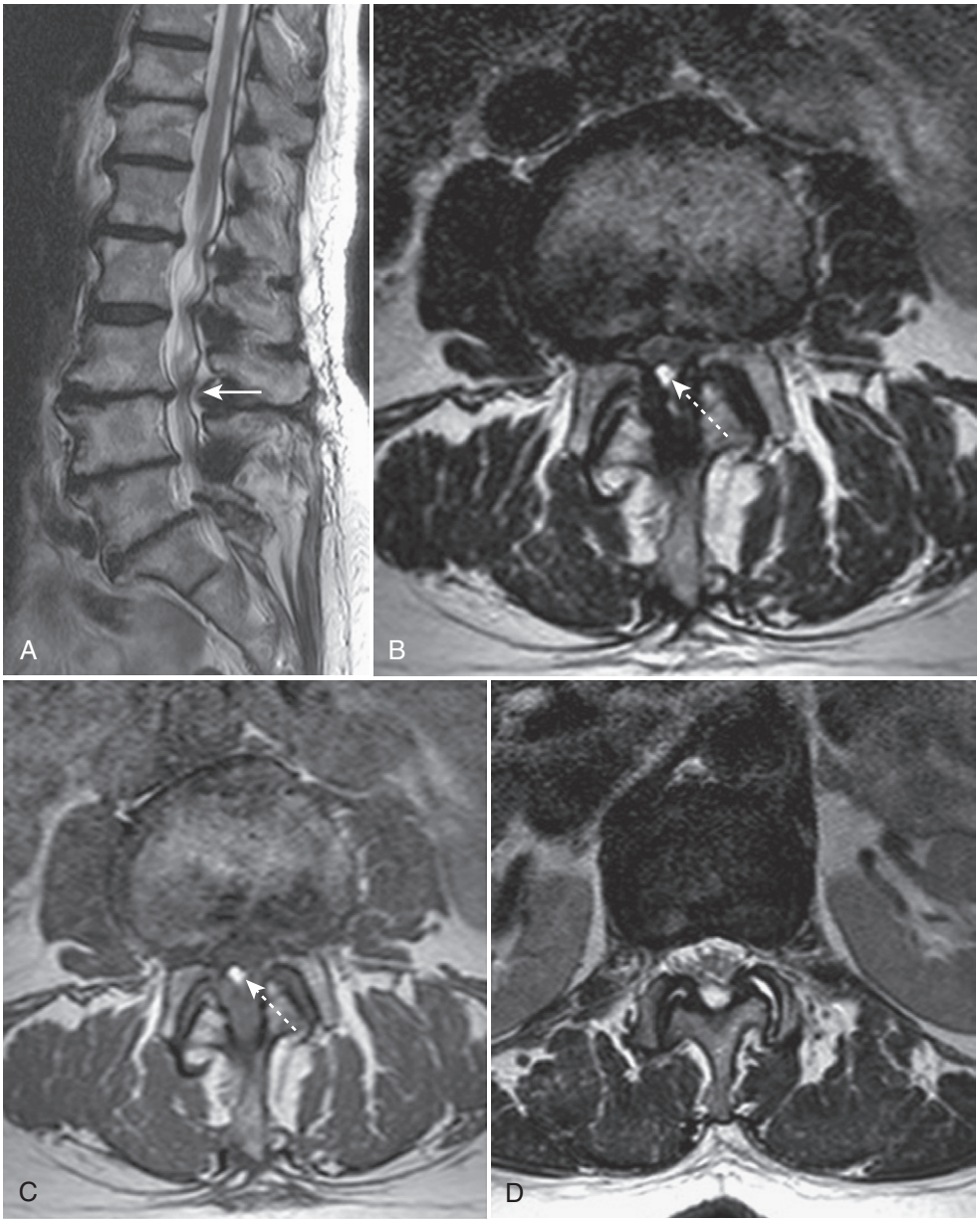


Figure 53.1 (**A**) IRM, coupe sagittale en T2 d'un patient avec arthrose connue et dégénérescence discale associées à une arthrose zygapophysaire. Il y a un bombement discal à différents niveaux, entraînant une sténose canalaire centrale qui est plus marquée au niveau de L3–L4, avec un tassement des racines nerveuses (*flèche blanche*). La sévérité de la sténose est mieux appréciée sur les coupes axiales en T2 (**B**) et T1 (**C**), qui montrent l'effacement de l'espace sous-arachnoïdien. Le petit foyer en hypersignal dans la partie postérieure du canal correspond à la graisse normale dans le canal (*flèche en pointillés*). (**D**) Comparer le diamètre du canal sur la coupe axiale en T2 au niveau de L1–L2, avec préservation de l'espace sous-arachnoïdien autour de la queue de cheval.

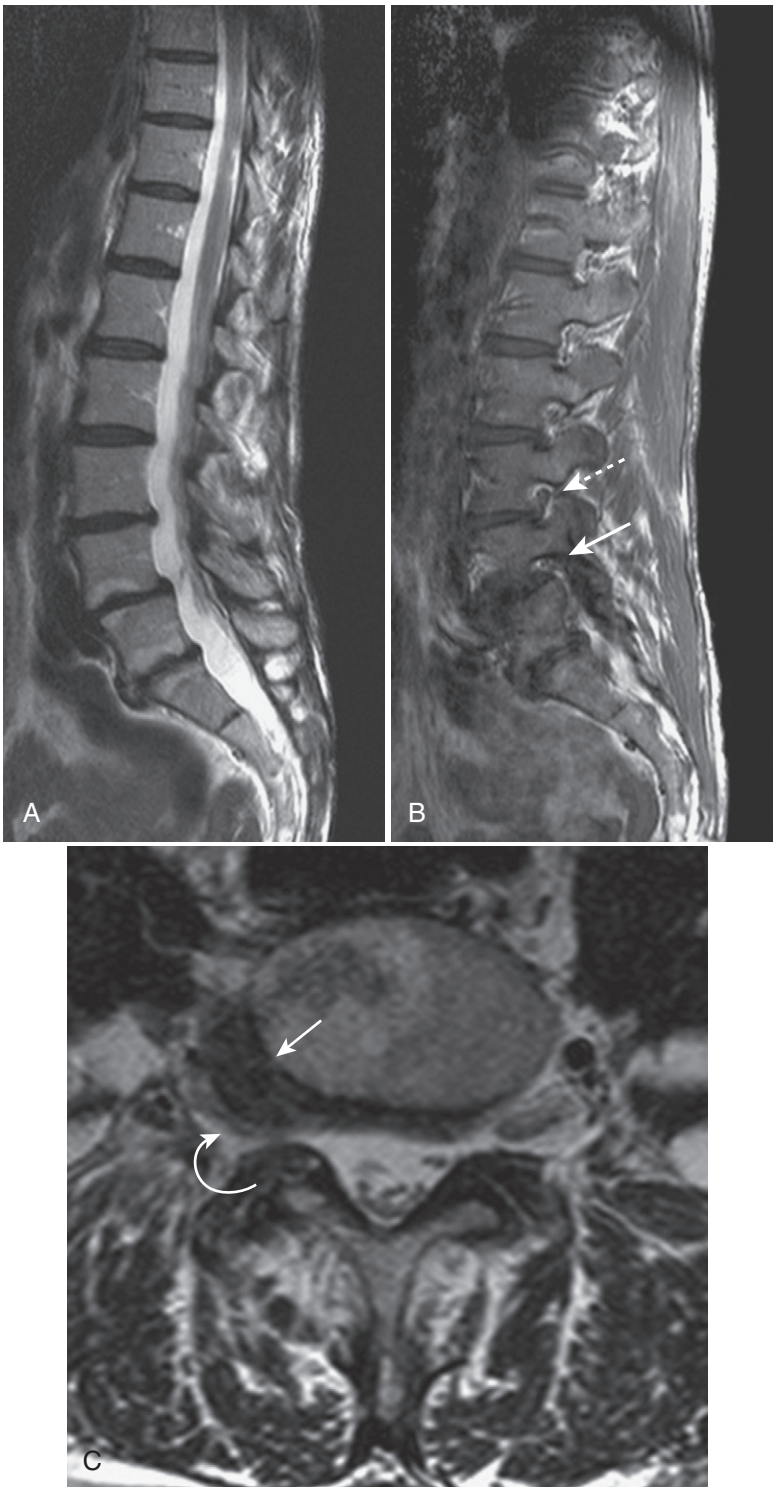


Figure 53.2 (**A**) IRM, coupe sagittale en T2 d'un patient avec dégénérescence des disques lombaires et listhésis. (**B**) Il n'y a pas de sténose centrale, mais la coupe parasagittale en T2 montre une sténose du foramen de L4–L5 (*flèche blanche*), avec oblitération de la graisse épidurale et compression de la racine L4. La racine L3 est vue dans le foramen sus-jacent qui a un diamètre normal (*flèche en pointillé*). (**C**) La coupe axiale en T2 au niveau de L4–L5 montre le complexe ostéophyte/disque très latéral en hyposignal qui comprime la racine L4 émergente (*flèche courbe*).

CHAPITRE 54

Ossification du ligament jaune

DÉFINITION

- Ossification idiopathique du ligament jaune.

CLINIQUE

- Habituellement asymptomatique.
- Début insidieux des symptômes.
- Début progressif et imperceptible de la myélopathie lombaire.
- Douleur du dos avec irradiation radiculaire ou non de la douleur.
- Engourdissement, faiblesse et modifications des réflexes des membres inférieurs progressant vers une parésie spastique.
- Perte de la sensation proprioceptive et vibratoire.
- Ataxie, démarche spastique.
- Hyperréflexie.
- Présence de réflexes pathologiques (par exemple réflexe de Babinski).
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Début plus brutal des symptômes après un traumatisme du rachis lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de survenue de la 4e à la 6e décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Présentation symptomatique plus fréquente chez les Japonais et les personnes d'Afrique du Nord.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie ou TDM pour l'identification de la calcification et de l'ossification ligamentaire.
- IRM pour évaluer la sténose rachidienne et la compression nerveuse associées.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Calcification et ossification dans le ligament jaune.
- Épaississement du ligament en hyposignal IRM sur les séquences en écho de spin.
- D'autres signes dégénératifs peuvent être présents.
  - Arthrose zygapophysaire.
  - Dégénérescence discale.
  - Arthrose vertébrale.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente et pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire.
- Examens de laboratoire pour éliminer une maladie des dépôts de pyrophosphate de calcium dihydraté (chondrocalcinose articulaire [CCA]).

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- CCA.
- Tumeur de la moelle lombaire et/ou des structures de voisinage.
- Méningiome.
- Arthropathie zygapophysaire.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis lombaire comme les sports collectifs.
  - Le positionnement extrême du rachis lombaire lors de l'anesthésie.
  - La manipulation thérapeutique du rachis lombaire.
- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis lombaire.
- Le traitement médical qui consiste en chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens améliorera dans de nombreux cas les symptômes.
- Kinésithérapie, comprenant des exercices doux d'étirement et de mobilité.
- Les infiltrations épidurales seront utiles en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

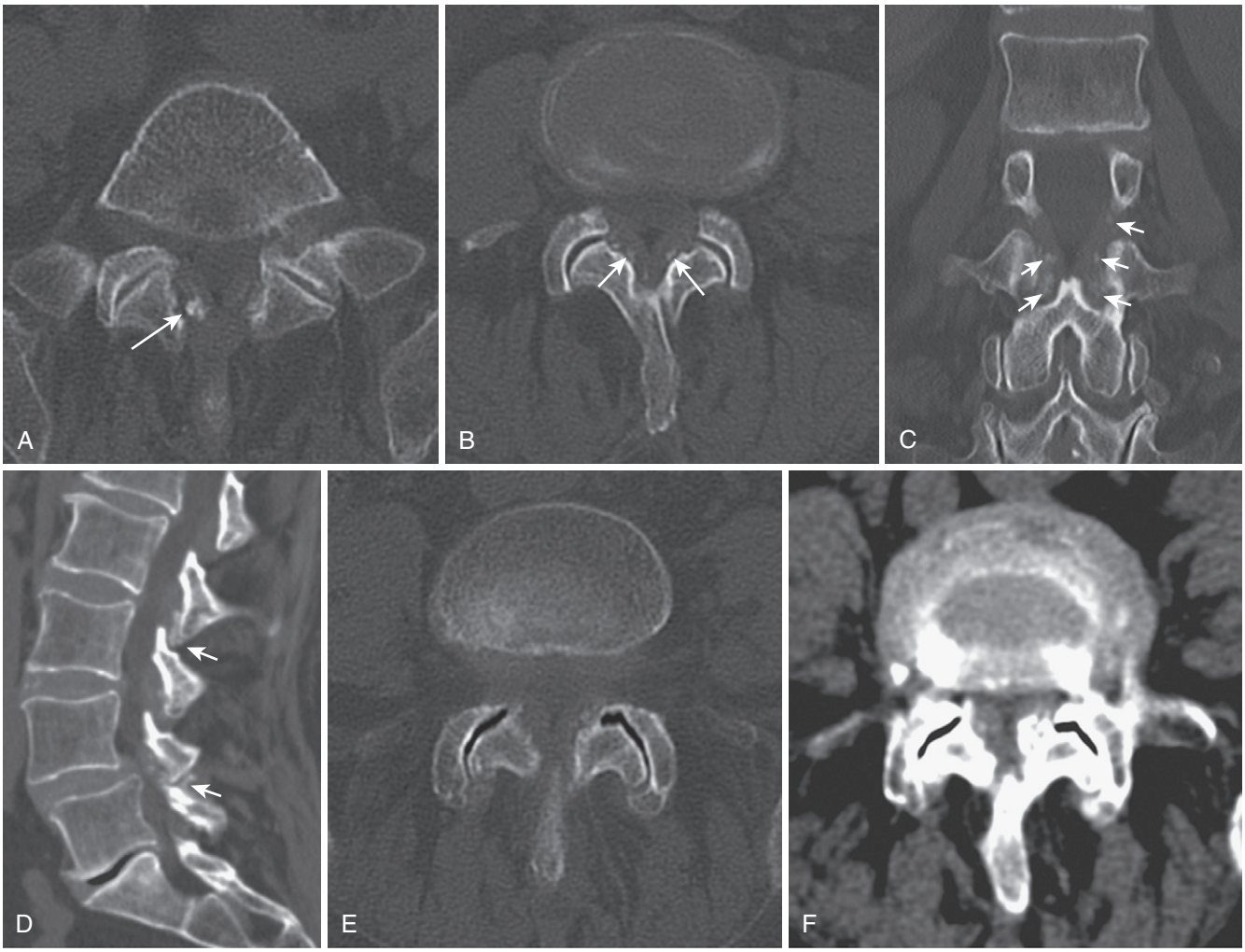


Figure 54.1 Femme âgée avec douleurs du dos et symptômes de sténose rachidienne. (**A** et **B**) La TDM en coupe axiale montre des zones de calcification focale et d'ossification dans le ligament jaune épaissi à différents niveaux du rachis lombaire. C'est également évident sur les coupes coronale (**C**) et sagittale (**D**) (*flèches blanches*). Dans ce cas, l'origine est dégénérative, avec une arthrose zygapophysaire associée visible sur la coupe axiale au niveau de L4–L5 (**E**), avec une hypertrophie osseuse zygapophysaire et la présence de gaz en intra-articulaire. Il y a aussi une dégénérescence discale au niveau de L5–S1, avec présence de gaz intradiscal et listhésis dégénératif au niveau de L4–L5 (**D**). La sténose au niveau de L4–L5 est mieux appréciée sur la coupe axiale en fenêtre parties molles (**F**).

CHAPITRE 55

Arthropathie zygapophysaire du rachis lombaire

DÉFINITION

- Arthrose dégénérative des articulations zygapophysaires recouvertes de synoviale.

CLINIQUE

- Peut être asymptomatique.
- Le début peut survenir au décours d'un traumatisme semblant mineur.
- Douleur du dos qui s'aggrave à la mobilisation du rachis lombaire.
- Pire après le repos.
- Typiquement, la douleur irradie dans la région lombaire inférieure et les fesses selon une topographie non métamérique.
- La douleur peut s'aggraver lors d'une charge axiale combinée avec des mouvements du rachis lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Début dans les 2e et 3e décennies de vie.
- Découverte habituelle après la 5e décennie de vie.
- Une prédisposition génétique est possible.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée de routine pour des douleurs mécaniques du dos sans «signe d'alerte».
- L'IRM et la TDM montrent toutes deux l'arthrose zygapophysaire (AZ).
- La TDM peut être associée à une injection guidée dans l'articulation zygapophysaire.
- Les radiographies sont moins sensibles pour la détection précoce d'une AZ.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Excroissance osseuse des articulations zygapophysaires avec condensation osseuse.
- Épaississement de la capsule articulaire en hyposignal et hypertrophie ligamentaire.
- Épanchement dans l'articulation zygapophysaire.
- Gaz intra-articulaire sur la radiographie ou la TDM.
- Subluxation articulaire associée à un spondylolisthésis.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Injection dans l'articulation zygagophysaire pour déterminer si l'injection d'une articulation spécifique déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier la polyarthrite rhumatoïde.
- Atteinte septique zygapophysaire.
- Fracture de l'articulation zygapophysaire en voie de consolidation.
- Tumeur.
- Maladie de Paget.
- Myosite ossifiante.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, avec étirements doux, exercices de mobilisation du rachis, modalités de chaleur profonde, étirement et pulvérisation, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- L'infiltration de l'articulation avec un anesthésique local et un corticoïde fournira un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes ou des chiropraticiens peuvent soulager les symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être requise en cas de douleur persistante ou de symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

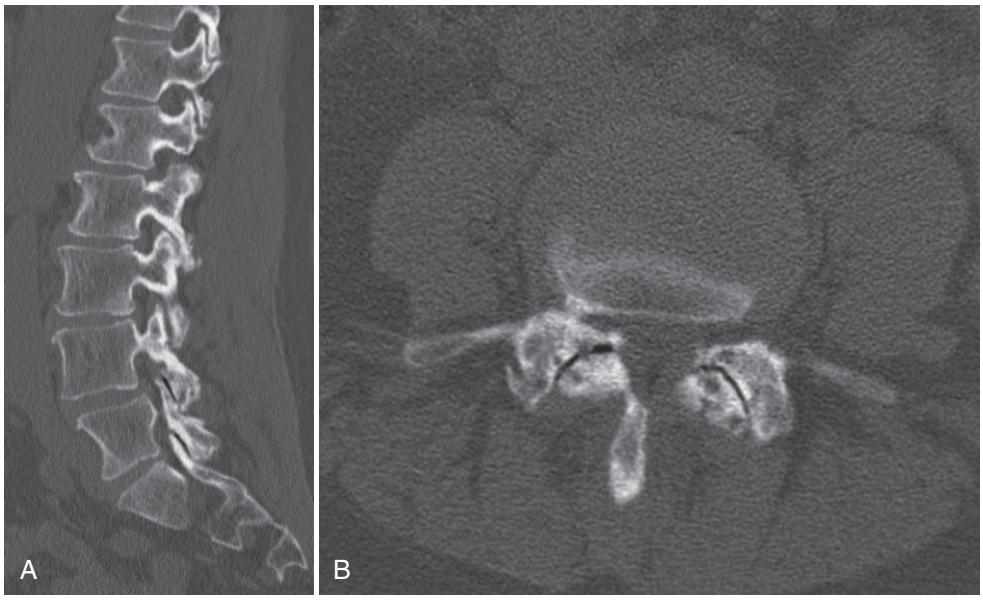


Figure 55.1 TDM, coupes sagittale (**A**) et axiale (**B**) du rachis lombaire avec arthrose zygapophysaire étendue. Le niveau L4–L5 est le plus atteint, avec condensation sous-chondrale et formation de kyste. Il y a une excroissance osseuse et la présence de gaz dans l'articulation.



Figure 55.2 IRM, coupe axiale pondérée en T2 d'une arthrose zygapophysaire unilatérale droite, avec hypertrophie ligamentaire et excroissance osseuse. Il y a une compression à l'origine de la racine nerveuse émergente dans le foramen intervertébral (*flèche blanche*).

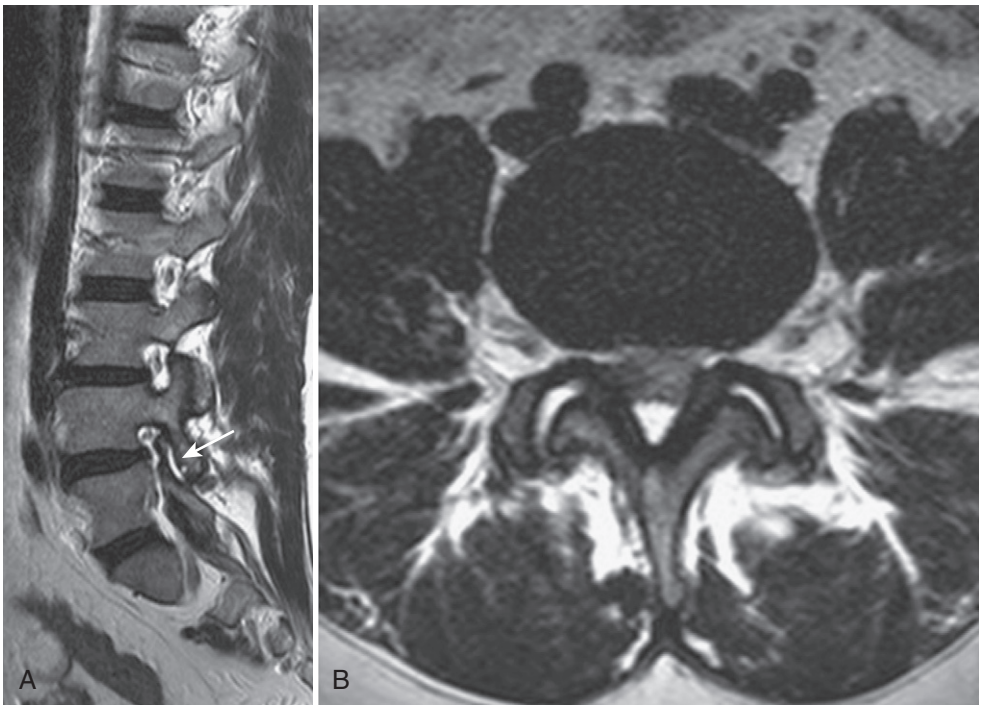


Figure 55.3 (**A**) Épanchement bilatéral dans les articulations zygapophysaires, avec un épanchement en hypersignal dans l'articulation L4–L5 sur la coupe IRM en T2 (*flèche blanche*). (**B**) L'épanchement est aussi visible sur la coupe IRM axiale en T2 et il y a une sténose canalaire centrale secondaire à l'hypertrophie associée du ligament.

CHAPITRE 56

Spondylarthropathie séronégative

DÉFINITION

- Arthrite inflammatoire destructrice atteignant le rachis et les articulations sacro-iliaques en l'absence de facteur rhumatoïde mais avec une accélération de la vitesse de sédimentation.
- Les étiologies les plus habituelles sont la spondylarthrite ankylosante, la spondylarthropathie associée aux entérocolopathies inflammatoires chroniques, le psoriasis et la maladie de Reiter.
- La symptomatologie liée à l'atteinte des sacro-iliaques dans la spondylarthrite ankylosante est décrite dans le chapitre 134.

CLINIQUE

- La présentation la plus commune est représentée par des douleurs du bas du dos qui sont plus importantes le matin.
- Fatigue.
- Fébricule.
- Diminution d'amplitude des mouvements du rachis et des articulations sacro-iliaques.
- Association à une uvéite, une iritis et une conjonctivite.
- Talalgie et aponévrosite plantaire sont des signes habituels, en particulier dans les arthrites réactionnelles.
- Le début des symptômes peut sembler survenir après un traumatisme mineur.
- Les fractures pathologiques du rachis sont de survenue habituelle.
- Peut être caractérisée par des poussées et des rémissions.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Début entre la 2e et la 3e décennie de vie.
- Fréquence élevée de l'antigène HLA-B27 chez les patients avec spondylarthropathie séronégative.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie du rachis lombaire et des articulations sacro-iliaques (ASI).
- IRM du rachis lombaire et des ASI à la phase précoce si les radiographies sont normales.
- La TDM est utile pour la détection de fractures dans les zones d'ankylose osseuse.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Spondylarthrite ankylosante :
  - Formation de syndesmophytes et d'érosions discovertébrales.
  - Lésion de Romanus :
    Signe de la «mise au carré» sur les radiographies.
    Hypersignal sur la séquence IRM en STIR dû à l'œdème réactionnel.
  - Arthrite inflammatoire des articulations zygapophysaires et des articulations costovertébrales :
    Œdème réactionnel sur les images en STIR.
  - Ankylose terminale :
    Colonne bambou et aspect en «rail de tramway».
  - Ostéoporose.
  - Primitivement, atteinte thoracolombaire et des ASI. Progression possible sur la totalité du rachis.
  - La spondylarthropathie des entérocolopathies chroniques inflammatoires a des signes radiologiques identiques.
- Psoriasis/maladie de Reiter :
  - Aspect mixte comprenant :
    Syndesmophytes.
    Ostéophytes plus proéminents.
  - La distribution peut être asymétrique.
- Limitation fréquente au rachis lombaire et thoracique inférieur.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Dosage du HLA-B27 chez tous les patients chez lesquels une spondylarthropathie séronégative est suspectée.
- Mesure de la vitesse de sédimentation chez tous les patients chez lesquels une spondylarthropathie séronégative est suspectée.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier arthrite rhumatoïde.
- Atteinte septique de l'articulation sacro-iliaque.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Fracture de l'articulation sacro-iliaque en voie de consolidation.
- Syndrome HSID (hyperostose squelettique idiopathique diffuse).
- Arthrite chronique juvénile.
- Traitement par les rétinoïdes.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, avec étirements doux, exercices de mobilité, modalités de chaleur profonde et pulvérisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux et de corticoïdes dans les articulations symptomatiques apporteront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Médicaments agissant sur la maladie comme le méthotrexate et la sulfasalazine.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de symptômes neurologiques progressifs.

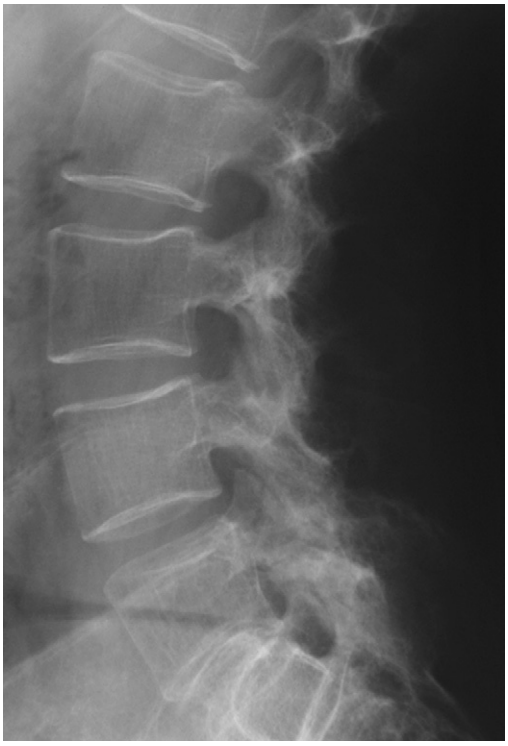


Figure 56.1 Radiographie de profil du rachis lombaire avec mise au carré des corps vertébraux, qui est typique de la spondylarthrite ankylosante à un stade précoce. Il y a aussi une déminéralisation généralisée et une arthropathie inflammatoire précoce des articulations zygapophysaires inférieures.

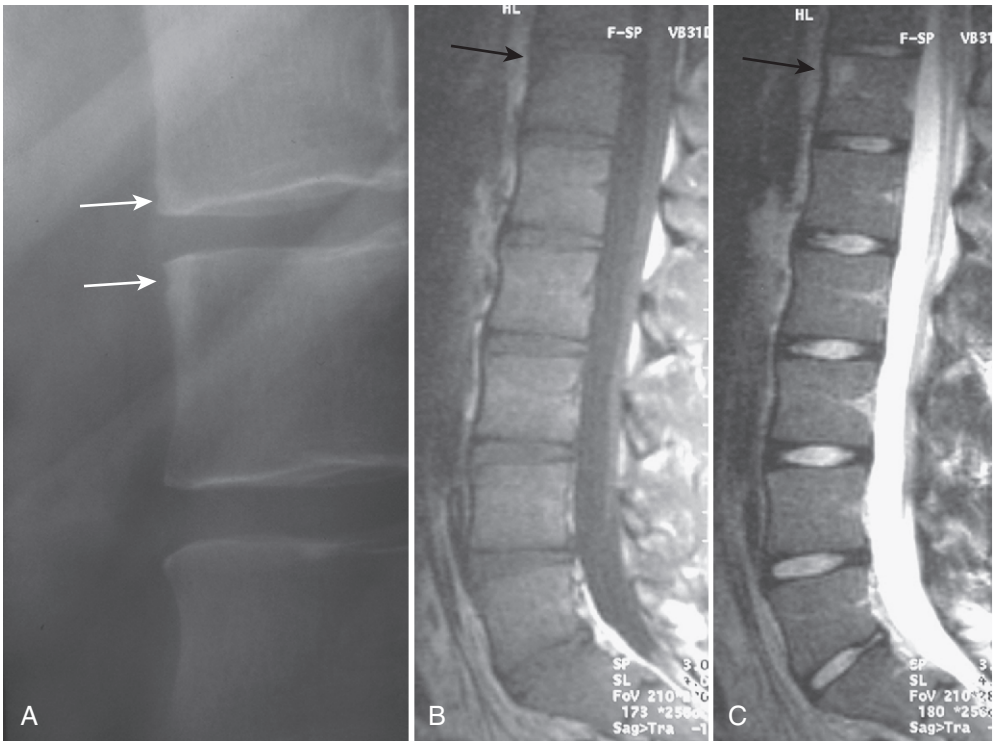


Figure 56.2 (A) Radiographie de profil montrant des lésions de Romanus dans une spondylarthrite ankylosante à un stade précoce, avec condensation des bords antérieurs des corps vertébraux adjacents (*flèches blanches*) due à une ostéite réactionnelle. (B et C) Les coupes IRM sagittales montrent le même type de lésion chez un patient différent avec réaction œdémateuse qui est en hyposignal sur les coupes pondérées en T1 (B) (*flèche noire*) et en hypersignal en STIR (C) (*flèche noire*).

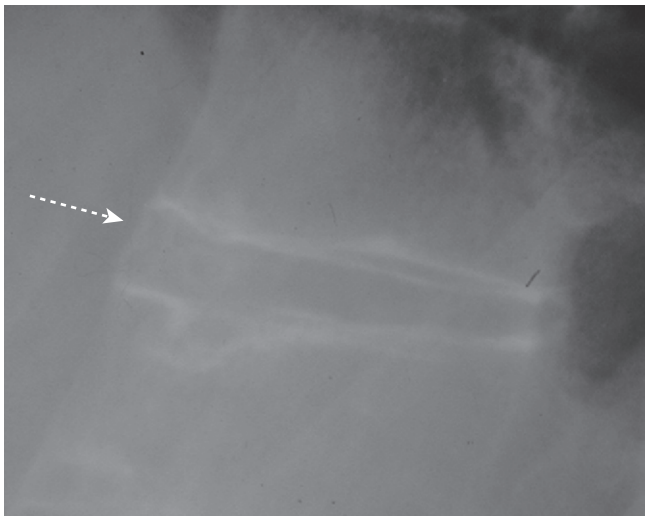


Figure 56.3 Radiographie de profil montrant la formation de syndesmophyte avec calcification des fibres externes de l'annulus fibrosus, qui s'étend sur les corps vertébraux adjacents (*flèche*). Il y a aussi une érosion discovertébrale qui simule un nodule de Schmorl.



Figure 56.4 Radiographie de face d'une spondylarthrite ankylosante évoluée. L'aspect en « rail de tramway » résulte de la fusion bilatérale des articulations zygapophysaires et de l'ossification des ligaments inter- et supraépineux.

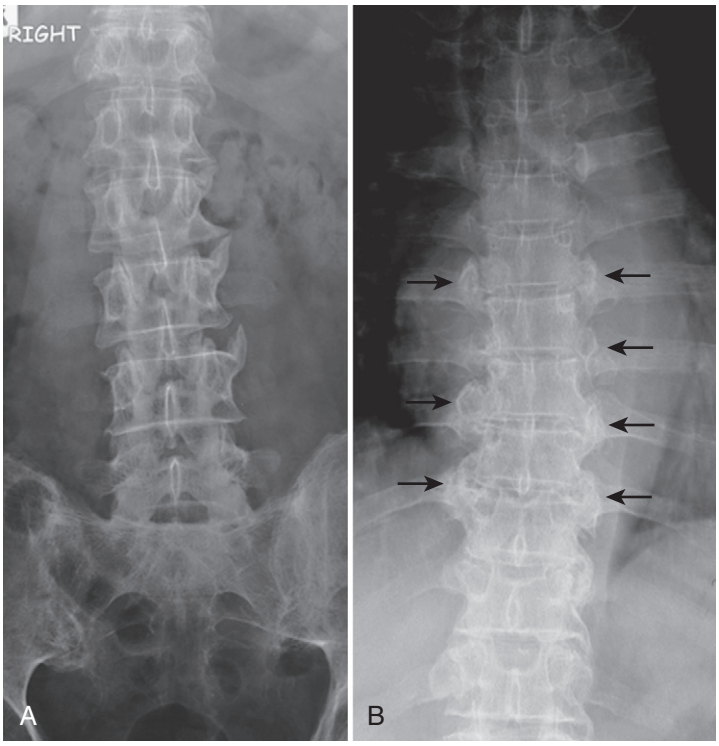


Figure 56.5 Radiographies de face du rachis lombaire (A) et thoracique (B) d'un patient avec arthrite psoriasique et spondylarthropathie associée. Il y a une sacro-iléite bilatérale avec ankylose. Les ostéophytes asymétriques intéressent le bord gauche du rachis lombaire moyen et supérieur. Il y a aussi une prolifération osseuse sur de multiples articulations costovertébrales du rachis thoracique (*flèches noires*).

CHAPITRE 57

Discite bactérienne et ostéomyélite du rachis lombaire

DÉFINITION

- Discite et ostéomyélite sont dues à une infection bactérienne suppurative du disque intervertébral et du corps vertébral.

CLINIQUE

- Début aigu d'une lombalgie localisée.
- La lombalgie peut être presque focalisée voire localisée.
- Le tassement vertébral avec douleur aiguë n'est pas une séquelle d'infection inhabituelle.
- La fièvre peut être fulminante ou insidieuse.
- Sueurs nocturnes.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression médullaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Distribution bimodale pour l'âge, les enfants et les patients âgés étant plus fréquemment atteints.
- Incidence : homme > femme.
- Incidence augmentée chez les patients atteints de maladies chroniques, telles que le diabète, ou dans les états d'immunodépression (par exemple virus de l'immunodéficience humaine [VIH] ou cancer).
- Incidence augmentée chez les personnes se droguant par voie intraveineuse.
- *Staphylococcus aureus* est l'agent pathogène le plus commun.
- *Escherichia coli* est l'agent pathogène Gram négatif le plus fréquent.
- *Salmonella* est l'agent pathogène le plus fréquent en cas de drépanocytose.
- Une maladie à rechutes n'est pas inhabituelle, en particulier chez les patients immunodéprimés.
- Infection postopératoire après chirurgie discale, etc.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention pour une suspicion d'infection rachidienne.
- Les radiographies ne sont pas sensibles à un stade précoce.
- La TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- Biopsie guidée sous fluoroscopie ou TDM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Le processus infectieux débute au niveau du plateau vertébral (PV) et s'étend rapidement à l'espace discal.
- L'érosion du PV survient précocement et est mieux vue sur les coupes IRM pondérées en T1.
- Hypersignal du disque sur les coupes en T2, avec rehaussement après injection de produit de contraste.
- Œdème réactionnel prononcé de la moelle osseuse dans les corps vertébraux adjacents évoluant vers la condensation.
- Masse des parties molles paravertébrales avec développement d'un abcès :
  - La composante liquidienne est en hypersignal sur les coupes IRM en T2 et sans rehaussement sur les images après contraste.
  - Le tissu de granulation se rehausse sur les coupes après contraste.
- Un abcès épidural peut comprimer le sac dural et la queue de cheval.
- Phase de guérison :
  - Le tissu de granulation et les abcès se résolvent avec diminution du rehaussement dans l'espace discal et les parties molles paravertébrales.
  - Une condensation osseuse progressive et une ankylose peuvent survenir.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Numération des leucocytes, vitesse de sédimentation et dosage de la protéine C réactive chez tous les patients suspects d'ostéomyélite du rachis.
- Hémoculture et culture des urines chez tous les patients suspects d'ostéomyélite du rachis.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique due à une tumeur.
- Fracture comminutive traumatique du corps vertébral.
- Mal de Pott.
- Modifications dégénératives des plateaux vertébraux.
- Spondylarthropathie des hémodialysés chroniques.
- Maladie de Charcot du rachis.

TRAITEMENT

- Antibiothérapie intensive.
- Opiacés pour soulager la douleur aiguë.
- Orthèse de contention.
- Décompression chirurgicale et drainage d'abcès en urgence.

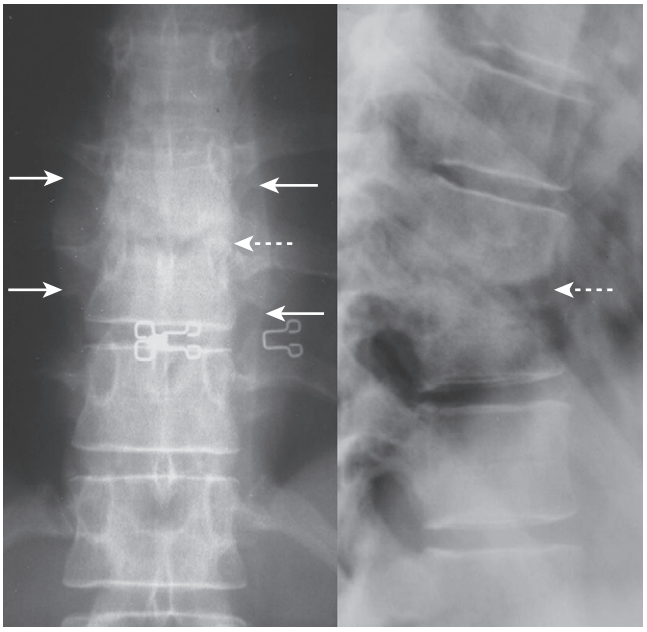


Figure 57.1 Radiographies de face et de profil d'une discite du rachis thoracique. Une masse des parties molles paravertébrales est présente (*flèches blanches*), et il y a une perte de définition des PV avec érosion osseuse (*flèches en pointillés*).

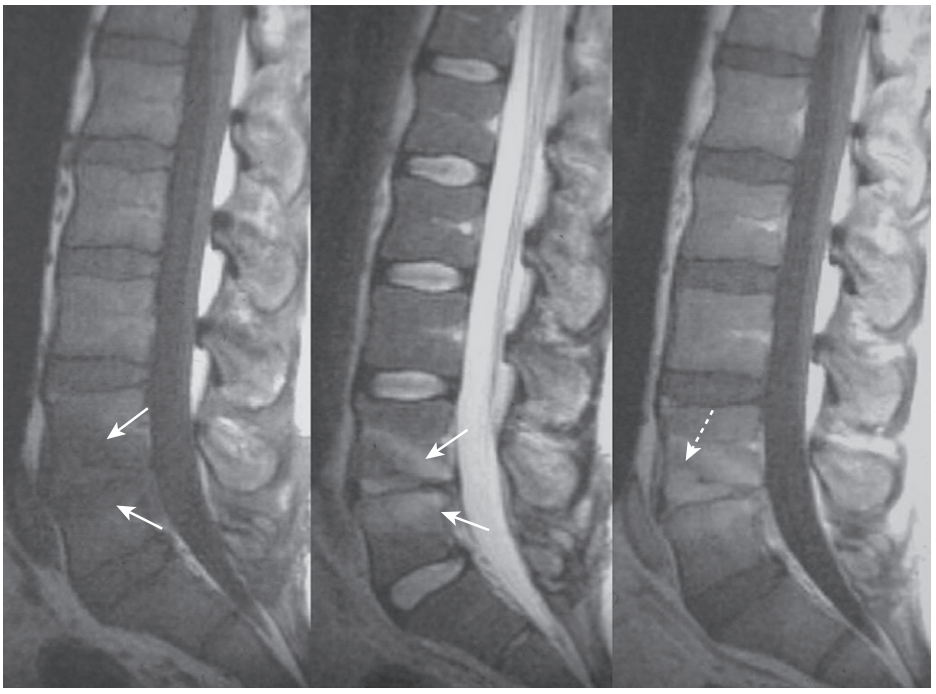


Figure 57.2 Discite à un stade précoce démontrée sur les coupes IRM sagittales en T1 (*à gauche*), en T2 (*au centre*), et après injection de produit de contraste en T1 avec saturation de graisse (*à droite*). Il y a un œdème vertébral en hyposignal sur les coupes en T1 de chaque côté de l'espace discal (*flèches blanches*), avec perte de définition des PV. L'œdème de la moelle osseuse est en hypersignal sur les coupes IRM en T2 (*flèches blanches*), et il y a aussi un hypersignal dans l'espace discal pincé. Les zones d'œdème réactionnel se rehaussent sur les coupes après injection de produit de contraste, et l'érosion discovertébrale est plus clairement vue (*flèche blanche en pointillés*).

CHAPITRE 58

Mal de Pott

DÉFINITION

- Ostéomyélite due à une infection tuberculeuse granulomateuse du corps vertébral et des tissus mous de voisinage, avec souvent formation d'une gibbosité.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur localisée du dos.
- La douleur du dos peut être focalisée ou localisée.
- Le tassement vertébral avec douleur aiguë n'est pas une séquelle d'infection inhabituelle.
- La fièvre peut être insidieuse.
- Sueurs nocturnes.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression médullaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Plus commun dans les 5e et 6e décennies de vie.
- Incidence : homme = femme.
- Incidence augmentée chez les patients atteints de maladies chroniques, telles que le diabète, et dans les états immunodéprimés (par exemple VIH ou cancer).
- Retard de diagnostic fréquent.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Une radiographie du thorax devrait être pratiquée s'il y a une suspicion de tuberculose du rachis.
- IRM :
  - L'imagerie coronale en plus de l'imagerie sagittale et axiale de routine peut être utile pour identifier les abcès du psoas.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- L'atteinte discale est le signe le plus habituel :
  - Érosion des plateaux vertébraux similaire à ce qui est vu dans la discite.
  - Chez les patients africains, les éléments postérieurs peuvent être atteints.
- La destruction osseuse et le tassement vertébral aboutissent à une cyphose angulaire.
- L'extension sous-ligamentaire précoce atteint les niveaux vertébraux adjacents.
- Les abcès des parties molles peuvent être extensifs.
- Maladie à un stade tardif :
  - Condensation osseuse réactionnelle.
  - Ankylose osseuse.
  - Abcès calcifiés des parties molles.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Radiographie du thorax pour rechercher une maladie granulomateuse.
- Numération des leucocytes, en particulier des monocytes, vitesse de sédimentation et dosage de la protéine C réactive pour tous les patients suspects d'ostéomyélite du rachis.
- Culture de l'expectoration et des urines pour rechercher le *Mycobacterium* chez tout patient chez lequel une ostéomyélite tuberculeuse du rachis est suspectée.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Ostéomyélite bactérienne à pyogènes du rachis lombaire.
- Spondylite fongique.

TRAITEMENT

- Antibiothérapie intensive.
- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Orthèse de contention.
- Décompression chirurgicale et drainage d'abcès en urgence.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

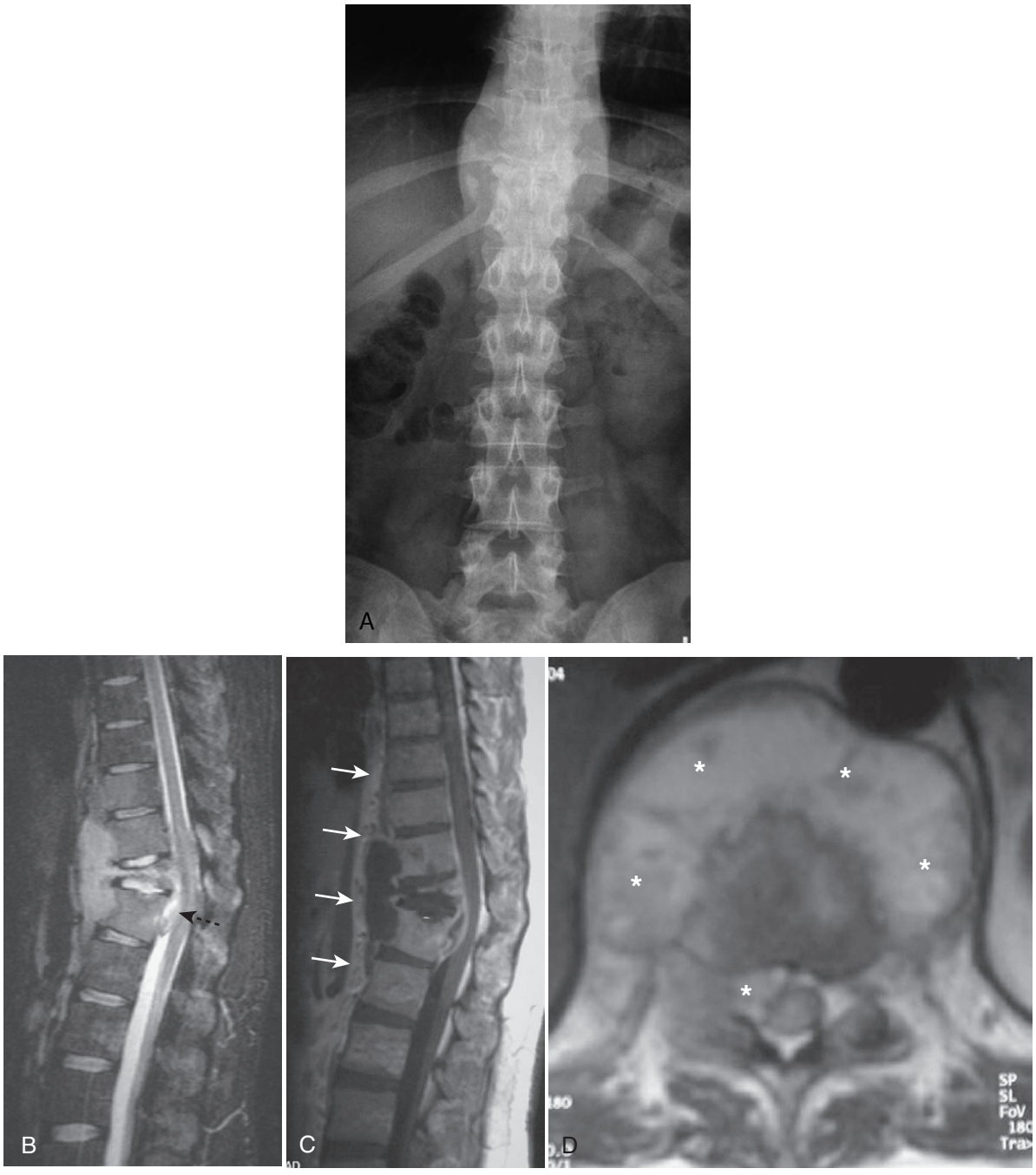


Figure 58.1 (A) Radiographie de face du rachis montrant une masse des parties molles paravertébrales dans la région thoracique inférieure avec tassement du corps vertébral de T11. (B) La coupe IRM sagittale pondérée en T2 confirme le tassement vertébral, avec une intensité de signal de type liquidien dans les espaces discaux adjacents. Il y a un important abcès des parties molles paravertébrales en hypersignal. Il y a aussi un abcès épidural qui s'étend en arrière de la vertèbre T12 et qui comprime la moelle (*flèche en pointillés*). (C) Les collections liquidiennes qui ne se rehaussent pas sont vues sur la coupe IRM en T1 après injection de produit de contraste, qui montre aussi un rehaussement important des parties molles inflammatoires (*flèches blanches*). L'extension prédominante supérieure et inférieure est typique de la tuberculose. Un abcès important est aussi vu sur la coupe IRM axiale en T2 (D) (*astérisques*).

CHAPITRE 59

Abcès pararachidien

DÉFINITION

- Infection des parties molles entourant le rachis due à une infection suppurative bactérienne ou mycobactérienne avec formation de phlegmon.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur localisée du dos avec infection bactérienne.
- Début progressif d'une douleur localisée du dos en cas d'infection à *Mycobacterium*.
- La douleur du dos peut être de nature focalisée ou localisée.
- La fièvre peut être fulminante ou insidieuse.
- Sueurs nocturnes.
- La douleur peut irradier de façon métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression médullaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Tout âge, mais plus fréquent lors de la 5e et la 6e décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Incidence augmentée chez les patients atteints d'affections chroniques, telles que le diabète, et dans les états immunodéprimés (par exemple VIH ou cancer).
- Incidence augmentée chez les personnes se droguant par voie intraveineuse.
- *Staphylococcus aureus* est le germe pathogène le plus commun.
- *Escherichia coli* est le germe pathogène Gram négatif le plus commun.
- L'infection fongique est très rare chez les patients immunocompétents.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- L'IRM est l'examen de première intention pour évaluer les parties molles :
  - Les images coronales évaluent les collections extensives.
- Échographie pour les abcès superficiels des parties molles et pour guider un drainage.
- La TDM est une alternative pour les abcès du psoas et pour guider leur drainage.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Hypersignal des collections liquidiennes sur les coupes IRM pondérées en T2 :
  - Souvent situées dans les muscles pararachidiens.
- En IRM, rehaussement périphérique dans le tissu de granulation réactionnel après injection de produit de contraste.
- Peut être associé à une infection de l'espace discal intervertébral.
- Les abcès tuberculeux peuvent finalement se calcifier.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Numération des leucocytes, vitesse de sédimentation et dosage de la protéine C réactive chez tous les patients chez lesquels un abcès pararachidien est suspecté.
- Hémoculture et culture des urines chez tous les patients chez lesquels un abcès pararachidien bactérien est suspecté.
- Radiographie du thorax et culture des urines et de l'expectoration pour recherche de *Mycobacterium* chez tous les patients chez lesquels un abcès pararachidien tuberculeux est suspecté.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique due à une tumeur.
- Tumeur.
- Hématome rétropéritonéal.
- Hématopoïèse extramédullaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Antibiothérapie intensive ou thérapie anti-*Mycobacterium*.
- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Drainage percutané par cathéter en cas de phlegmon.
- Décompression chirurgicale et drainage d'abcès en urgence.

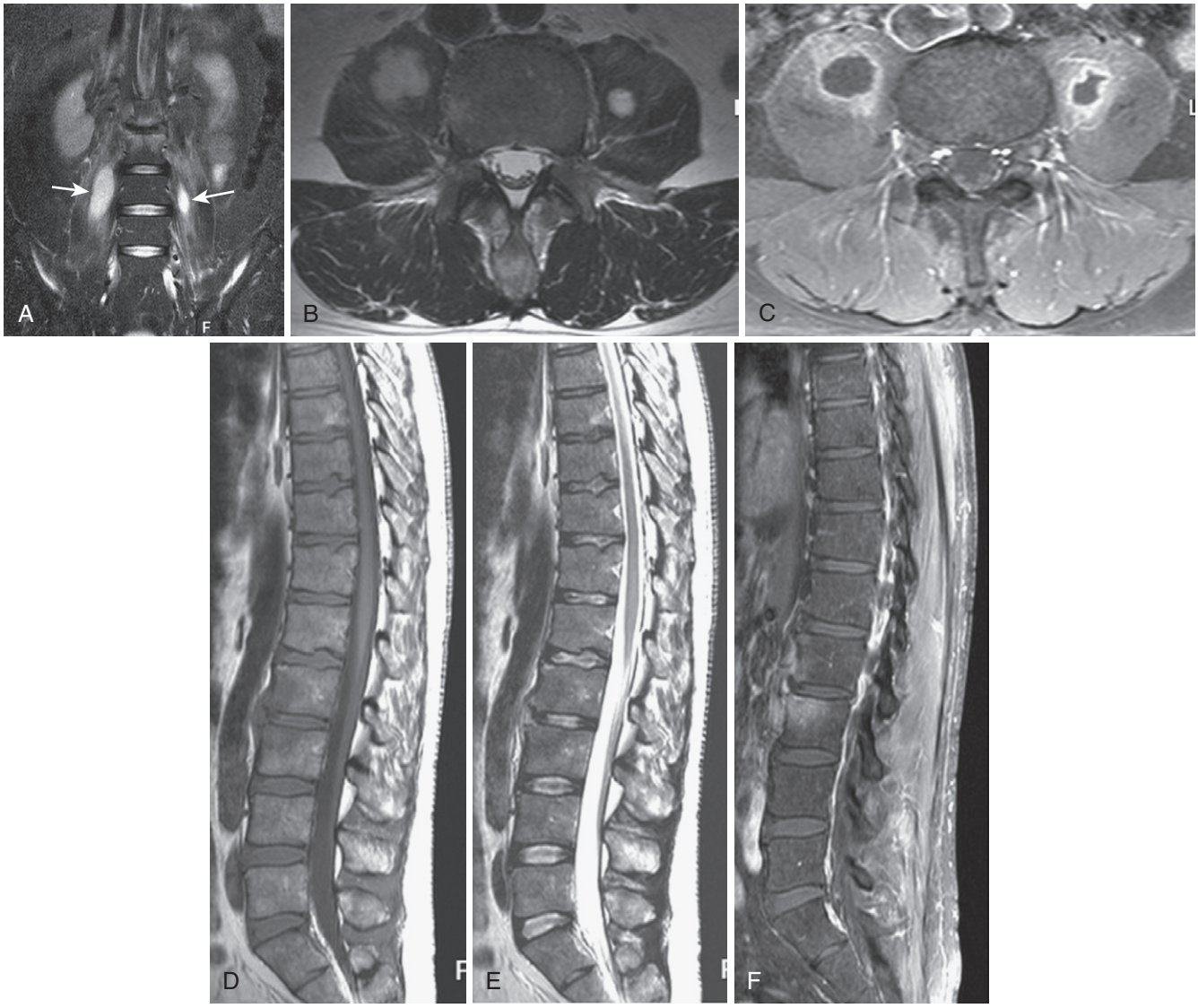


Figure 59.1 (A) IRM, coupe coronale en séquence STIR montrant un abcès bilatéral des psoas en hypersignal (*flèches blanches*). Les abcès présentent aussi un hypersignal sur la coupe en T2 (B), et un hyposignal avec rehaussement du tissu de granulation périphérique sur les coupes axiales en T1 avec suppression de graisse, et après injection de produit de contraste (C). (D) La coupe sagittale en T1 montre une légère érosion des bords antérieurs des corps vertébraux de L2–L3, avec une petite masse antérieure. (E) Sur la coupe sagittale en T2, il y a un petit foyer en hypersignal au niveau du bord externe du disque. (F) La coupe en T1 avec suppression de graisse et après injection de produit de contraste montre aussi un rehaussement dans la partie antérosupérieure du corps vertébral de L3 qui est dû à une ostéite. Ces aspects sont en relation avec l'infection de l'espace discal, qui est à l'origine des abcès du psoas.

CHAPITRE 60

Abcès épidural

DÉFINITION

- Infection de l'espace épidural due à une infection suppurative bactérienne ou mycobactérienne avec formation de phlegmon.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur localisée du dos avec infection bactérienne.
- Début progressif d'une douleur localisée du dos en cas d'infection à *Mycobacterium*.
- La douleur du dos peut être de nature focalisée ou localisée.
- La fièvre peut être fulminante ou insidieuse.
- Sueurs nocturnes.
- La douleur peut irradier de façon métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression médullaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Tout âge, mais plus fréquent lors de la 5e et 6e décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Incidence augmentée chez les patients atteints d'affections chroniques, telles que le diabète, et dans les états immunodéprimés (par exemple VIH ou cancer).
- Incidence augmentée chez les personnes se droguant par voie intraveineuse.
- *Staphylococcus aureus* est le germe pathogène le plus commun.
- *Escherichia coli* est le germe pathogène Gram négatif le plus commun.
- L'infection fongique est relativement rare chez les patients immunocompétents.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention pour une suspicion d'infection épidurale.
- La radiographie et la TDM peuvent fournir une information limitée quand l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Collection liquidienne en hypersignal dans l'espace épidural sur les coupes IRM pondérées en T2.
- Liquide en hyposignal sur les coupes IRM en T1.
- Sur les images après injection de produit de contraste :
  - Pas de rehaussement de l'abcès.
  - Rehaussement périphérique de l'abcès.
- Compression du sac dural et de la queue de cheval avec effacement de l'espace sous-arachnoïdien.
- Association à une infection de l'espace discal et à un abcès pararachidien.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Numération des leucocytes, vitesse de sédimentation et dosage de la protéine C réactive chez tous les patients chez lesquels un abcès pararachidien est suspecté.
- Hémoculture et culture des urines chez tous les patients chez lesquels un abcès pararachidien bactérien est suspecté.
- Radiographie du thorax et culture des urines et de l'expectoration pour rechercher *Mycobacterium* chez tous les patients chez lesquels un abcès pararachidien tuberculeux est suspecté.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique due à une tumeur.
- Métastase intéressant l'espace épidural.
- Hématome épidural.
- Fragment discal exclu.
- Lipomatose épidurale.

TRAITEMENT

- Antibiothérapie intensive ou thérapie anti-*Mycobacterium*.
- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Décompression chirurgicale et drainage d'abcès en urgence.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

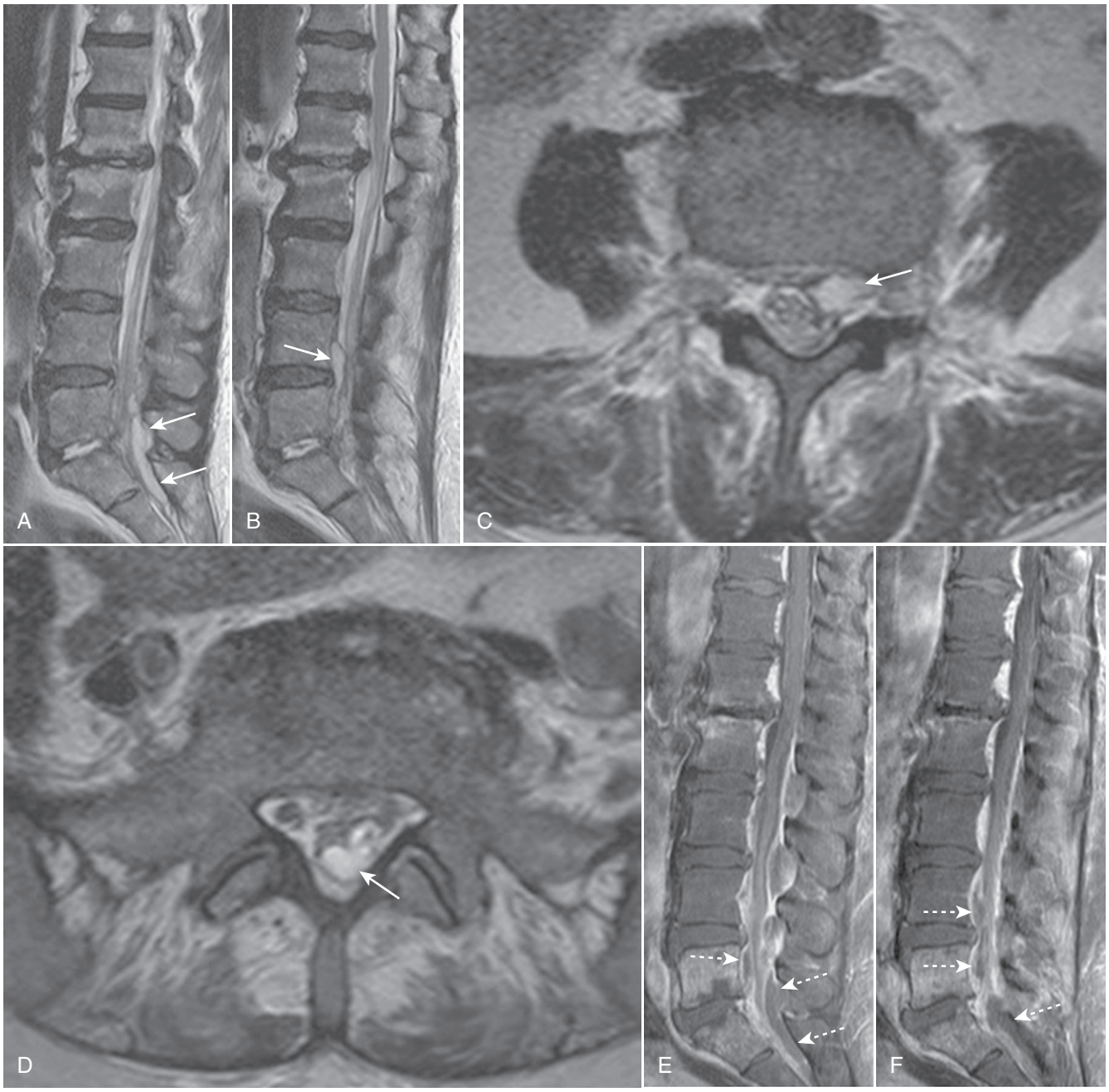


Figure 60.1 IRM, coupes sagittales (A et B) et axiales (C et D) en T2 d'une discite au niveau de L5–S1 montrant un hypersignal liquidien dans le disque. Il y a des collections liquidiennes en hypersignal (*flèches blanches*) dans l'espace épidural compatibles avec des abcès. Les coupes sagittales en T1 avec saturation de graisse et après injection de produit de contraste (E et F) montrent les abcès comme des zones en hyposignal avec seulement un rehaussement périphérique (*flèches blanches en pointillés*).



Figure 60.2 IRM, coupe sagittale en T2 (A) d'un patient avec sepsis après anesthésie épidurale. Il y a une masse épidurale discrète en arrière de la moelle (*flèche blanche*) au niveau du point de ponction épidurale. Les coupes sagittale (B) et axiale (C) en T1 avec suppression de graisse et après injection de produit de contraste montrent la masse sous forme d'une zone en hyposignal, sans rehaussement de la zone liquidienne, mais avec un rehaussement annulaire périphérique (*flèche en pointillés*). Cet aspect est compatible avec un petit abcès épidural. Les symptômes ont régressé sous simple antibiothérapie.

CHAPITRE 61

Arthrite septique des articulations zygapophysaires

DÉFINITION

- Infection des articulations zygapophysaires due à une infection bactérienne suppurative.

CLINIQUE

- Début aigu par une douleur localisée du dos.
- La douleur du dos peut être focalisée ou localisée.
- La fièvre peut être fulminante ou pernicieuse.
- Sueurs nocturnes.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression médullaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic d'incidence dans les 5^{e} et 6^{e} décennies de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Incidence augmentée chez les patients atteints de maladies chroniques, comme le diabète, et dans les états immunodéprimés (par exemple VIH et cancer).
- Incidence augmentée chez les personnes se droguant par voie intraveineuse.
- *Staphylococcus aureus* est le germe le plus commun.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention.
- L'échographie peut être utile pour détecter des collections liquidiennes superficielles et guider une aspiration à visée diagnostique.
- La TDM peut être utile pour évaluer l'extension de la destruction osseuse.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épanchement en hypersignal dans l'articulation zygapophysaire sur les coupes IRM pondérées en T2.
- Œdème réactionnel de la moelle osseuse dans les apophyses sur les coupes en séquence STIR.
- Rehaussement et épaississement de la synoviale sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
- Modifications inflammatoires des parties molles juxta-articulaires et formation d'abcès.
- Destruction osseuse.
- Peut aboutir à une ankylose.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Numération des leucocytes, vitesse de sédimentation, dosage de la protéine C réactive chez tous les patients chez lesquels on suspecte une ostéomyélite du rachis.
- Hémoculture et culture des urines chez tous les patients chez lesquels on suspecte une ostéomyélite du rachis.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Arthrite zygapophysaire.
- Métastase intéressant l'articulation zygapophysaire.
- Kyste synovial de l'articulation zygapophysaire.
- Arthrite rhumatoïde.

TRAITEMENT

- Antibiothérapie intensive.
- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Orthèse de contention.
- Décompression chirurgicale et drainage d'abcès en urgence.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

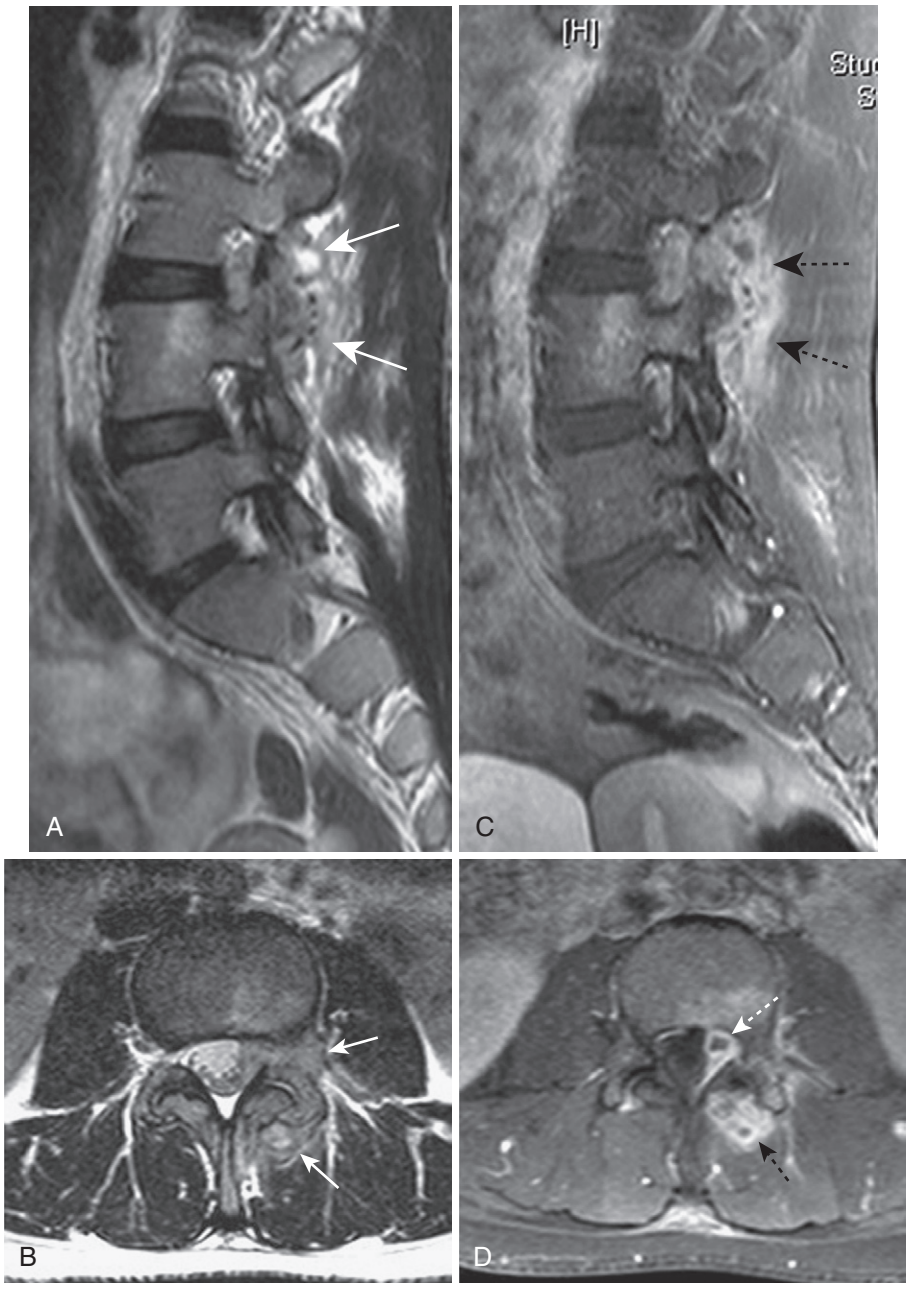


Figure 61.1 IRM, coupes sagittale (A) et axiale (B) en T2 d'une femme avec lombalgie, fièvre et élévation de la CRP dues à une arthrite septique zygapophysaire. Il y a une destruction osseuse de l'articulation zygapophysaire L3–L4 avec tissu inflammatoire postérieur et des petites poches liquidiennes en hypersignal (*flèches noires*). Il y a aussi du tissu inflammatoire dans le foramen (*flèche blanche*). Les coupes sagittale (C) et axiale (D) en T1 avec suppression de graisse et après injection de produit de contraste montrent un rehaussement du tissu inflammatoire avec des poches qui ne se rehaussent pas, du liquide en hyposignal (*flèches noires en pointillés*), et un petit abcès épidural comprimant le sac dural (*flèche blanche en pointillés*).

CHAPITRE 62

Hématome épidural spontané du rachis lombaire

DÉFINITION

- Hémorragie spontanée dans l'espace épidural sans antécédent traumatique ou procédure médicale intéressant l'espace épidural.

CLINIQUE

- Début aigu d'une lombagie.
- La douleur a une distribution radiculaire ou non.
- Modifications rapidement progressives des troubles sensitifs, moteurs ou des réflexes évoluant vers une myélopathie ou un syndrome de la queue de cheval.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- En l'absence de traitement, évolution vers une paraparésie, mais peut parfois se résoudre sans traitement.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Distribution bimodale en âge, dans l'enfance et entre la 5e et la 6e décennie de vie.
- Incidence :
  - Enfant : garçon = fille.
  - Adulte : homme > femme.
- L'évolution clinique est directement liée à la sévérité des symptômes et au retard à la mise en place du traitement.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.
- TDM :
  - Alternative si l'IRM est contre-indiquée.
  - La myélo-TDM peut être contre-indiquée chez les patients prenant des anticoagulants.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Masse de forme lenticulaire comprimant le sac dural.
- Signal d'intensité variable dépendant de l'ancienneté des produits sanguins dans l'hématome.
- Rehaussement en périphérie de l'hématome sur les images obtenues après injection de produit de contraste.
- Pas de rehaussement central.
- Myélopathie de la moelle ou du cône terminal.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Examen de laboratoire pour coagulopathie occulte.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès épidural.
- Tumeur épidurale.
- Hernie discale.

TRAITEMENT

- En cas de coagulopathie sous-jacente, correction immédiate.
- Laminectomie de décompression en urgence.
- Glucocorticoïdes par voie systémique pour traiter l'œdème médullaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

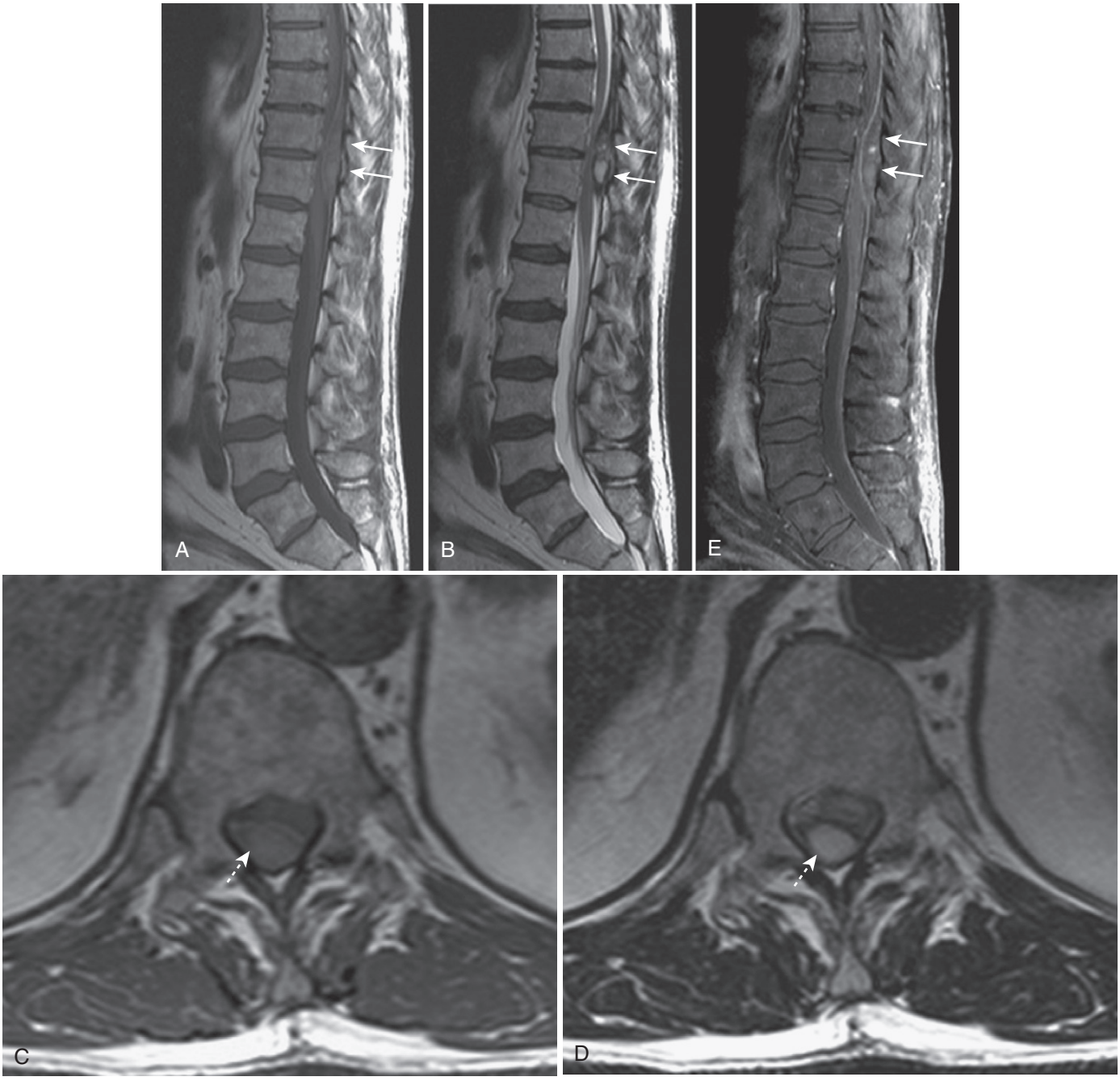


Figure 62.1 IRM, coupes sagittales pondérées en T1 (A) et T2 (B) chez un patient sous traitement à la warfarine qui présentait une faiblesse progressive des membres inférieurs. Il y a une masse lenticulaire dans la partie postérieure du canal rachidien au niveau de T10–T12 (*flèches blanches*). La masse a un hyposignal périphérique sur la coupe en T2, avec des zones en hypersignal en son centre qui montrent aussi un signal modérément augmenté sur la coupe en T1. Cet aspect est compatible avec un hématome épidural subaigu, avec des produits de dégradation du sang d'âges différents. Les coupes axiales en T1 (C) et T2 (D) montrent les mêmes caractéristiques du signal dans l'hématome (*flèches blanches en pointillés*), et la moelle est comprimée antérieurement. Une augmentation précoce du signal dans la moelle est due à une myélomalacie précoce visible sur la coupe en T2. (E) La coupe sagittale en T1 avec suppression de graisse et injection de produit de contraste montre un rehaussement périphérique discret mais pas de rehaussement central (*flèches blanches*).

CHAPITRE 63

Hématome sous-dural

DÉFINITION

- Hémorragie dans l'espace situé entre la dure-mère et l'arachnoïde, survenant souvent après une ponction lombaire ou une infiltration épidurale, mais pouvant aussi apparaître spontanément chez les patients atteints de coagulopathie.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur du dos.
- Douleur à distribution radiculaire ou non.
- Changements rapidement progressifs de troubles sensitifs, moteurs ou des réflexes évoluant vers une myélopathie ou un syndrome de la queue de cheval.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- En l'absence de traitement, progression possible vers la paraparésie, ou parfois résolution de la symptomatologie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Tout âge.
- Incidence : homme = femme.
- Évolution clinique directement en relation avec la sévérité des symptômes et la durée du retard au diagnostic.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épanchement liquidien localisé à l'espace sous-dural comprimant le sac dural.
- L'hémorragie peut avoir un signal d'intensité variable en rapport avec l'ancienneté de l'hématome.
  - Typiquement, hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2.
  - Signal d'intensité intermédiaire ou élevée sur les coupes IRM en T1.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Examen de laboratoire à la recherche d'une coagulopathie occulte.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès sous-dural.
- Hématome épidural.
- Abcès épidural.
- Tumeur épidurale.
- Syndrome de fuite du liquide céphalorachidien (LCR).
- Méningite.

TRAITEMENT

- Si une coagulopathie est présente, correction immédiate.
- Laminectomie de décompression en urgence.
- Glucocorticoïdes par voie systémique pour traiter un œdème de la moelle.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

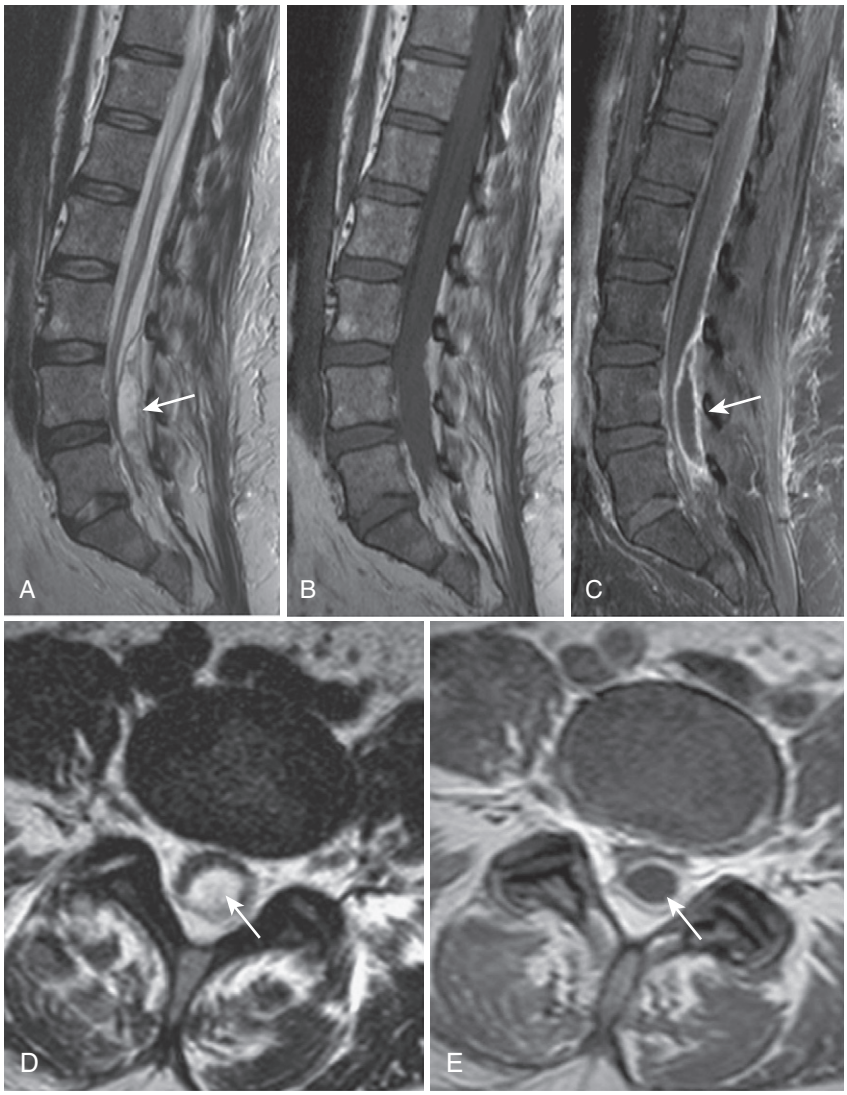


Figure 63.1 Patient d'âge moyen qui, lors d'une discectomie au niveau de L5–S1, a présenté un traumatisme du sac dural suivi d'un début de syndrome de la queue de cheval dans les 48 heures après l'acte chirurgical. (**A**) La coupe IRM sagittale en T2 montre un hématome en hypersignal hétérogène, de forme lenticulaire, de L3 à S1 et situé dans l'espace sous-dural (*flèche blanche*). (**B**) L'hématome est de même intensité que le LCR sur l'image IRM en T1. (**C**) Il y a un rehaussement périphérique sur la coupe sagittale en T1 avec suppression de graisse et injection de produit de contraste (*flèche blanche*). (**D**) La compression du sac dural par l'hématome est mieux vue sur la coupe axiale en T2 (*flèche noire*).

CHAPITRE 64

Racines nerveuses conjointes

DÉFINITION

- Gaine de racine nerveuse anormalement élargie contenant deux racines nerveuses.

CLINIQUE

- Habituellement, découverte fortuite sur une imagerie du rachis ou lors de la chirurgie du rachis.
- Le niveau des racines conjointes détermine la présentation clinique.
- La douleur radiculaire lombaire est le symptôme le plus habituel.
- Des troubles moteurs, sensitifs et des réflexes peuvent être présents.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Existent chez 1 à 2 % des patients.
- Incidence plus élevée chez les patients avec sténose rachidienne congénitale.
- Incidence : homme = femme.
- Pas de prédilection ethnique ou raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- En routine, l'imagerie n'est pas indiquée.
- IRM pour identifier d'autres causes de douleur radiculaire.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- IRM, coupes axiales pondérées en T1 et T2 :
  - Fusion de racines nerveuses ipsilatérales de niveaux adjacents.
  - Asymétrie des racines nerveuses dans les récessus latéraux.
  - Épaississement apparent des racines nerveuses intéressées.
- Les coupes IRM sagittales sont souvent normales.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut servir d'outil diagnostique pour déterminer si la douleur est déclenchée dans un disque spécifique et pour identifier des racines nerveuses conjointes en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Ostéophyte d'un plateau vertébral.
- Kyste d'une gaine de racine nerveuse ou diverticule.
- Ostéophyte zygapophysaire.
- Tumeur.
- Schwannome.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité, des modalités de chaleur en profondeur et des pulvérisations, peut être utile pour des patients sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les infiltrations sélectives de la racine nerveuse peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La manipulation par des ostéopathes ou des chiropraticiens peut apporter un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

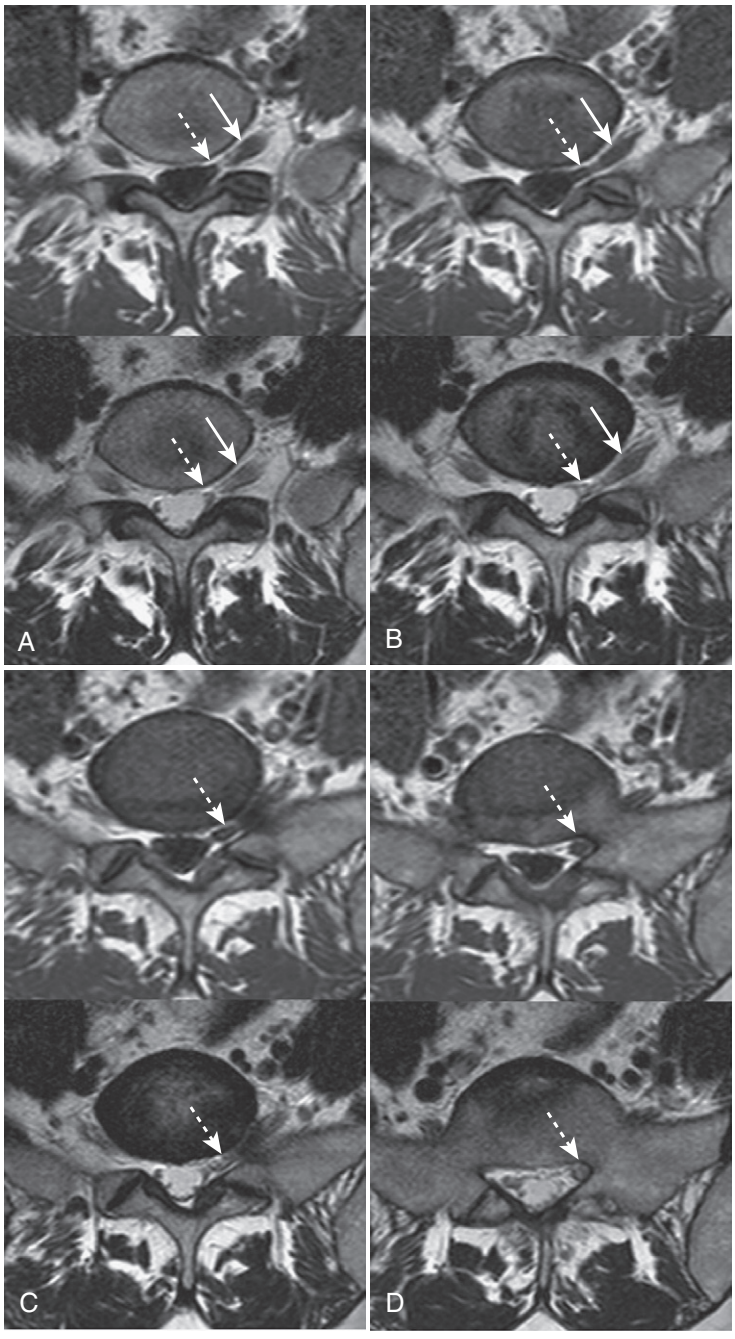


Figure 64.1 (**A** à **D**) IRM, coupes axiales consécutives en T1 et T2. Les racines nerveuses L5 gauche (*flèches blanches*) et S1 gauche (*flèches blanches en pointillés*) sont conjointes. Elles sont plus proches l'une de l'autre dans le récessus latéral et dans le foramen que les racines L5 et S1 droites. Le foramen est un peu étroit du côté gauche, un signe qui est plus vraisemblablement la cause des symptômes que les racines conjointes.

CHAPITRE 65

Ventricule terminal

DÉFINITION

- Petite dilatation kystique de la moelle terminale localisée entre l'extrémité du cône terminal et l'origine du filum terminal.

CLINIQUE

- Habituellement asymptomatique.
- Une douleur du dos avec irradiation radiculaire est parfois présente.
- Rarement, engourdissement des membres inférieurs, faiblesse et modification des réflexes progressant vers une parésie spastique.
- Perte de la sensibilité proprioceptive et vibratoire.
- Démarche ataxique, spastique.
- Hyperréflexie.
- Réflexes pathologiques (par exemple réflexe de Babinski).
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Début plus rapide des symptômes après un traumatisme de la moelle terminale.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Identifié à tout âge mais plus usuel chez les enfants.
- Incidence : homme = femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Lésion kystique localisée dans le cône terminal ou dans le filum terminal :
  - Hyposignal sur les coupes IRM pondérées en T1.
  - Hypersignal sur les coupes IRM en T2 (équivalent à celui du liquide céphalorachidien [LCR]).
- Pas de rehaussement des images après injection de produit de contraste.
- Peut être associé à une moelle fixée.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente ou pour éliminer une sclérose latérale amyotrophique.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Dilatation transitoire normale de la moelle terminale chez le nouveau-né.
- Tumeur de la moelle lombaire.
- Syringomyélie.
- Myélomalacie.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis lombaire, telles que les sports collectifs.
  - Les positions extrêmes du rachis lombaire lors de l'anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis lombaire.
- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Les infiltrations épidurales caudales procureront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical et si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

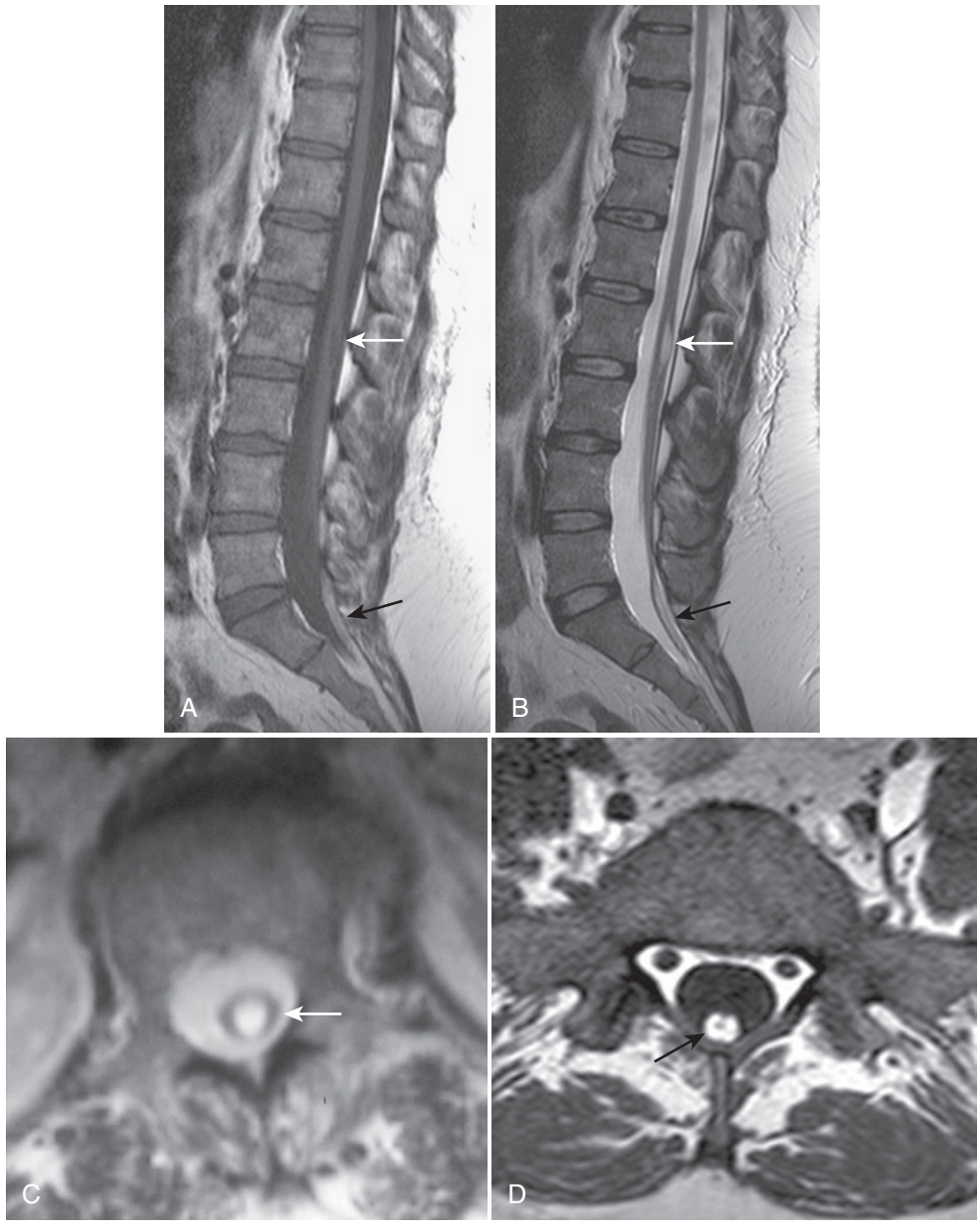


Figure 65.1 (**A**) IRM, coupe sagittale en T1 chez un patient avec moelle fixée et filum terminal épaissi. Il y a une zone localisée en hyposignal dans la moelle au niveau de L2 (*flèche blanche*), qui présente un hypersignal sur la coupe sagittale en T2 (**B**). (**C**) La coupe axiale en T2 montre aussi un hypersignal de la lésion kystique focale. Pas de rehaussement évident après injection de produit de contraste. De plus, il y a un petit lipome dans le filum terminal au niveau de L5–S1 (*flèches noires*), qui apparaît comme une zone en hypersignal sur les coupes en T1 et T2, mais qui est mieux mis en évidence sur la coupe axiale en T1 (**D**), sur laquelle il contraste avec l'hyposignal du LCR dans le cul-de-sac dural.

CHAPITRE 66

Complications de la myélographie

DÉFINITION

- Complications inattendues après myélographie, comprenant : céphalées après la ponction sous-arachnoïdienne, traumatisme des structures neurologiques, crises comitiales, arachnoïdite, injection du produit de contraste hors de la structure prévue, réactions au produit de contraste, tumeur épidermoïde iatrogène.

CLINIQUE

- Les céphalées posturales après la ponction sous-arachnoïdienne sont la complication la plus fréquente après une myélographie. Elles sont caractérisées par une céphalée posturale, des nausées, des vomissements, des acouphènes, des paralysies des nerfs crâniens et des vertiges.
- Les céphalées posturales après ponction sous-arachnoïdienne sont souvent associées à des paralysies des nerfs crâniens, en particulier du VI.
- Les signes et les symptômes dus au traumatisme des structures neurales par l'aiguille sont en rapport avec la structure traumatisée et l'importance du traumatisme – par exemple, une simple piqûre d'aiguille ou une injection intraneurale de produit de contraste.
- L'incidence des crises comitiales est augmentée par la déshydratation et la mise en place par inadvertance du produit de contraste dans les ventricules.
- L'injection du produit de contraste en dehors de l'espace sous-dural et/ou épidural est habituellement asymptomatique.
- L'arachnoïdite se manifeste comme une radiculopathie et/ou une myélopathie.
- Les réactions aux produits de contraste, bien que moins fréquentes avec les produits de contraste non ioniques, peuvent survenir ; elles peuvent aller des réactions anaphylactiques mettant la vie en danger à l'urticaire et au prurit.
- La tumeur épidermoïde iatrogène est causée par l'implantation par inadvertance de cellules cutanées dans l'espace sous-arachnoïdien. Elle se manifeste cliniquement par une radiculopathie et/ou une myélopathie, en fonction de la structure neurale qui est atteinte lors de la croissance de la tumeur.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- L'incidence des céphalées après ponction sous-arachnoïdienne est en relation avec le type et la taille de l'aiguille utilisée, avec une incidence d'approximativement 5 % si une aiguille de petite taille (25 gauge), avec une extrémité atraumatique est utilisée.
- L'incidence des céphalées après ponction sous-arachnoïdienne diminue avec l'âge du patient.
- L'incidence des céphalées après ponction sous-arachnoïdienne est plus élevée chez les femmes.
- L'arachnoïdite, bien que rare, survient plus fréquemment chez les patients déshydratés.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.
- TDM si l'IRM est contre-indiquée :
  - La myélographie est plus souvent utilisée chez les patients pour lesquels l'IRM est contre-indiquée.
  - La TDM sans contraste peut être limitée dans la mise en évidence d'anomalies intrathécales, et répéter une myélographie n'est pas à recommander.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Hématome épidural :
  - Collection liquidienne dans l'espace épidural.
  - Les caractéristiques du signal en IRM varient en fonction de l'ancienneté de l'hématome.
- Arachnoïdite :
  - Agglutination des racines nerveuses dans le sac dural au niveau atteint.
- Tumeur épidermoïde iatrogène :
  - Masse intradurale.
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2.
  - Signal d'intensité intermédiaire sur les coupes IRM en T1.
  - Peu ou pas de rehaussement sur les coupes après injection de produit de contraste.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si un traumatisme d'une racine nerveuse est suspecté.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire si une lésion de la moelle est suspectée.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Hypotension intracrânienne.
- Méningite.
- Fuite de liquide céphalorachidien (LCR) sans relation avec le myélogramme.
- Simulation.

TRAITEMENT

- Traiter la réaction allergique au produit de contraste de façon énergique avec des perfusions, de la diphénhydramine, des corticoïdes et de l'oxygène.
- Un patch sanguin épidural devrait être employé pour traiter les céphalées postponction si les symptômes ne disparaissent pas dans les 24 heures après traitement médical.
- Ablation chirurgicale d'une tumeur épidermoïde si le patient est symptomatique.

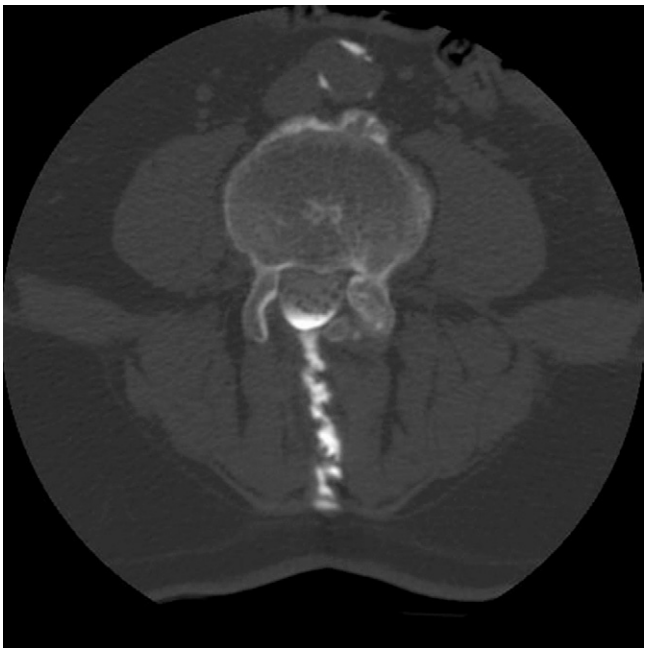


Figure 66.1 TDM en coupe axiale acquise après retrait de l'aiguille à ponction lombaire d'un patient chez lequel une ponction lombaire était pratiquée en vue d'une myélographie. Il y a une fuite immédiate et importante de LCR, et la coupe TDM montre le produit de contraste très dense qui fuit en arrière dans les parties molles paravertébrales. Le patient s'est plaint de céphalées sévères à basse pression et a été mis en observation pendant 24 heures. La fuite de LCR s'est résolue spontanément.

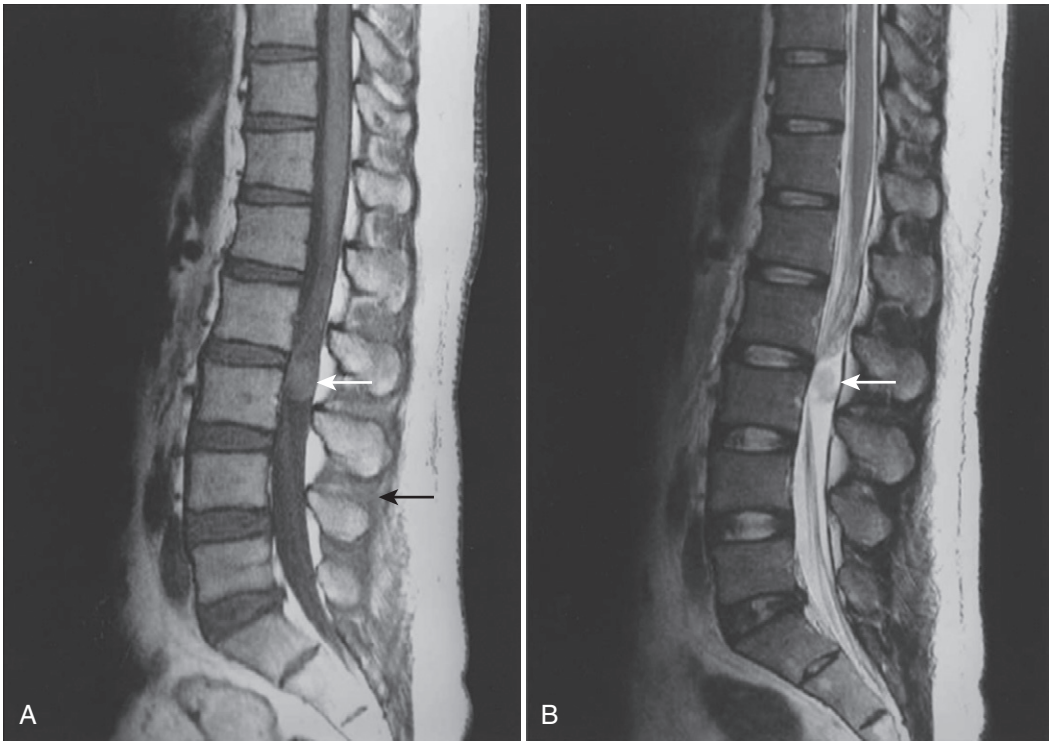


Figure 66.2 (**A**) IRM, coupe sagittale en T1 d'un patient avec douleur bilatérale débutante des fesses et des mollets 5 ans après des ponctions lombaires répétées. Il y a une masse intradurale en signal intermédiaire sur la coupe sagittale en T2 (**B**) (*flèche blanche*). La masse a été réséquée et le diagnostic de tumeur épidermoïde iatrogène a été confirmé. *Source : Park JC, Chung CK, Kim HJ : Iatrogenic spinal epidermoid tumor : A complication of spinal puncture in an adult. Clin Neurol Neurosurg 2003 ; 105 : 281–285.*

CHAPITRE 67

Fibrose épidurale

DÉFINITION

- Fibrose et cicatrice entourant le sac dural et les racines nerveuses émergentes au niveau du siège de la chirurgie rachidienne préexistante.

CLINIQUE

- Habituellement asymptomatique.
- Le début des symptômes est insidieux, après une chirurgie rachidienne qui apparaissait comme un succès.
- Début progressif et insidieux d'une radiculopathie et/ou d'une myélopathie.
- Douleur du dos de topographie radiculaire ou non.
- Engourdissement, faiblesse et modifications des réflexes des membres inférieurs progressant vers la paraparésie spastique.
- Perte de la sensibilité proprioceptive et vibratoire.
- Démarche ataxique, spastique.
- Hyperréflexie.
- Réflexes pathologiques (par exemple réflexe de Babinski) présents.
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Début plus soudain des symptômes au décours d'un traumatisme du rachis lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Adultes après une chirurgie du rachis.
- Incidence : homme = femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention.
  - Des coupes après injection de produit de contraste peuvent être indiquées.
- TDM avec injection de produit de contraste ou myélo-TDM si l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les coupes IRM obtenues dans les six premiers mois peuvent apparaître très similaires aux coupes préopératoires.
- Les coupes après injection de produit de contraste peuvent être indiquées pour distinguer le tissu de granulation du matériel discal.
- Les signes en faveur de la fibrose épidurale sont :
  - Un signal d'intensité basse ou intermédiaire sur les coupes IRM pondérées en T2 et en T1.
  - Pas de continuité avec l'espace discal.
  - Rehaussement diffus sur les coupes après injection de produit de contraste.
  - À un stade plus tardif, contraction et distorsion du sac dural et des racines nerveuses vers la zone de fibrose.
- Au-delà de 6 à 12 mois, le tissu de granulation se contracte habituellement et les plans graisseux épiduraux retournent à la normale.
  - La distinction entre récidive de hernie discale et fibrose postopératoire est plus facile à un stade tardif.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arachnoïdite.
- Abcès épidural.
- Hématome épidural subaigu.
- Tumeur de la moelle lombaire et/ou des structures de voisinage.
- Méningiome.
- Récidive de hernie discale.
- Pseudoméningocèle.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis lombaire telles que les sports collectifs.
  - Le positionnement extrême du rachis lombaire lors de l'anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis lombaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis lombaire.
- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Kinésithérapie, avec des étirements doux et des exercices doux de mobilisation.
- Les infiltrations épidurales procureront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Lyse des adhérences épidurales (procédé de Racz).
- Stimulation de la moelle.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent.

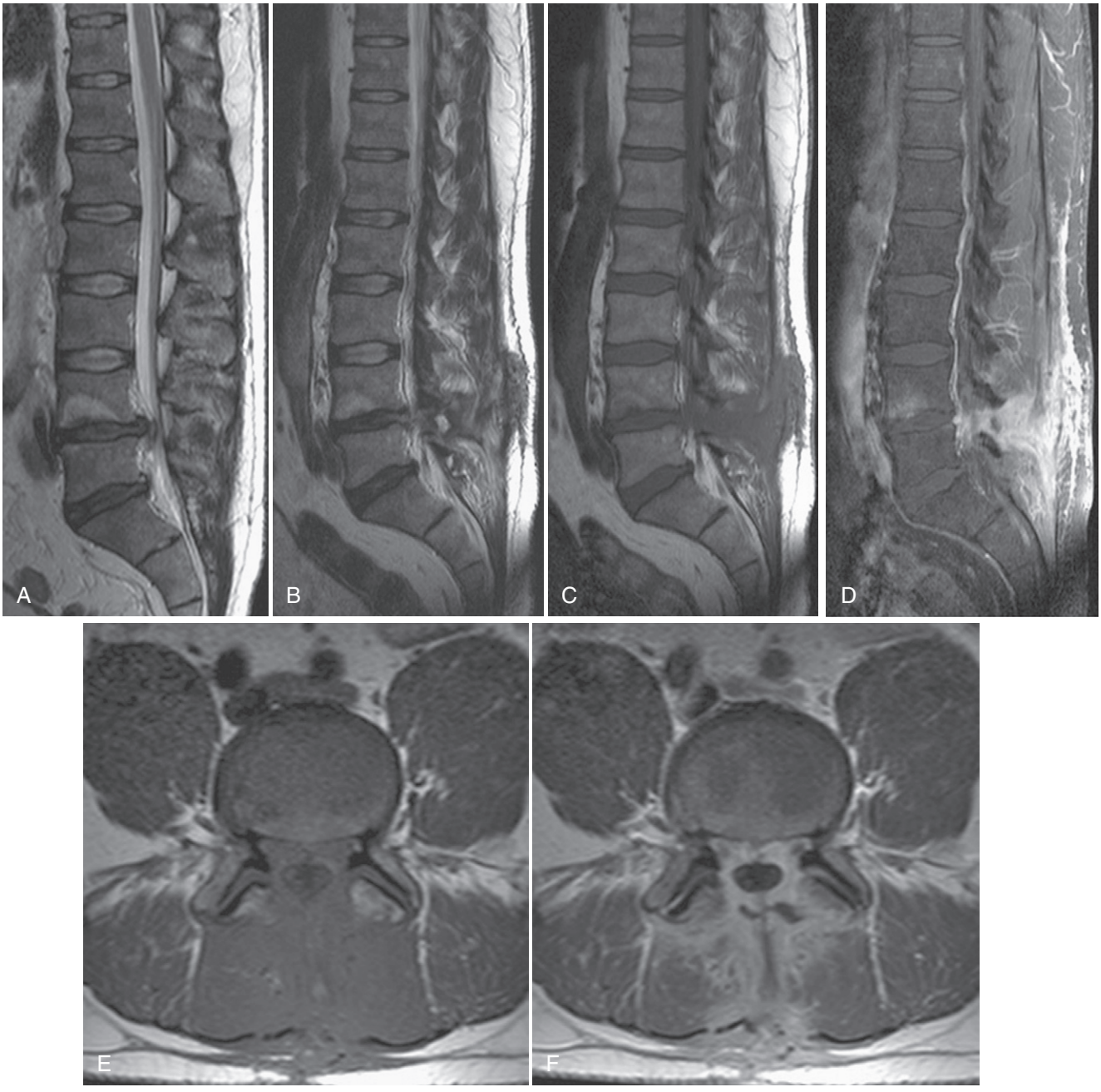


Figure 67.1 (**A**) IRM, coupe sagittale en T2 en préopératoire d'une hernie discale au niveau de L4–L5. En postopératoire, les coupes IRM en T2 (**B**) et T1 (**C**) ne montrent pas de récidive de hernie discale. Il y a un hyposignal postopératoire important dans les structures postérieures sur la coupe en T1. (**D**) La coupe en T1 après injection de produit de contraste et avec suppression de graisse montre un tissu de granulation important, avec un fort rehaussement du signal dans le canal rachidien et les parties molles postérieures. (**E**) La coupe axiale en T1 montre du tissu de granulation circonférentiel en hyposignal autour du sac dural, qui se rehausse uniformément, avec un hypersignal sur la coupe en T1 après injection de produit de contraste (**F**). La décompression postérieure est aussi clairement visible.

CHAPITRE 68

Arachnoïdite

DÉFINITION

- Inflammation des trois couches des méninges et des racines nerveuses après une myélographie, une rachianesthésie, une chirurgie rachidienne ou une infection intéressant ces structures. Il en résulte des adhérences cicatricielles, un cloisonnement dans la circulation du liquide céphalorachidien (LCR) et une agglutination des racines nerveuses.

CLINIQUE

- Le début des symptômes est insidieux après ce qui apparaissait comme une myélographie, une rachianesthésie, une chirurgie rachidienne ou une infection méningée sans problème.
- Début progressif et silencieux d'une radiculopathie lombaire et/ou d'une myélopathie.
- Douleur du dos avec irradiation radiculaire ou non de la douleur.
- Engourdissements, faiblesse et modifications des réflexes des membres inférieurs progressant vers une parésie spastique.
- Perte de la sensation proprioceptive et vibratoire.
- Ataxie, démarche spastique.
- Hyperréflexie.
- Présence de réflexes pathologiques (par exemple réflexe de Babinski).
- Symptomatologie intestinale et vésicale.
- Début plus aigu des symptômes après un traumatisme du rachis lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Chez les adultes au décours d'une myélographie, d'une rachianesthésie, d'une chirurgie rachidienne, ou d'une infection intéressant les méninges et/ou les racines nerveuses.
- Incidence : homme = femme.
- Pas de prédilection raciale.
- Plus fréquente après des myélographies avec produit de contraste huileux.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention.
- La myélo-TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Agglutination des racines nerveuses au sein du sac dural sur les coupes IRM axiales pondérées en T2.
- Adhérence des racines nerveuses à la dure-mère dans le sac dural.
- Chez les patients âgés, les produits de contraste à base d'huile comme le Lipiodol® (qui n'est plus utilisé) peuvent être présents sur les radiographies, et sous forme d'un hypersignal sur les coupes IRM en T1 et T2.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Le test des potentiels évoqués est utilisé pour quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fibrose épidurale.
- Abcès épidural.
- Hématome épidural subaigu.
- Sténose canalaire.
- Tumeur médullaire lombaire ou de la queue de cheval et/ou des structures de voisinage.
- Méningiome.
- Méningite carcinomateuse.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis lombaire telles que les sports collectifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

  - Le positionnement extrême du rachis lombaire lors de l'anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis lombaire.
- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis lombaire.
- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Kinésithérapie, avec des étirements doux et des exercices doux de mobilisation.
- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Administration intrathécale de corticoïdes.
- Lyse des adhérences épidurales (procédé de Racz).
- Stimulation de la moelle.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent.

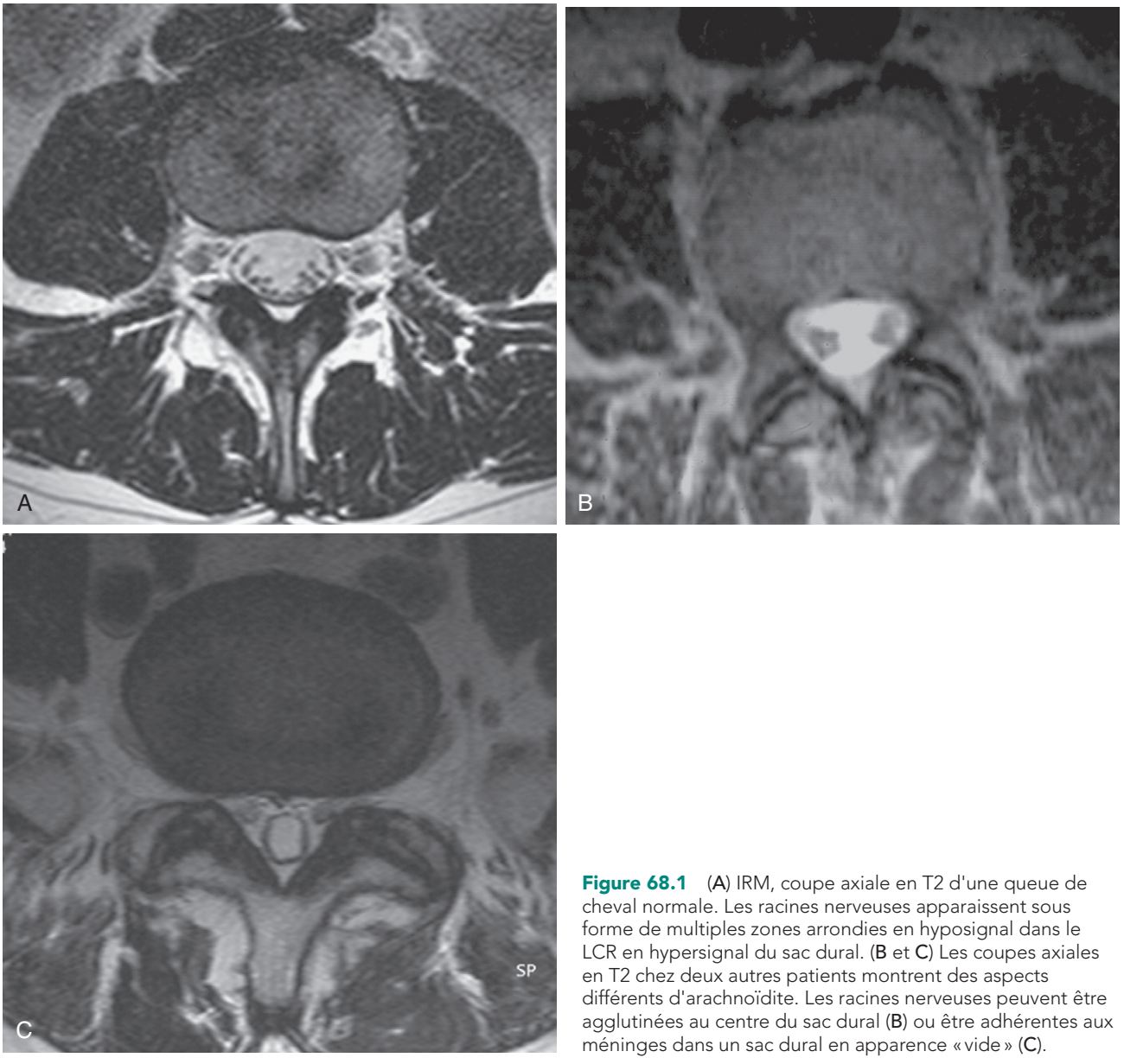


Figure 68.1 (**A**) IRM, coupe axiale en T2 d'une queue de cheval normale. Les racines nerveuses apparaissent sous forme de multiples zones arrondies en hyposignal dans le LCR en hypersignal du sac dural. (**B** et **C**) Les coupes axiales en T2 chez deux autres patients montrent des aspects différents d'arachnoïdite. Les racines nerveuses peuvent être agglutinées au centre du sac dural (**B**) ou être adhérentes aux méninges dans un sac dural en apparence « vide » (**C**).

CHAPITRE 69

Infections postopératoires

DÉFINITION

- Infection du corps vertébral et/ou du disque intervertébral et des structures avoisinantes au décours d'une chirurgie rachidienne, le plus souvent due à une infection bactérienne suppurative.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur localisée du dos.
- La douleur du dos qui peut être focale ou localisée.
- Le tassement vertébral avec douleur aiguë n'est pas une séquelle inhabituelle d'une infection.
- La fièvre peut être fulminante ou insidieuse.
- Sueurs nocturnes.
- La douleur peut irradier selon une topographie métamérique ou non.
- Une myélopathie peut être présente.
- Symptomatologie intestinale et vésicale en cas de compression.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Distribution bimodale, survenant le plus souvent chez les enfants après une chirurgie pour scoliose et chez les patients âgés.
- Incidence : homme > femme.
- Incidence augmentée chez les patients atteints de maladies chroniques, telles que le diabète, et les états immunocompromis (par exemple VIH et cancer).
- Incidence augmentée chez les personnes se droguant par voie intraveineuse.
- *Staphylococcus aureus* est le germe pathogène le plus commun.
- *Escherichia coli* est le germe pathogène Gram négatif le plus habituel.
- *Salmonella* est le germe pathogène le plus commun chez les patients atteints de drépanocytose.
- La récidive n'est pas inhabituelle, notamment chez les patients immunocompromis.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention.
- La TDM peut être utile :
  - En cas d'artéfact de susceptibilité magnétique à l'IRM dû à du matériel orthopédique métallique.
  - Pour guider un drainage de collections liquidiennes profondes.
- L'échographie détecte les collections liquidiennes des parties molles superficielles et aide à l'aspiration diagnostique guidée et au drainage.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Infection de l'espace discal :
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées T2 et érosion du plateau vertébral.
- Ostéomyélite vertébrale :
  - Zones en hyposignal sur les coupes IRM en T1, et en hypersignal en T2 et sur la séquence STIR.
- Hypersignal des abcès épiduraux et des parties molles sur les coupes IRM en T2.
- Œdème réactionnel de la moelle osseuse et sclérose osseuse autour des vis pédiculaires lors d'une infection de bas grade.
  - La sclérose d'une ostéite de bas grade est mieux vue en TDM.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Numération des leucocytes, vitesse de sédimentation et dosage sérique de la protéine C réactive chez tous les patients chez lesquels une infection postopératoire est suspectée.
- Hémo- et urocultures chez tous les patients chez lesquels une infection postopératoire est suspectée.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Tumeur.
- Récidive de hernie discale.
- Mal de Pott.
- Modifications dégénératives des plateaux vertébraux.
- Spondyloarthropathie des hémodialysés chroniques.
- Maladie de Charcot du rachis.

TRAITEMENT

- Antibiothérapie intensive.
- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Orthèse de contention.
- Décompression chirurgicale et drainage d'abcès en urgence.

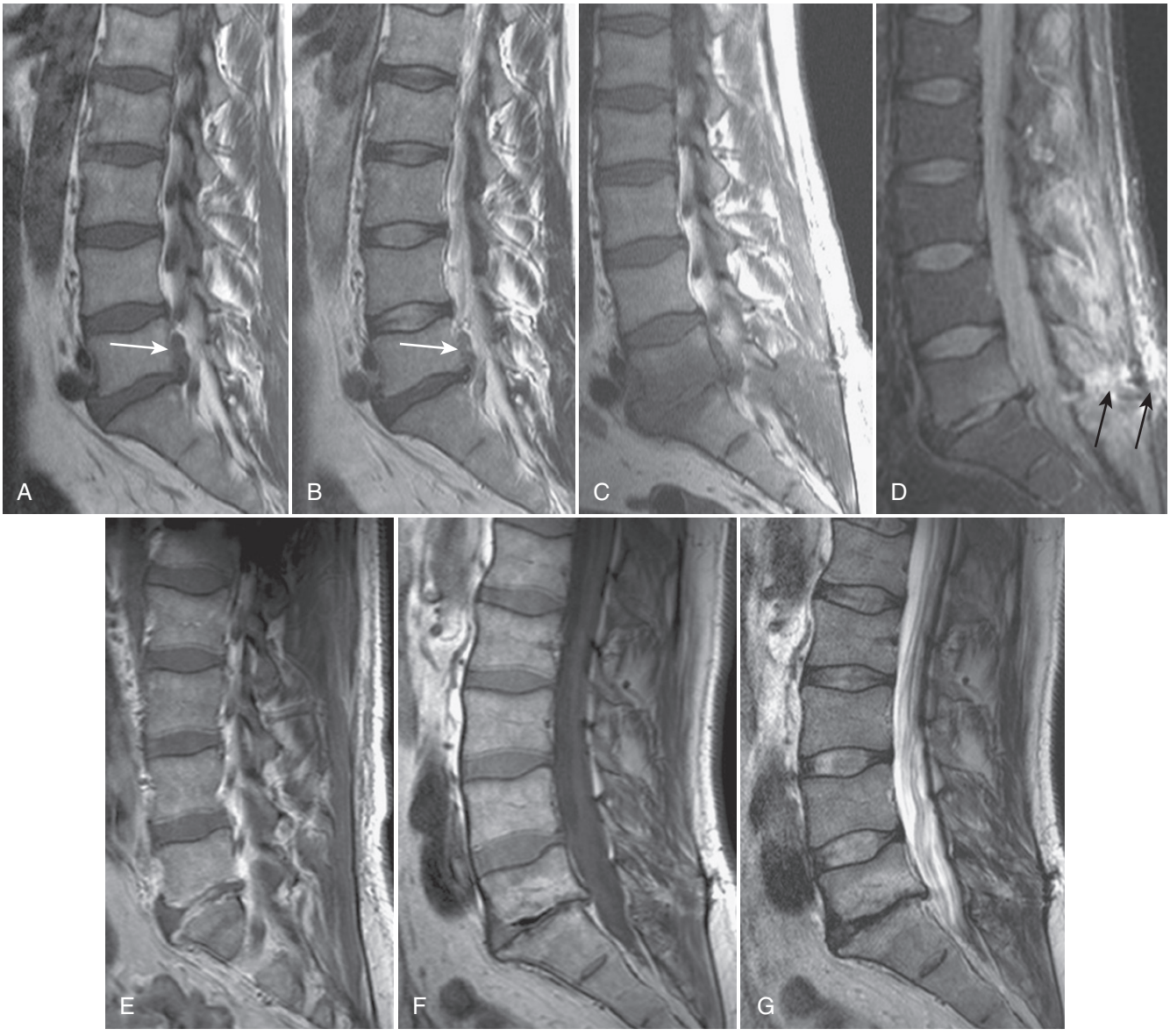


Figure 69.1 IRM, coupes sagittales préopératoires en T1 (**A**) etT2W (**B**) montrant un disque L5–S1 dégénéré et une protrusion discale associée (*flèches blanches*). Après microdiscectomie, le patient présentait des douleurs du dos et une légère fièvre, mais une augmentation progressive de la CRP. (**C**) La coupe IRM sagittale en T1 obtenue lors d'IRM répétées montre un hyposignal de la moelle osseuse des corps vertébraux de L5 et S1, et une érosion des plateaux vertébraux. (**D**) Sur l'image sagittale correspondante en STIR, il y a un hypersignal dû à l'œdème du corps vertébral, et un hypersignal dans le disque qui est pincé (comparer avec l'image préopératoire). La cicatrice dans les parties molles postérieures est nettement visible (*flèches noires*). (**E**) Après injection de produit de contraste, la coupe IRM sagittale en T1 montre un rehaussement en hypersignal dans le disque et dans le plateau vertébral. Il n'y a pas de masse dans les parties molles paravertébrales ou d'abcès épidural. Ces signes sont compatibles avec une discite de bas grade. Le patient répondait au traitement par les antibiotiques. L'IRM de surveillance effectuée quelques mois plus tard a montré une réponse satisfaisante. Il y a un remplacement par la graisse au niveau des plateaux des corps vertébraux qui présente un hypersignal sur les images IRM en T1 (**F**) mais aussi en T2 (**G**), et le disque est maintenant en hyposignal sur la coupe IRM en T2.

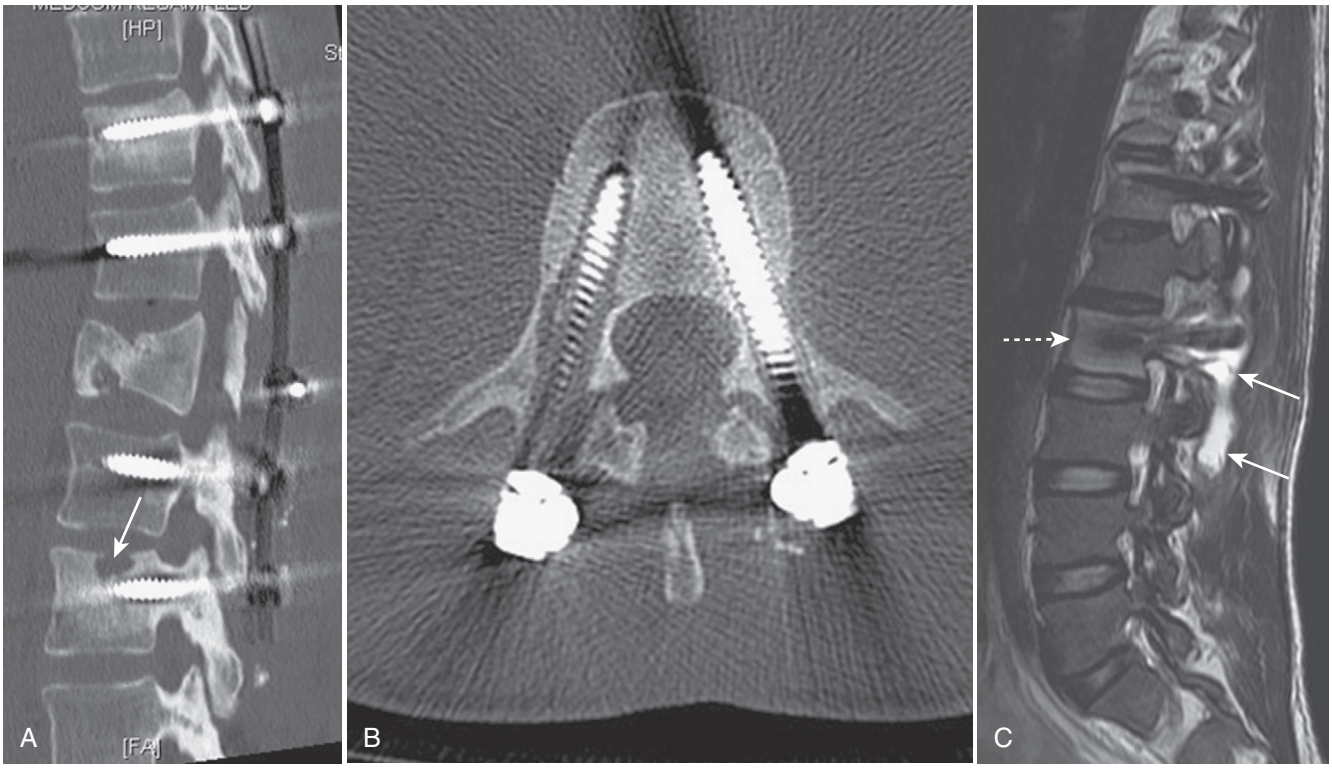


Figure 69.2 (**A** et **B**) Coupes TDM d'un patient qui avait eu une fixation rachidienne pour une fracture de L1 compliquée d'un hématome postopératoire. Il y avait une histoire d'hématome infecté postopératoire. La coupe sagittale (**A**) montre une sclérose autour des vis pédiculaires de T11 et L3 compatible avec une ostéite de bas grade. De plus, il y a une érosion discovertébrale sur le plateau supérieur de L3 due à une infection de l'espace discal. La coupe axiale (**B**) montre une hyperclarté autour de la vis pédiculaire droite, ce qui indique un manque secondaire à l'infection. (**C**) La coupe IRM sagittale en T2 avec suppression de graisse chez un autre patient qui avait eu une fixation chirurgicale montre un liquide infecté en hypersignal autour de la vis pédiculaire inférieure (*flèches blanches*). De plus, il y a un hypersignal lié à l'œdème dans le corps vertébral de L4 (*flèche en pointillés*), indiquant une ostéite infectieuse associée.

CHAPITRE 70

Pseudoméningocèle

DÉFINITION

- Kyste contenant du liquide céphalorachidien (LCR) contigu au sac dural qui apparaît au décours d'une chirurgie du rachis.

CLINIQUE

- Habituellement asymptomatique.
- Le début des symptômes est insidieux après ce qui apparaissait comme une chirurgie réussie.
- Début progressif et imperceptible d'une radiculopathie lombaire et/ou d'une myélopathie.
- Douleur du dos à irradiation radiculaire ou non.
- Engourdissement, faiblesse et modifications des réflexes des membres inférieurs progressant vers une parésie spastique sont rares en l'absence d'infection.
- Le kyste peut quelquefois être palpé dans les tissus sous-cutanés sous l'incision chirurgicale.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Survient chez les enfants au décours d'une chirurgie du rachis.
- Incidence : homme = femme.
- Peut se résoudre spontanément.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.
- TDM ou échographie peuvent mettre en évidence des pseudoméningocèles importantes.
- La myélo-TDM est parfois indiquée pour confirmer une communication avec l'espace sous-arachnoïdien.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Collection liquidienne en hypersignal dans les parties molles postérieures au canal rachidien sur les coupes IRM pondérées en T2.
- Communication directe avec l'espace sous-arachnoïdien.
- Absence de modification inflammatoire à l'entour, à moins que l'anomalie soit associée à une infection postopératoire.
- Défects osseux postérieurs après chirurgie de décompression rachidienne.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués pour quantifier l'atteinte médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arachnoïdite.
- Abcès épidural.
- Hématome épidural postopératoire.
- Tumeur de la moelle lombaire et/ou des structures de voisinage.
- Neurofibrome.
- Récidive de hernie discale.
- Méningocèle vraie.

TRAITEMENT

- Éviter :
  - Les activités qui augmentent le risque de traumatisme du rachis lombaire comme les sports collectifs.
  - Le positionnement extrême du rachis lombaire lors de l'anesthésie.
  - Les manipulations thérapeutiques du rachis lombaire.
- Modifier l'activité pour éviter l'hypersollicitation du rachis lombaire.
- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Kinésithérapie, incluant étirement et exercices doux de mobilité.
- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Le traitement chirurgical est indiqué si les symptômes neurologiques progressent.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

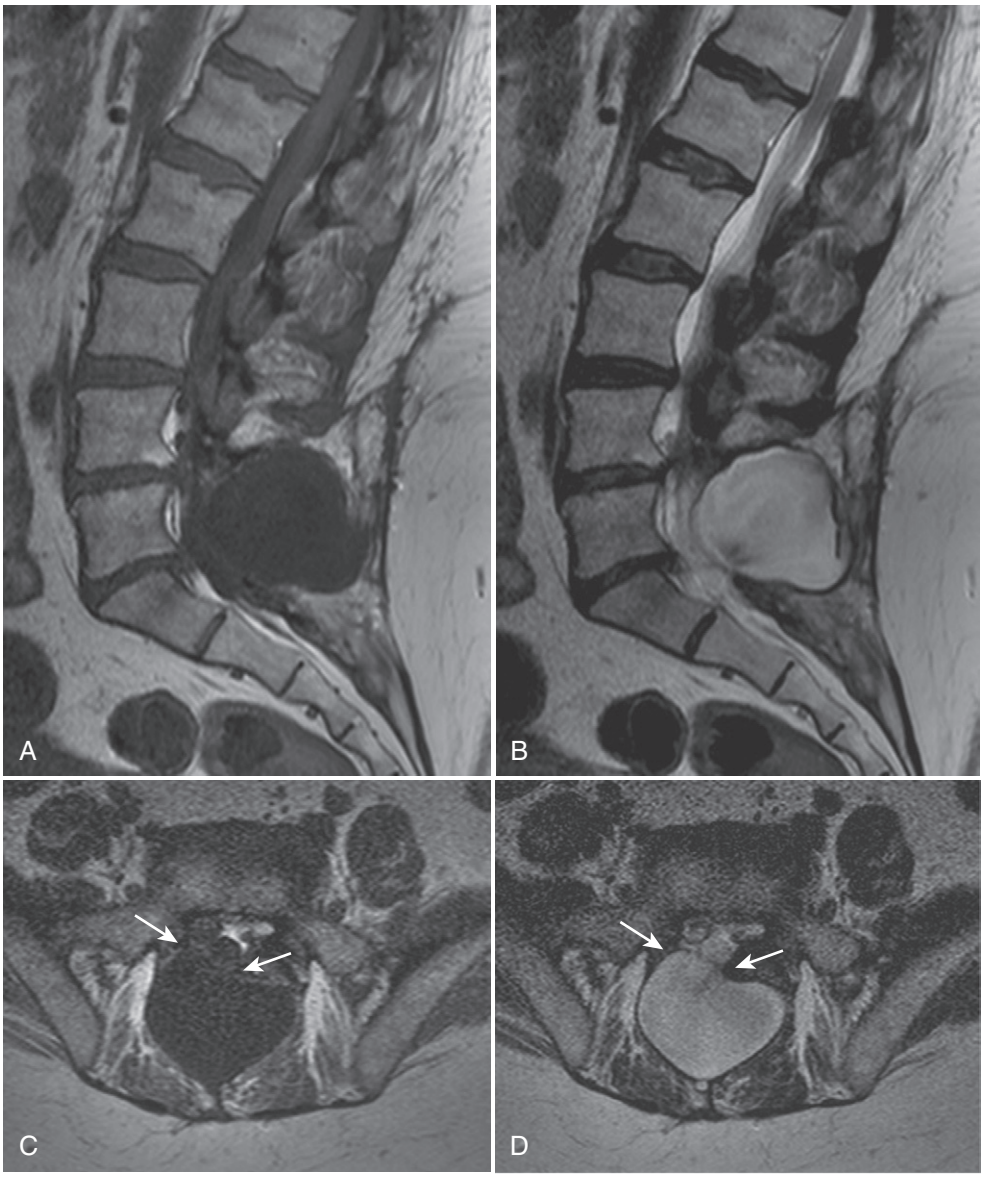


Figure 70.1 IRM, coupes sagittales en T1 (**A**) et T2 (**B**) d'un patient avec une pseudoméningocèle qui s'est développée après une laminectomie pour canal étroit. Il y a une collection liquidienne postérieure arrondie importante au niveau de L5 qui est en hyposignal sur la coupe en T1 et en hypersignal en T2. Les coupes axiales en T1 (**C**) et T2 (**D**) montrent aussi les kystes et leur relation avec le sac dural via la laminectomie (*flèches blanches*).

CHAPITRE 71

Dégénérescence rapide du rachis opéré

DÉFINITION

- Accélération de la pathologie des disques intervertébraux et des articulations zygapophysaires recouvertes de synoviale :
  - Aux niveaux adjacents à la fusion vertébrale du fait des modifications biomécaniques qui en résultent.
  - Après discectomie au même niveau.

CLINIQUE

- Peut être asymptomatique.
- Le début peut survenir au décours d'un traumatisme semblant mineur.
- La douleur du dos peut s'aggraver avec les mouvements du rachis lombaire.
- Aggravation par le repos.
- Typiquement, la douleur irradie dans le bas du dos et dans les fesses selon une topographie non métamérique.
- La douleur peut s'aggraver avec une charge axiale associée à différents mouvements du rachis lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence augmentée avec l'âge.
- Incidence : homme = femme.
- Début durant les mois suivant la fusion vertébrale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention :
  - Le matériel orthopédique métallique ne gêne pas l'exploration du rachis au-dessus de la fusion.
- La TDM est une alternative si :
  - Les artéfacts de susceptibilité magnétique en IRM obscurcissent les disques à explorer.
  - L'IRM est contre-indiquée.
- Radiographie :
  - Les clichés en flexion/extension peuvent être indiqués pour évaluer l'instabilité.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Dégénérescence discale progressive et rapide sur les examens IRM ou radiographiques successifs.
- Les modifications de type Modic sur les plateaux vertébraux peuvent être prononcées.
- Des signes d'instabilité peuvent être présents avec un listhésis.
- Arthrose zygapophysaire et épanchements articulaires.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Injection intra-articulaire zygapophysaire pour déterminer si l'articulation zygapophysaire est la cause de la douleur.
- Discographie «déclenchante» pour déterminer le disque à l'origine de la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Atteinte septique de l'articulation zygapophysaire.
- Discite.
- Fracture zygapophysaire en voie de consolidation.
- Tumeur.
- Lyse isthmique avec spondylolisthésis.
- Pseudarthrose.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant la chaleur locale, le froid, les analgésiques banaux et les agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité du rachis, les modalités de chaleur en profondeur et les pulvérisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations épidurales et zygapophysaires avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Orthèse de contention.
- La chirurgie comprenant la fusion des étages adjacents peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou des symptômes neurologiques progressifs.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

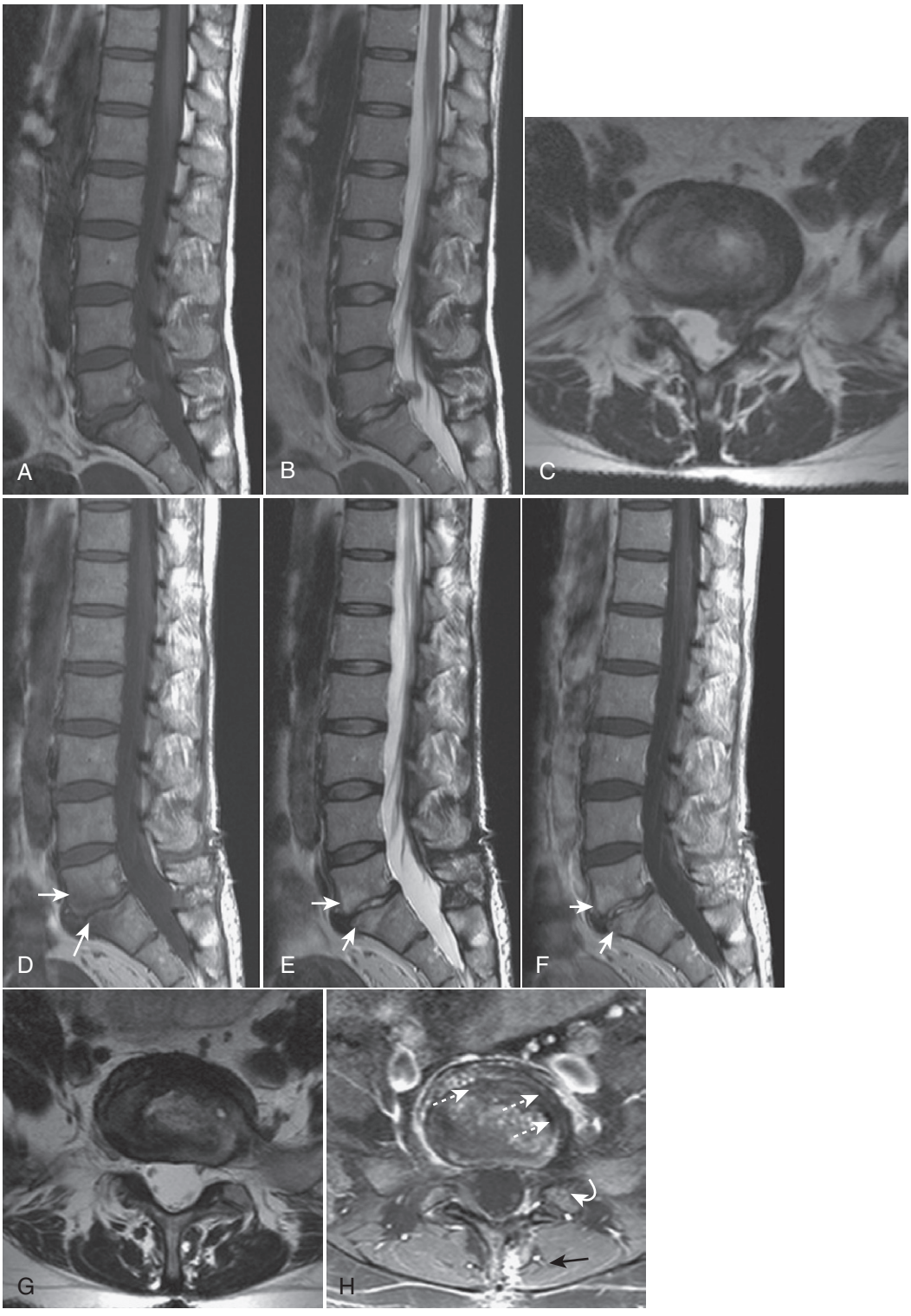


Figure 71.1 Les coupes IRM sagittales pondérées en T1 (**A**) et T2 (**B**), et axiale en T2 (**C**) montrent une extrusion discale paracentrale gauche au niveau de L5–S1 comprimant la racine S1. Il y a un pincement précoce du disque, mais l'hydratation discale est relativement préservée, et il n'y a pas de modification de type Modic au niveau des plateaux vertébraux. Le patient a subi une microdiscectomie, mais quelques mois plus tard, il a été revu pour une douleur lombaire basse progressive. En IRM, les coupes sagittales en T1 (**D**) et T2 (**E**) réalisées à ce moment montrent un pincement discal progressif et la présence de modifications de type 1 de Modic au niveau des plateaux vertébraux, avec un œdème de la moelle osseuse qui apparaît en hyposignal sur la coupe en T1 et en hypersignal sur la coupe en T2 (*flèches blanches*). Ces zones montrent un rehaussement sur la coupe sagittale en T1 après injection de produit de contraste (**F**), et il n'y a pas de rehaussement du disque. (**G**) La coupe IRM axiale en T2 ne montre pas de récidive de la protrusion discale. (**H**) La coupe axiale après injection de produit de contraste montre un rehaussement discal en mottes (*flèches blanches en pointillés*), un rehaussement mineur de la fibrose épidurale (*flèche blanche incurvée*), et un rehaussement sur le trajet de l'excision chirurgicale (*flèche noire*).

CHAPITRE 72

Récidive de hernie discale lombaire

DÉFINITION

- Expansion focalisée du disque intervertébral ; moins de 50 % de la circonférence du disque se situe au-delà des limites de la vertèbre après chirurgie du rachis lombaire.

CLINIQUE

- Le niveau, la taille et la localisation (postérieure, antérieure, latérale, etc.) de la hernie discale déterminent la symptomatologie clinique.
- Douleurs du dos et radiculaires lombaires sont les symptômes les plus communs.
- Une diminution de l'amplitude des mouvements du rachis lombaire associée à une contracture musculaire est aussi habituelle.
- La douleur peut irradier selon un mode métamérique ou non.
- Des modifications motrices, sensitives et des réflexes peuvent survenir.
- Une hernie discale centrale peut causer une compression de la moelle lombaire, avec comme conséquence une myélopathie lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Peut survenir après un traumatisme aigu.
- L'incidence augmente avec l'âge.
- Des microtraumatismes répétés du disque par des activités répétitives peuvent aussi augmenter l'incidence.
- Incidence : homme = femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'IRM est l'examen de première intention.
  - Des images après injection de produit de contraste peuvent être indiquées.
- TDM après injection de produit de contraste ou myélo-TDM si l'IRM est contre-indiquée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les images IRM effectuées dans les six premiers mois après l'intervention peuvent apparaître très similaires aux images préopératoires.
- Des images après injection de produit contraste peuvent être nécessaires pour distinguer le tissu de granulation du matériel discal.
- Signes en faveur de la protrusion discale récidivante :
  - Hypersignal du matériel discal sur les coupes IRM pondérées en T2.
  - Continuité avec l'espace discal.
  - Pas de rehaussement du matériel discal, mais rehaussement périphérique.
  - Déplacement et refoulement des racines nerveuses et du sac dural par le matériel discal.
- Habituellement, entre 6 et 12 mois, le tissu de granulation se rétracte vers le bas et la graisse épidurale revient à la normale.
  - La distinction entre récidive discale et fibrose postopératoire est plus facile à un stade tardif.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Une discographie « déclenchante » peut servir comme outil diagnostique pour déterminer si le disque étudié déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fibrose épidurale.
- Abcès épidural.
- Ostéophyte d'un plateau vertébral.
- Hématome épidural.
- Tumeur.
- Schwannome.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité du rachis, les modalités de chaleur en profondeur et les pulvérisations, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les infiltrations épidurales apporteront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations par des ostéopathes et des chiropraticiens peuvent apporter un soulagement des symptômes chez des patients sélectionnés.
- Lyse des adhérences épidurales (procédé de Racz).
- Stimulation de la moelle, en particulier en cas de fibrose épidurale significative et/ou d'arachnoïdite.
- Le traitement chirurgical est indiqué pour des douleurs persistantes ou si les symptômes neurologiques progressent.

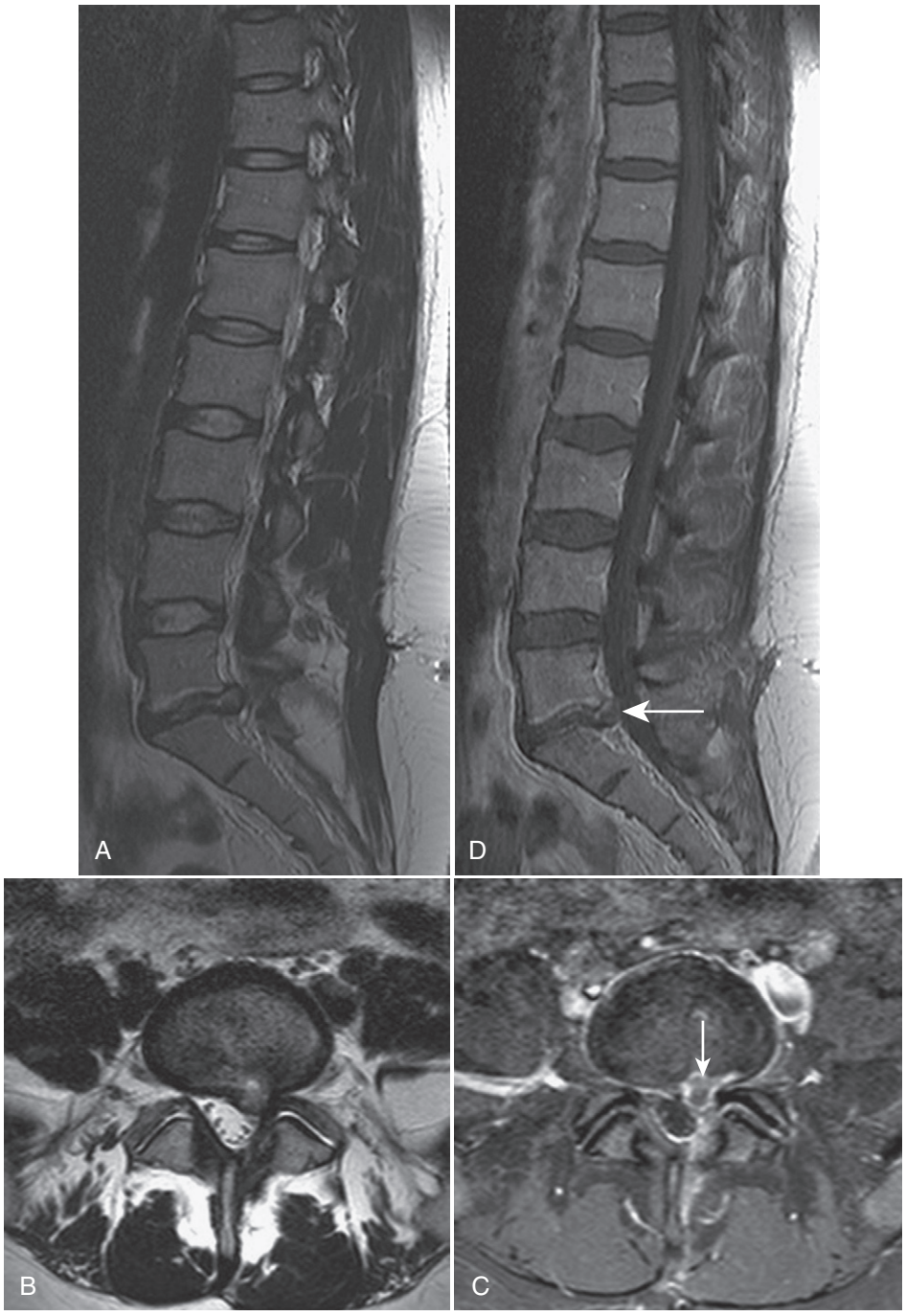


Figure 72.1 IRM, coupes sagittale en T2 (**A**) et axiale en T2 (**B**) montrant une protrusion récidivante paracentrale droite du disque L5–S1 qui est en hypersignal, avec un anneau périphérique en hyposignal. Après injection de produit de contraste, la coupe sagittale en T1 avec suppression de graisse, et les coupes en axial (**C**) et sagittal T1 (**D**) montrent l'absence de rehaussement du matériel discal (*flèches blanches*), mais un rehaussement limité à la périphérie du disque.

CHAPITRE 73

Défaillance du matériel après chirurgie du rachis lombaire

DÉFINITION

- Défaillance du matériel mis en place par rupture ou dysfonctionnement mécanique au décours d'une chirurgie du rachis lombaire.

CLINIQUE

- Le tableau clinique dépend du type de matériel défaillant et de ses conséquences biomécaniques dans la zone où il a été implanté :
  - Le conflit du matériel avec les structures nerveuses tend à causer des signes et des symptômes radiculaires et/ou myélopathiques significatifs.
  - Le relâchement ou la fracture du matériel permettant une mobilité d'un segment censé être fusionné entraîneront des douleurs mécaniques du bas du dos et des signes et symptômes radiculaires et/ou myélopathiques.
- Les douleurs du dos et radiculaires lombaires sont les signes les plus communs.
- La diminution de l'amplitude de la mobilité du rachis lombaire avec une contracture musculaire associée est aussi habituelle.
- La douleur peut irradier sur un mode métamérique ou non.
- Des modifications motrices, sensitives et des réflexes peuvent survenir.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Survient essentiellement chez les adultes.
- Incidence : homme = femme.
- Peut survenir au décours d'un traumatisme aigu.
- L'incidence augmente avec le temps après une chirurgie du rachis lombaire, en particulier si la fusion osseuse n'apparaît pas.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention :
  - La comparaison avec les radiographies antérieures est essentielle.
- La TDM est utile en appoint pour :
  - Identifier la défaillance du matériel.
  - Évaluer la fusion osseuse.
- L'IRM est principalement réservée aux complications neurologiques, à l'infection, etc.
- La TDM et la myélo-TDM sont indiquées en cas de complications neurologiques quand l'IRM est contre-indiquée ou sans valeur diagnostique en raison des artéfacts de susceptibilité magnétique.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Hématomes postopératoires.
- Mobilité ou fracture de vis.
- Incurvation ou fracture de tiges.
- La TDM est plus adaptée pour rechercher :
  - Une malposition des vis pédiculaires.
  - Une mobilité de vis avec une lyse osseuse adjacente.
- Compression ou conflit nerveux liés à des vis pédiculaires mal placées ou à des protrusions discales récidivantes.
- Condensation osseuse, érosion et destruction en cas d'infection du matériel métallique.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- La discographie «déclenchante» peut servir d'outil diagnostique pour déterminer si le disque étudié déclenche la douleur.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- D'autres causes d'échec de chirurgie du dos peuvent causer une symptomatologie malgré la présence de défaillance du matériel.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Les infiltrations épidurales peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour enlever, réparer ou remplacer le matériel défaillant en cas de douleur persistante, d'incapacité fonctionnelle ou de symptômes neurologiques progressifs.

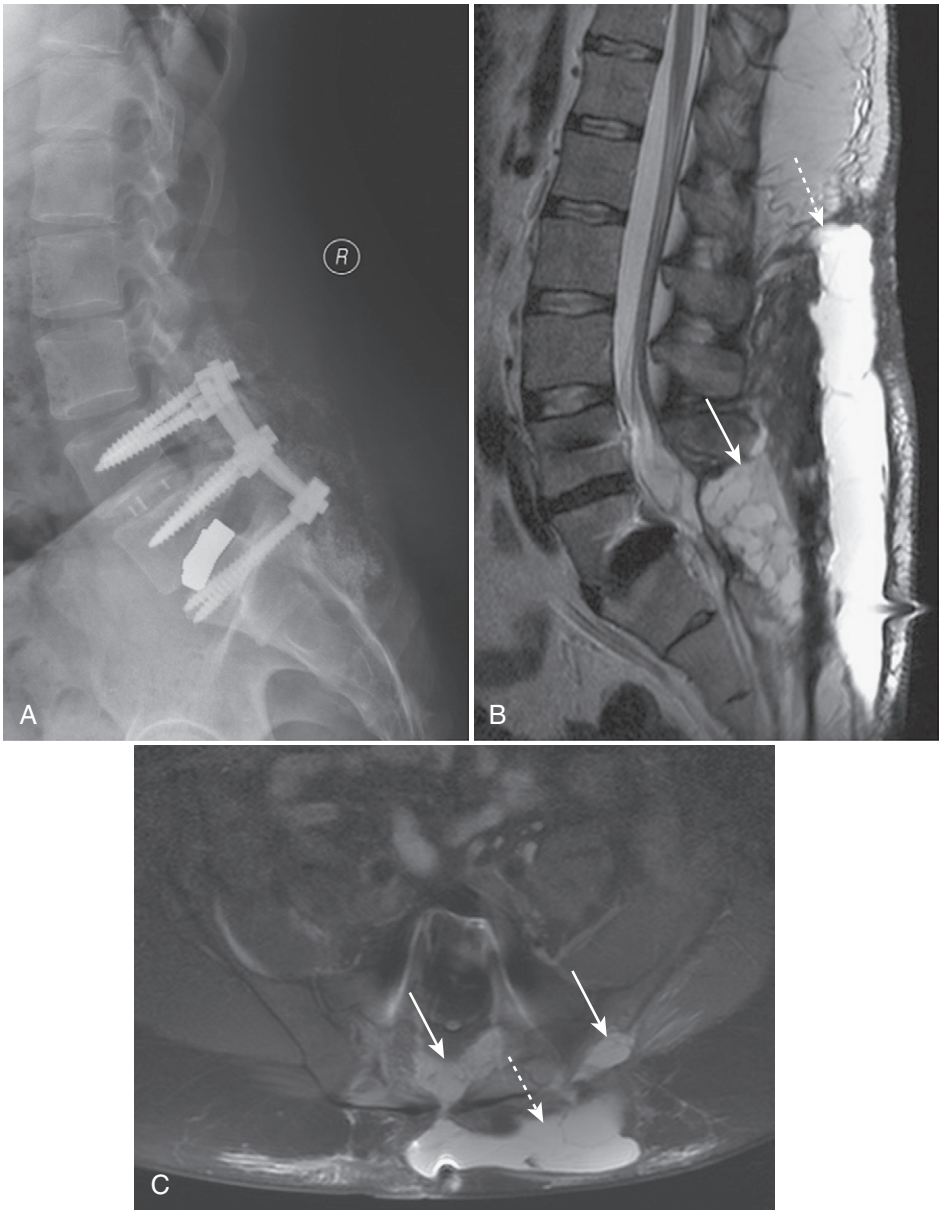


Figure 73.1 (A) Radiographie postopératoire de profil pour fusion rachidienne antérieure de L5–S1, avec fusion postérieure de L4 à S1 et greffe osseuse. Le patient se plaignait de douleur et de gonflement local, mais l'examen radiographique était normal. Les coupes IRM sagittale (B) et axiale (C) pondérées en T2 montrent deux hématomes, l'un profond (*flèches pleines*) et l'autre superficiel (*flèche en pointillés*), en hypersignal. L'aspiration et le drainage n'ont révélé aucune infection.

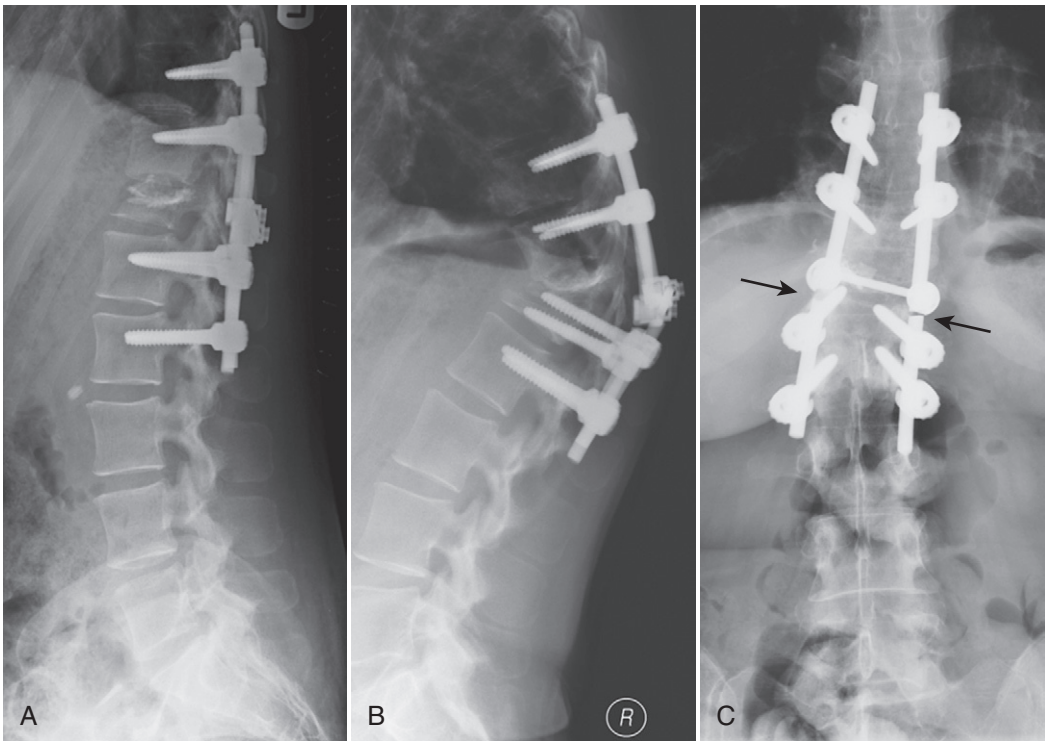


Figure 73.2 (**A**) Radiographie de profil du rachis lombaire d'un patient ayant subi une fusion rachidienne postérieure de T10 à L2 pour une fracture de T12, avec, de plus, ciment au phosphate de calcium. Il y a un bon alignement du rachis et du matériel orthopédique. Le patient présentait quelques mois plus tard une cyphose progressive et des douleurs rachidiennes. (**B**) La radiographie de profil effectuée à ce moment montre la cyphose angulaire et le tassement de la vertèbre qui s'est accentué. (**C**) La fracture des deux tiges rachidiennes (*flèches noires*) est visible sur la radiographie de face.

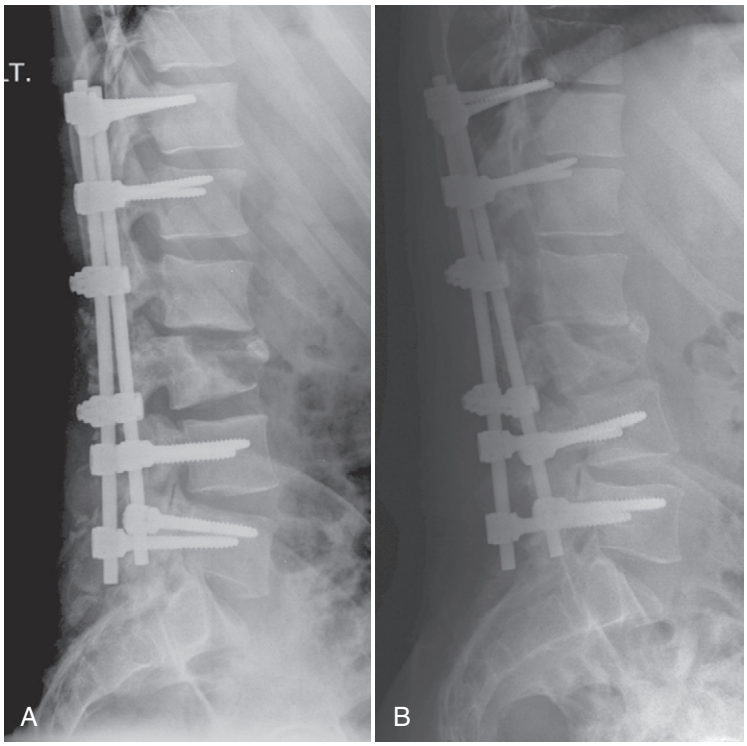


Figure 73.3 (**A**) Radiographie de profil d'un patient avec fusion postérieure de T12 à L5 pour une fracture de L3, avec un bon alignement de la fracture et du matériel orthopédique métallique. (**B**) Cependant, la radiographie obtenue quelques mois plus tard montre un recul des vis pédiculaires au niveau de T12 et L1.

CHAPITRE 74

Arthropathie de Charcot du rachis lombaire

DÉFINITION

- Arthropathie destructrice qui survient dans des articulations à mobilité normale qui ont perdu la sensibilité et la proprioception normales en raison de l'atteinte des fonctions neurologiques protectrices par le diabète, un traumatisme de la moelle ou d'autres affections neurologiques, comme la neurosyphilis.

CLINIQUE

- Peut au début être asymptomatique du fait de l'altération de la nociception.
- Le patient peut se plaindre d'une sensation d'instabilité rachidienne.
- Le début peut survenir après un traumatisme semblant mineur.
- La douleur du dos s'aggrave avec les mouvements du rachis lombaire.
- La douleur irradie typiquement vers la partie inférieure du dos et les fesses selon une topographie non métamérique.
- La douleur peut s'aggraver avec une charge axiale et divers mouvements du rachis lombaire.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Le début des symptômes peut être retardé du fait de l'atteinte de la nociception et de la proprioception.
- Le diabète est la cause la plus fréquente.
- D'autres articulations sont souvent atteintes.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM.
- TDM :
  - Bilan de l'extension de la destruction osseuse.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement ou disparition des espaces discaux.
- Condensation osseuse importante, fragmentation et formation d'ostéophytes.
- Scoliose progressive et subluxation.
- Typiquement, pas de masse paravertébrale.
- Les modifications peuvent aussi survenir autour du siège d'une fracture.
- L'IRM peut aussi montrer :
  - Un antécédent de traumatisme de la moelle.
  - La formation progressive d'un syrinx.
- Atrophie de la moelle.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués pour déterminer la présence ou l'absence de neuropathie.
- Examens de laboratoire incluant l'analyse du LCR pour le *Treponema pallidum* si une neurosyphilis est suspectée.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, telle l'arthrite rhumatoïde.
- Atteinte septique des articulations zygapophysaires.
- Ostéomyélite du corps vertébral.
- Fracture en voie de consolidation de l'articulation zygapophysaire.
- Tumeur.
- Atteinte discale dégénérative avec instabilité.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Les infiltrations épidurales ou des articulations zygapophysaires avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes procureront un soulagement de la symptomatologie en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Orthèse de contention.
- La chirurgie peut être nécessaire en cas de douleur persistante ou s'il y a une progression des symptômes neurologiques.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

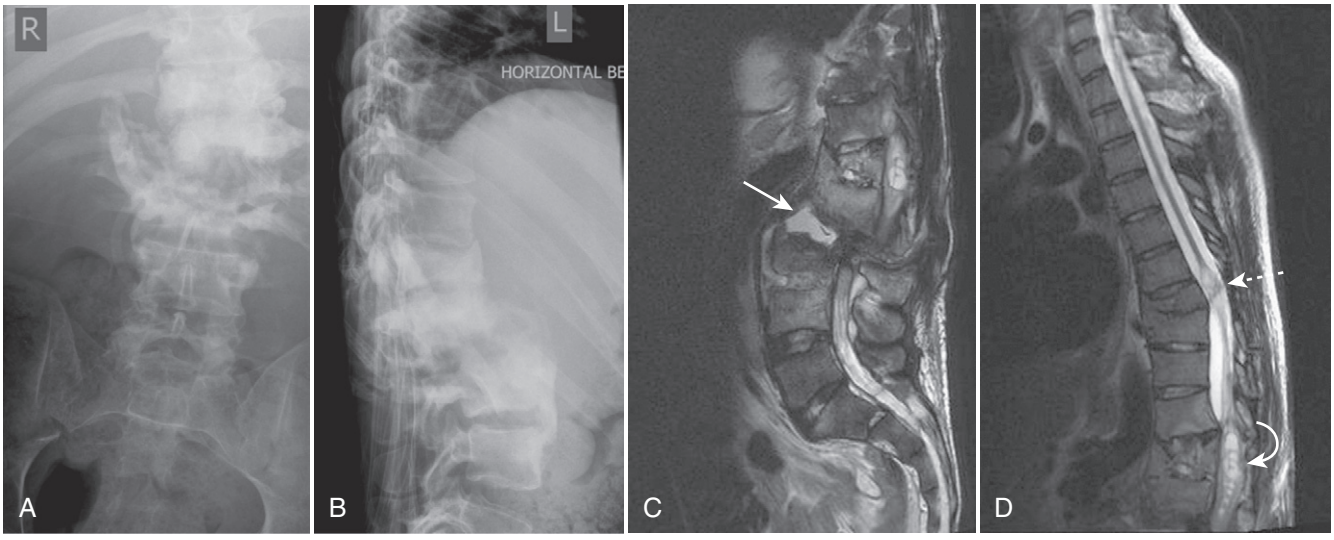


Figure 74.1 Patient avec une atteinte post-traumatique complète de la moelle au niveau dorsal moyen. Les radiographies de face (**A**) et de profil (**B**) du rachis lombaire montrent une destruction osseuse importante, avec une néoformation osseuse proéminente, une ostéophytose au niveau de L1–L3, avec une subluxation sévère et une scoliose due à une arthropathie de Charcot. (**C**) La coupe IRM sagittale pondérée en T2 avec suppression de graisse du rachis lombaire montre du liquide en hypersignal dans la pseudarthrose (*flèche blanche*), et un œdème réactionnel de la moelle osseuse en hypersignal dans les corps vertébraux adjacents. (**D**) La coupe IRM sagittale en T2 avec suppression de graisse du rachis thoracique montre le traumatisme initial de la moelle au niveau de T7 (*flèche blanche en pointillés*), avec une fracture vertébrale associée. La moelle distale est atrophique et il y a des zones focales de dilatation kystique dans le cône terminal (*flèche blanche courbe*).

CHAPITRE 75

Maladie de Paget

DÉFINITION

- Désordre chronique du métabolisme osseux causé par une hyperactivité des ostéoclastes et ostéoblastes. Il en résulte un remodelage osseux anormal désordonné qui donne l'aspect classique de la vertèbre ivoire et en cadre.

CLINIQUE

- Peut être initialement asymptomatique en raison de l'altération de la nociception.
- Le patient peut se plaindre de sensation de surdité, d'endolorissement du rachis.
- Le début peut survenir au décours d'un traumatisme qui semblait mineur.
- Un gonflement palpable peut être présent en raison du remodelage anormal de l'os.
- La douleur du dos peut s'aggraver avec les mouvements du rachis lombaire.
- La douleur irradie dans le bas du dos et les fesses selon une topographie non métamérique.
- Une radiculopathie et une myélopathie peuvent apparaître.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Début des symptômes du milieu de la 5e à la 8e décennie de vie.
- Incidence : femme > homme.
- Plus fréquente chez les personnes blanches et les descendants des Européens du Nord.
- Rare chez les Asiatiques et les personnes d'origine africaine.
- Tout os du squelette peut être atteint.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie établit habituellement le diagnostic.
- Scintigraphie osseuse :
  - Permet l'évaluation du squelette en totalité.
  - Évalue la réponse au traitement.
- L'IRM et la TDM peuvent fournir des informations diagnostiques complémentaires dans les cas indéterminés.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- L'atteinte du rachis est la plus fréquente au niveau du :
  - Corps vertébral.
  - Sacrum.
- La maladie peut se limiter à une seule vertèbre ou atteindre différents niveaux.
- Radiographie/TDM montrent :
  - Condensation osseuse.
  - Élargissement osseux.
  - Épaississement de la corticale.
  - Aspect trabéculaire.
- En IRM, aires mixtes d'hypo- et d'hypersignal sur les coupes pondérées en T1 et en T2.
- Les aires récentes de lyse osseuse ou les masses des parties molles suggèrent une possible transformation sarcomateuse.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués pour rechercher la présence d'une neuropathie.
- Examens de laboratoire pour rechercher une augmentation sérique du taux des phosphatases alcalines et du taux dans les urines de l'hydroxyproline.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Métastase ostéoblastique du corps vertébral.
- Hémangiome vertébral.

TRAITEMENT

- Médicaments qui inhibent la résorption osseuse ostéoclastique, comme les bisphosphonates, la calcitonine et la mithramycine.
- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Les infiltrations épidurales ou des articulations zygapophysaires avec des anesthésiques locaux ou

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

des corticoïdes procureront un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.

- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou des symptômes neurologiques progressifs liés à une sténose du canal rachidien.



Figure 75.1 Femme âgée avec des douleurs du bas du dos. (**A**) La radiographie de profil montre un corps vertébral de L4 en partie tassé et condensé. (**B**) La coupe IRM sagittale en T1 montre une lésion ostéoblastique en hyposignal intéressant le corps vertébral et le processus épineux, qui est associée à des zones en hypo- et hypersignal sur la coupe en séquence STIR (**C**). Il y a aussi un élargissement de l'os qui est typique de la maladie de Paget et qui est plus évident sur le processus transverse gauche sur la coupe axiale en T2 (**D**) (*flèches blanches*).

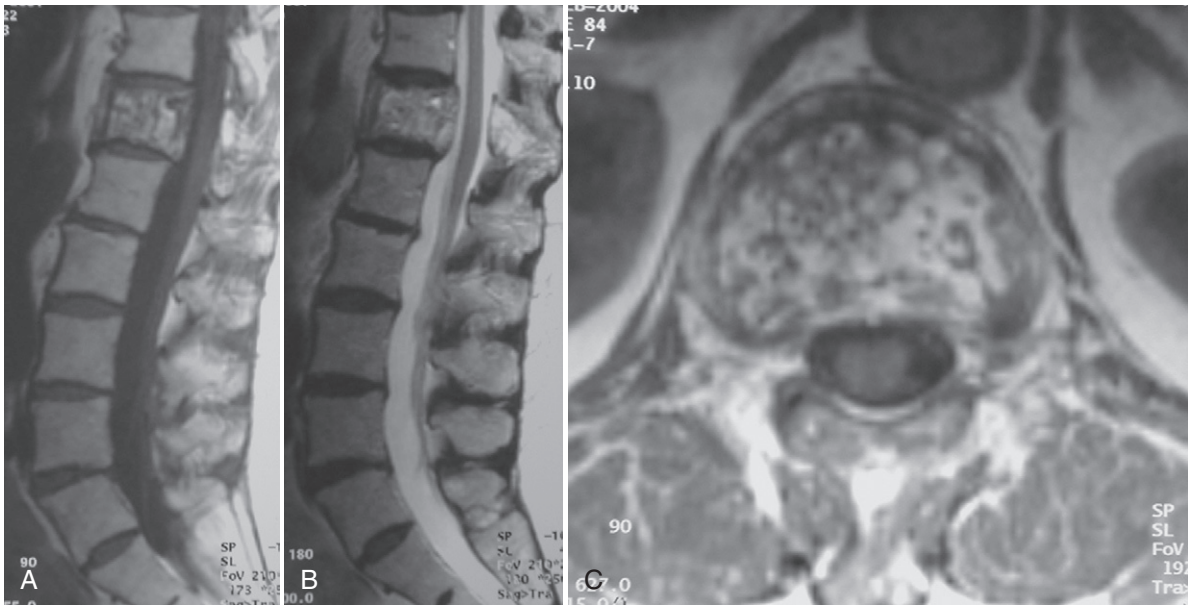


Figure 75.2 IRM, coupes sagittales en T1 (A) et T2 (B), et axiale en T1 (C) d'un autre patient avec maladie de Paget qui montrent un élargissement osseux plus évident qui intéresse le corps vertébral de T12, avec une composante graisseuse importante compatible avec une maladie au long cours inactive.



Figure 75.3 TDM en coupe sagittale d'un patient montrant une condensation de la partie postérieure du corps vertébral et du processus de L3. L'IRM a été interprétée à tort comme une métastase de cancer du sein, mais l'aspect de la condensation osseuse et l'élargissement sont typiques de la maladie de Paget.

CHAPITRE 76

Myélome multiple

DÉFINITION

- Prolifération maligne multifocale de cellules plasmocytaires monoclonales qui produisent des anomalies squelettiques caractéristiques en association à une anémie et une atteinte rénale.

CLINIQUE

- Se manifeste habituellement par des douleurs osseuses.
- Le patient se plaint de sensation d'endolorissement vague du rachis ou d'un autre os atteint.
- Le début des symptômes peut survenir au décours d'un traumatisme semblant mineur.
- La douleur du dos s'aggrave avec les mouvements du rachis lombaire.
- La douleur irradie typiquement dans le bas du dos ou vers les fesses selon une topographie non métamérique.
- Une radiculopathie et une myélopathie peuvent apparaître.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Début des symptômes du milieu de la 4^{e} à la 8^{e} décennie de vie.
- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquent chez les personnes d'origine africaine.
- Moins commun chez les Asiatiques.
- Anémie et insuffisance rénale sont souvent présentes.
- Incidence augmentée de l'amylose chez les patients avec myélome multiple.
- Risque augmenté après irradiation et exposition aux pesticides.
- Incidence augmentée chez les patients atteints du VIH.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Squelette en entier.
- IRM :
  - L'IRM corps entier est une alternative à la radiographie du squelette complet.
  - IRM du rachis pour les douleurs rachidiennes localisées ou en cas de déficit neurologique.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Aires focales bien définies de lyse et de destruction osseuse.
- Rarement, myélome condensant.
- En IRM, les lésions focales sont typiquement :
  - Arrondies.
  - En hyposignal sur les coupes pondérées en T1.
  - En hypersignal sur les coupes en séquence STIR.
- Des modifications diffuses de la moelle osseuse peuvent être dues à une reconversion de la moelle rouge ou à un myélome diffus.
- Les fractures ostéoporotiques sont habituelles et plus fréquentes que les fractures pathologiques.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour identifier la présence d'une neuropathie.
- Examens de laboratoire pour rechercher une hypercalcémie.
- Électrophorèse des protéines sériques pour rechercher une gammapathie monoclonale.
- Analyse d'urine à la recherche de la protéinurie de Bence-Jones.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Métastase ostéoblastique d'un corps vertébral.
- Hémangiome vertébral.

TRAITEMENT

- Médicaments qui inhibent la résorption osseuse ostéoclastique, comme les bisphosphonates, la calcitonine et la mithramycine.
- Érythropoïétine pour anémie.
- Chimiothérapie.
- Thalidomide.
- Transplantation de moelle osseuse.
- Le traitement médical avec chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Les infiltrations épidurales ou des articulations zygapophysaires avec des anesthésiques locaux ou

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

des corticoïdes apporteront un soulagement de la symptomatologie en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les actes de la vie quotidienne.
- Vertébroplastie en cas de fracture ou de tassement vertébral.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de symptomatologie neurologique progressive par sténose du canal rachidien.

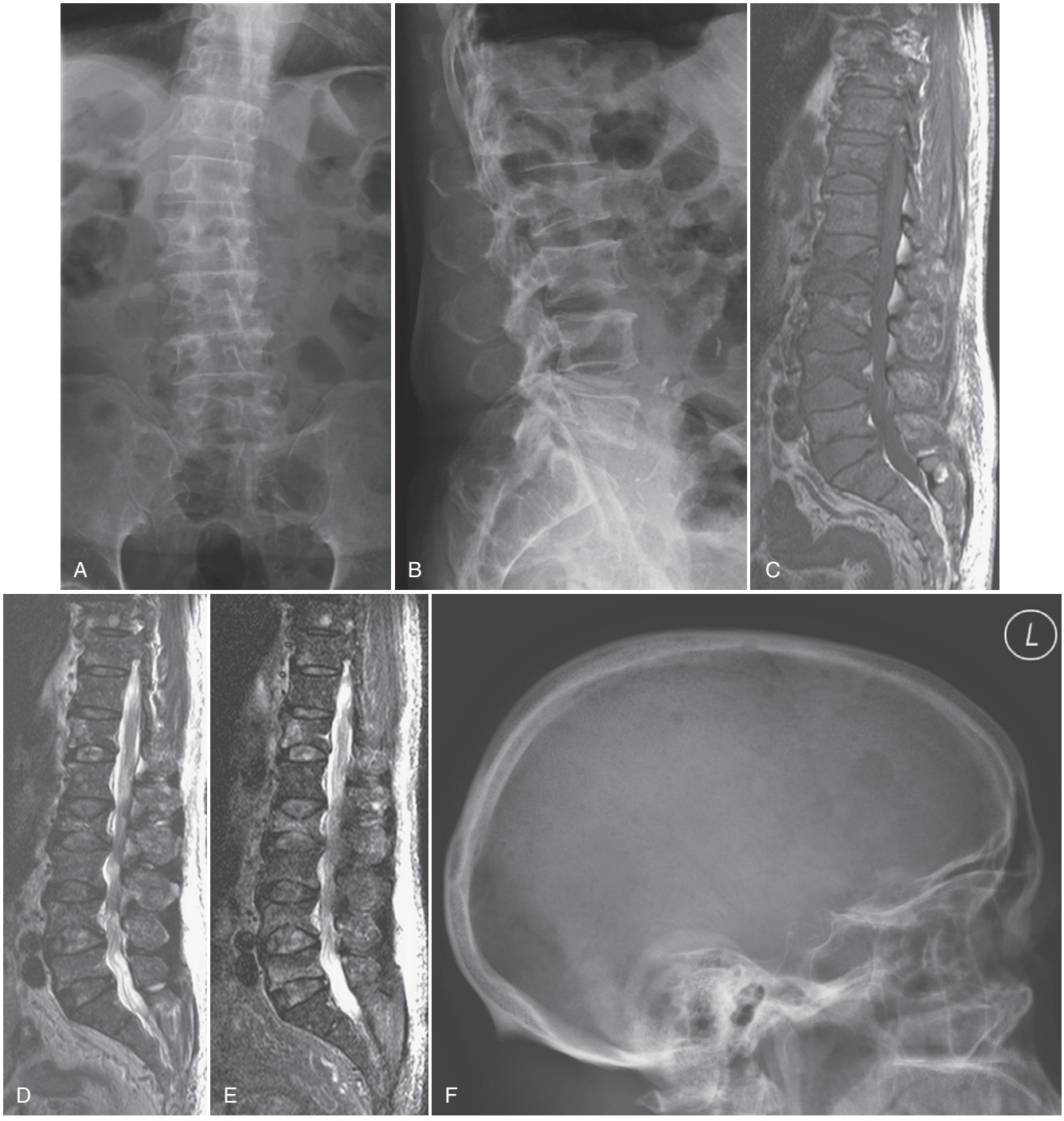


Figure 76.1 Patient âgé avec douleur du bas du dos. Les radiographies de face (**A**) et de profil (**B**) du rachis lombaire montrent une fracture présumée par ostéopénie de L2 avec un tassement mineur du plateau de L3. Les coupes IRM sagittales en T1 (**C**), T2 (**D**) et STIR (**E**) acquises quelques mois plus tard montrent des fractures vertébrales à différents niveaux. Il y a aussi une anomalie diffuse de la moelle osseuse, avec un aspect généralement hétérogène et des zones arrondies en hypersignal sur les coupes en T2 et STIR. Ces aspects sont fortement suspects d'anomalies comme les dyscrasies plasmocytaires et d'autres affections du système réticulo-endothélial. Le test de recherche de production d'immunoglobuline est positif pour le myélome, et le bilan du squelette pratiqué ensuite a montré des lésions lytiques sur le crâne (**F**) typiques de myélome multiple.

CHAPITRE 77

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie des articulations sacro-iliaques et du bassin

STRUCTURES OSSEUSES

Sacrum. Le sacrum résulte de la réunion de quatre segments osseux larges qui se rétrécissent progressivement caudalement dans les deux plans coronal et sagittal. Au centre, les segments sacrés sont séparés par des disques fibreux rudimentaires. Latéralement, les segments sacrés fusionnent pour former les ailes du sacrum sur lesquelles reposent latéralement les surfaces articulaires des articulations sacro-iliaques. Chaque segment sacré possède une paire de foramens, qui sont dirigés antérolatéralement. Les foramens sacraux ont des ouvertures dorsales et ventrales pour le passage des paires de nerfs sacrés.

Articulation sacro-iliaque (ASI). Cette articulation est formée par l'articulation entre le sacrum et l'os iliaque. Les surfaces articulaires présentent un mouvement de torsion craniocaudale, avec un bord dorsal qui se projette plus latéralement que le bord dorsal de S1, et vice versa au niveau de S3. Cette anatomie différente doit être prise en considération lors de l'injection des ASI. Il n'y a pas de vraie capsule articulaire car l'articulation est bordée en avant et en arrière par les ligaments sacro-iliaques. Les deux tiers supérieurs d'ASI sont enjambés par le ligament fibreux interosseux. Le tiers inférieur est une partie synoviale, qui est alors repérée pour une injection articulaire.

Os iliaque. Chaque os iliaque s'articule avec le sacrum via une partie synoviale inférieure plate qui a une portion supérieure fibreuse synoviale. Les crêtes iliaques larges et concaves s'étendent à partir des limites supérieures des ASI et s'arquent antérolatéralement avant de se terminer aux épines iliaques où s'insèrent les muscles sartorius. Les épines iliaques antéro-inférieures se situent au-dessous et donnent attache aux muscles droits de la cuisse. La face latérale de l'os iliaque s'incurve inférieurement pour former le toit et le bourrelet de l'acétabulum.

Pubis. Les corps de cet os pair se joignent en avant sur la ligne médiane pour former la symphyse pubienne. La branche supérieure incurvée du pubis se projette en dehors du corps pour former la colonne antérieure de l'acétabulum et le tiers inférieur de la gouttière (fosse) acétabulaire. Sur le corps du pubis s'élève le tubercule des adducteurs sur sa partie inférieure, en dehors duquel la branche inférieure du pubis s'incurve en bas et en arrière. Sur le tubercule des adducteurs s'insèrent les muscles long adducteur et gracile. La branche inférieure se poursuit en arrière, où elle s'unit alors avec l'ischium juste en avant de la tubérosité ischiatique.

Ischium. La partie antérieure de l'ischium (ischion) fusionne avec la branche inférieure du pubis avant de s'élargir en tubérosité ischiatique, sur laquelle s'insèrent les muscles ischiojambiers. Il s'incurve alors postérosupérieurement, s'élargissant pour former ainsi la colonne postérieure de l'acétabulum et se creusant pour former le tiers postérieur de la gouttière acétabulaire.

MUSCULATURE PELVIENNE

Iliaque. Ce muscle large et puissant naît de la surface interne de l'os iliaque. Il se rétrécit distalement, formant un tendon qui se joint au tendon du psoas pour former le puissant tendon psoas iliaque, qui est un fléchisseur puissant de la hanche.

Grand psoas. Ce long muscle épais naît des processus transverses lombaires et descend en pararachidien pour entrer dans le pelvis, avant de se rétrécir et de former un tendon puissant à quelques centimètres de l'articulation de la hanche. Le tendon se joint à celui de l'iliaque pour former le tendon psoas iliaque qui s'insère sur le

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

petit trochanter du fémur et pour permettre la flexion de la hanche.

Obturateur interne. Ce muscle naît de la surface interne de la paroi acétabulaire médiale et se dirige en arrière, enjambant l'ischium presque à angle droit, puis se projetant latéralement. Il s'insère sur la face postérieure du grand trochanter pour assurer la rotation externe de la hanche.

Obturateur externe. Ce muscle naît de l'ischium et du pubis à la limite externe du foramen obturé (trou obturateur) avant de se rétrécir quand il se dirige latéralement pour s'insérer sur la face postérieure du grand trochanter, juste au-dessous du tendon de l'obturateur interne, pour assurer la rotation externe de la hanche.

Piriforme. Ce muscle triangulaire naît par sa base large sur le bord latéral du sacrum, se projetant et s'effilant latéralement pour s'insérer sur la face interne du grand trochanter. Il couvre le nerf sciatique quand il sort du pelvis à travers la grande incisure (échancrure) ischiatique.

Musculature du plancher pelvien. Le composant majeur du groupe musculaire du plancher pelvien est l'élévateur de l'anus, qui est large, incurvé vers le bas, comme un muscle diaphragmatique. L'élévateur de l'anus naît de la face postérieure de la branche pubienne, de l'ischium et du fascia obturateur de la paroi pelvienne latérale. Avec le muscle puborectal, l'élévateur de l'anus supporte les organes pelviens.

STRUCTURES NERVEUSES

Plexus lombaire. Formé par les branches ventrales de L1 à L3 et en partie de L4, le plexus lombaire repose dans le muscle grand psoas, en avant des processus transverses lombaires. Les branches du plexus lombaire issues dans le muscle sont les nerfs iliohypogastrique, ilio-inguinal, génitofémoral, cutané latéral de la cuisse, fémoral, obturateur et obturateur accessoire. Quelques-uns de ces nerfs seront décrits en détail ultérieurement.

Nerf ilio-inguinal. Ce nerf naît de la branche ventrale de L1. Il traverse le carré des lombes pour entrer dans le canal inguinal et assurer l'innervation de la peau de la partie interne et proximale de la cuisse ainsi que la racine du pénis chez l'homme et la grande lèvre chez la femme.

Nerf fémoral. Ce nerf descend entre le psoas et l'iliaque, en arrière du ligament inguinal, donnant des branches pour l'iliaque et le pectiné.

Nerf obturateur. Ce nerf descend dans le psoas, émerge au niveau du rebord pelvien pour courir sur le muscle obturateur interne et entrer dans le foramen obturé puis dans la cuisse. Il ne donne pas de branche dans le pelvis.

Plexus sacral. Le plexus sacral est formé par les divisions dorsales et ventrales de L5, S1 à S4 et en partie des nerfs de L4. Après leur sortie des foramens sacrés, les nerfs sacrés donnent différentes branches contribuant au plexus dans l'espace présacré. Les branches du plexus sacré sont : les nerfs pour les muscles jumeaux supérieur et inférieur, carré fémoral et piriforme ; les nerfs glutéaux supérieur et inférieur, cutané postérieur de la cuisse, tibial (sciatique) et fibulaire commun (sciatique), et pudendal ; et les nerfs de la musculature du plancher pelvien.

Nerf sciatique. Formé par les branches des nerfs de L4, L5 et de S1 à S3, qui se rejoignent et se divisent distalement en nerfs tibial et fibulaire commun. Le nerf sciatique est le plus gros nerf de l'organisme. Il quitte le pelvis à travers la grande ouverture ischiatique, passant en profondeur du piriforme. Il court alors entre le grand trochanter et la tubérosité ischiatique.

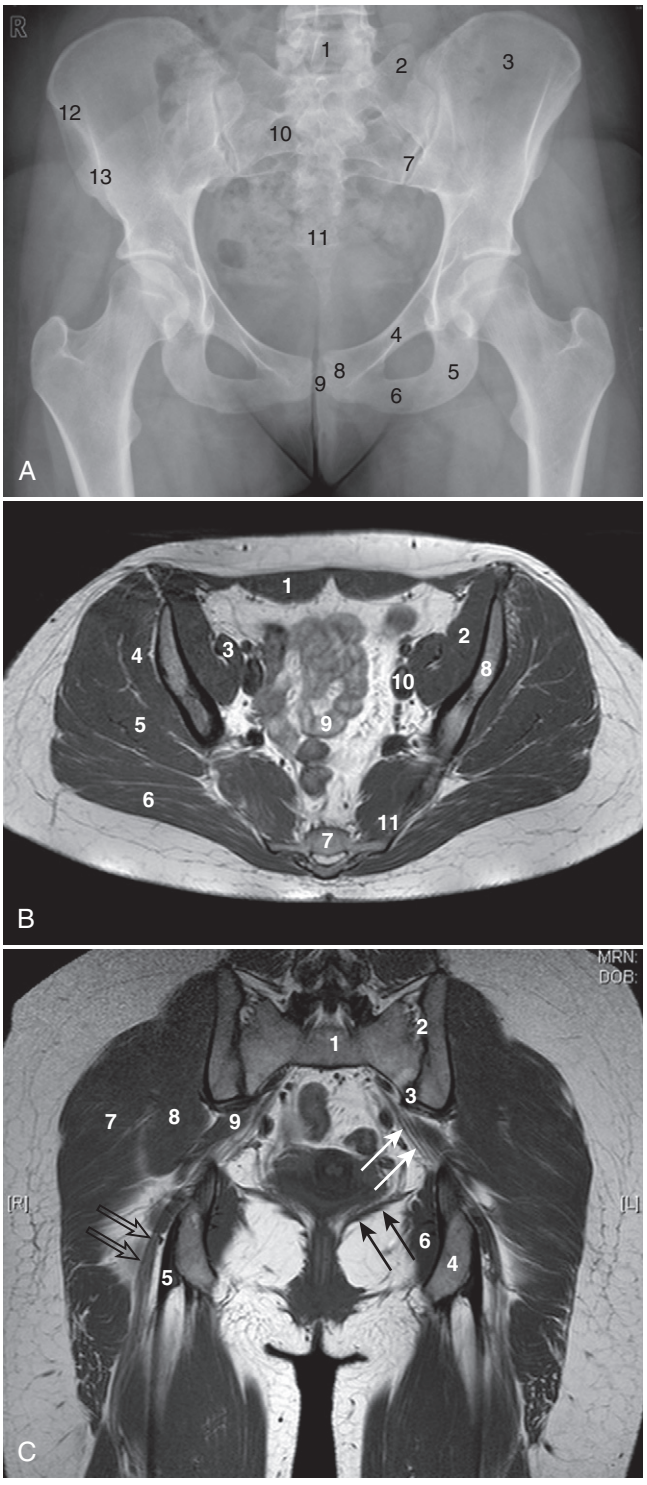


Figure 77-1 (**A**) Radiographie de face du bassin : 1, 5e vertèbre lombaire ; 2, aile gauche du sacrum ; 3, os iliaque ; 4, branche supérieure du pubis ; 5, ischium ; 6, branche inférieure du pubis ; 7, articulation sacro-iliaque (portion avec synoviale) ; 8, corps du pubis ; 9, symphyse pubienne ; 10, premier foramen sacré ; 11, jonction sacrococcygienne ; 12, épine iliaque antérosupérieure ; 13, épine iliaque antéro-inférieure. (**B**) IRM, coupe axiale du pelvis pondérée en T1 : 1, droit de l'abdomen ; 2, iliaque ; 3, grand psoas ; 4, petit glutéal (fessier) ; 5, moyen glutéal ; 6, grand glutéal ; 7, sacrum ; 8, os iliaque ; 9, intestin grêle ; 10, veine iliaque commune ; 11, piriforme (bord supérieur). (**C**) IRM, coupe coronale du pelvis pondérée en T1 : 1, premier segment sacré ; 2, portion supérieure fibreuse de l'articulation sacro-iliaque ; 3, portion inférieure synoviale de l'articulation sacro-iliaque ; 4, tubérosité ischiatique ; 5, tendon d'origine des ischiojambiers ; 6, obturateur interne ; 7, grand glutéal ; 8, moyen glutéal ; 9, piriforme ; *flèches blanches,* plexus sacré ; *flèches noires,* muscle élévateur de l'anus ; *flèches noires creuses,* nerf sciatique.

CHAPITRE 78

Affections des articulations sacro-iliaques

DÉFINITION

- L'arthropathie des articulations sacro-iliaques (ASI) a des étiologies diverses non incluses dans la catégorie des « spondyloarthropathies inflammatoires séronégatives ». Ce terme comprend les dysfonctionnements des ASI des adultes jeunes, les désordres en rapport avec des contraintes, telles que l'ostéose iliaque condensante, l'arthrose, l'hyperostose squelettique idiopathique diffuse (syndrome HSID), la goutte, les infections et l'hyperparathyroïdisme.

CLINIQUE

- Le tableau habituel est celui d'une douleur localisée autour de l'ASI et de la partie supérieure du membre inférieur.
- La douleur peut irradier dans les fesses et la partie postérieure des membres.
- La douleur n'irradie pas au-dessous des genoux.
- L'activité peut aggraver la douleur.
- Le repos et la chaleur apportent du soulagement.
- La douleur est constante à type d'endolorissement.
- La douleur peut interférer avec le sommeil.
- Sensibilité à la palpation de l'ASI atteinte.
- Le patient préserve souvent le membre atteint et se plaint du côté sain.
- Une contracture de la musculature paraspinale est souvent présente.
- Limitation de l'amplitude de la mobilité du rachis lombaire en position debout qui s'améliore avec la position assise en raison de la relaxation des muscles du mollet.
- Résultat positif du *pelvic rock test*.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Apparaît souvent après un traumatisme des ASI qui semblait mineur.
- En l'absence d'infection des ASI, la vitesse de sédimentation et la numération des leucocytes ne sont pas élevées.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographies du bassin.
- TDM ou IRM des ASI
  - Caractérisation de la maladie dans les cas indéterminés.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Dysfonctionnement des ASI :
  - L'imagerie est habituellement normale.
- Ostéose iliaque condensante :
  - Condensation limitée à la berge iliaque de l'ASI.
- Arthrose :
  - Pincement articulaire, condensation et formation d'ostéophyte.
  - Chez les patients âgés, la partie antérieure de l'articulation peut être fusionnée.
- Goutte :
  - Grandes érosions unilatérales à l'emporte-pièce.
  - En TDM, masses à densité élevée autour des érosions en rapport avec la présence de cristaux.
- Infection :
  - Atteinte unilatérale des ASI.
  - Élargissement de l'interligne articulaire, érosion de l'os sous-chondral, épaississement des parties molles et abcès.
  - Œdème médullaire prédominant sur les coupes IRM en séquence STIR.
  - Ankylose à un stade tardif.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Dosage du HLA-B27 chez tous les patients avec douleur sacro-iliaque pour éliminer les spondylarthropathies séronégatives.
- Mesure de la vitesse de sédimentation chez tous les patients avec douleur sacro-iliaque pour éliminer une infection.
- Numération des leucocytes chez tous les patients avec douleur sacro-iliaque pour éliminer une infection.
- Dosage de l'uricémie chez tous les patients avec douleur sacro-iliaque pour éliminer une goutte.
- Dosage de la calcémie pour éliminer un hyperparathyroïdisme.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Spondylarthropathies séronégatives.
- Maladies inflammatoires chroniques de l'intestin.
- Atteinte septique de l'ASI.
- Fracture en voie de consolidation de l'ASI.
- Syndrome HSID.
- Arthrite juvénile chronique.
- Traitement par les rétinoïdes.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant étirements doux, exercices de mobilité, modalités de chaleur profonde, étirement et pulvérisation, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- L'infiltration des articulations symptomatiques avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes apportera un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Médicaments agissant sur la maladie comme le méthotrexate et la sulfasalazine.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou des symptômes neurologiques progressifs.
- Biopsie et antibiothérapie adéquate en cas de sacro-iliite infectieuse.

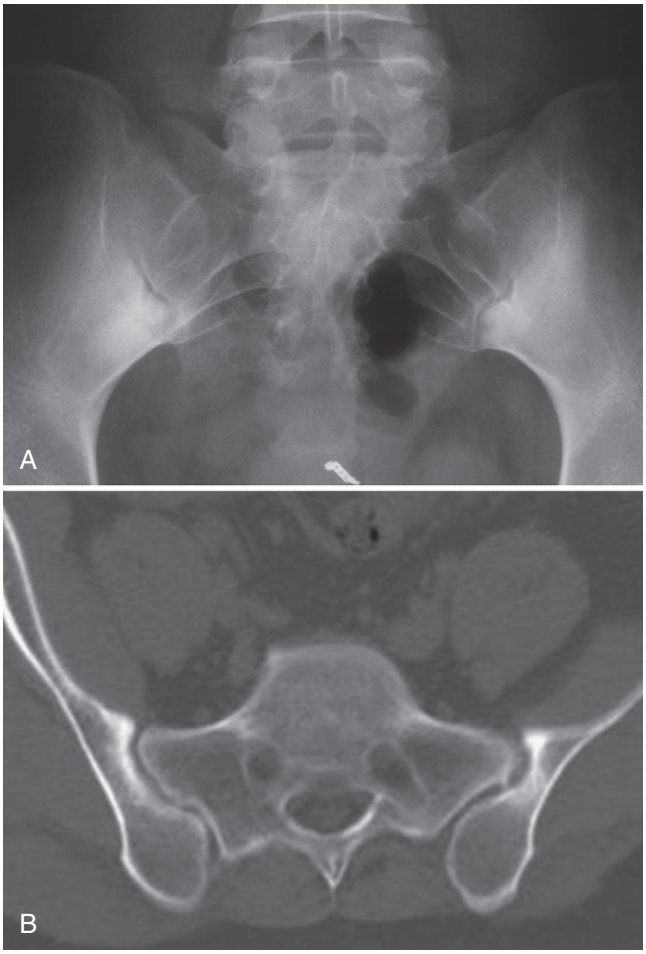


Figure 78.1 (**A**) Radiographie de face des ASI d'une jeune femme en postpartum avec douleur sacro-iliaque. Condensation localisée à la berge iliaque des deux ASI en rapport avec une ostéose iliaque condensante. (**B**) La TDM en coupe axiale d'un autre patient avec modifications induites par des contraintes suite à l'activité sportive montre les mêmes signes de condensation de la berge iliaque de l'ASI. Noter que, dans les deux cas, l'espace articulaire est préservé et qu'il n'y a pas de perte de la clarté de l'os sous-chondral et pas d'érosion.

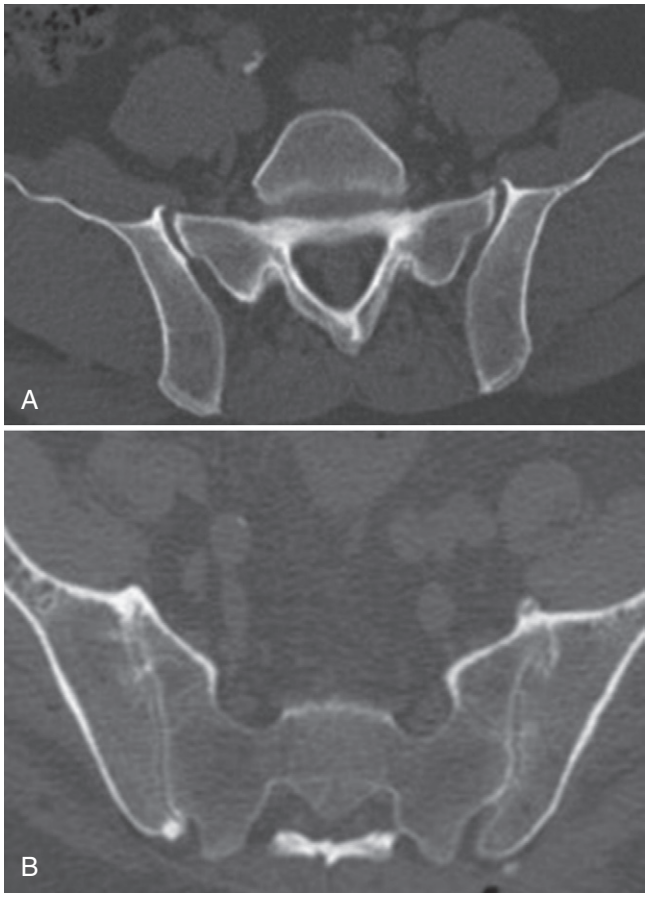


Figure 78.2 (**A**) TDM en coupe axiale d'un patient avec arthrose précoce des ASI. La formation d'ostéophyte intéresse la partie antérieure du compartiment synovial des articulations. (**B**) Une arthrose plus évoluée est présente sur la coupe TDM axiale d'un patient âgé chez lequel les ostéophytes ont fusionné au niveau de la partie antérieure des ASI. Cet aspect ne doit pas être confondu avec une ankylose étendue d'une spondylarthrite ankylosante.

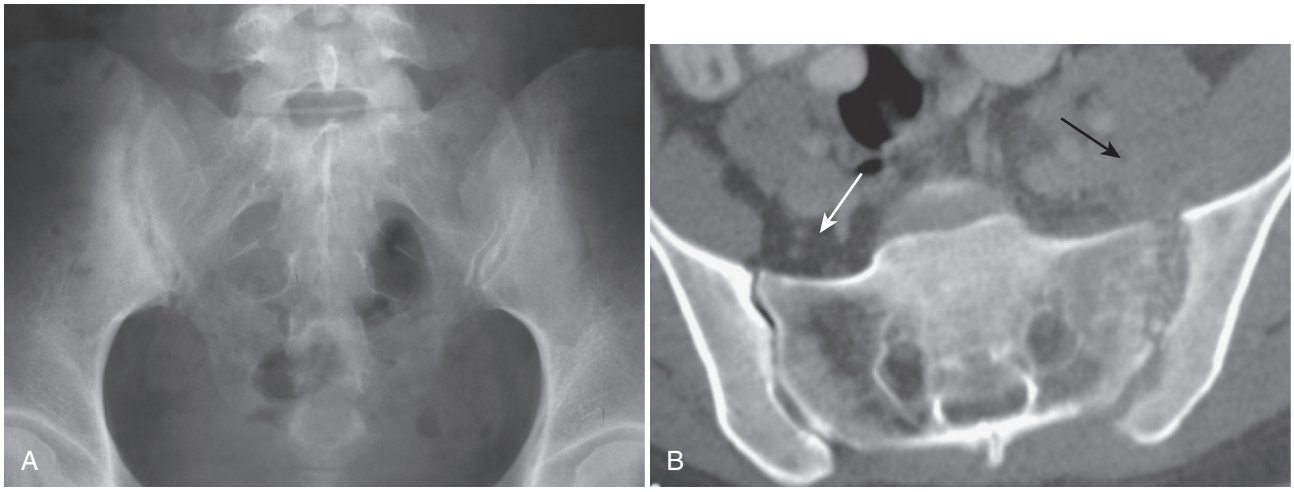


Figure 78.3 (**A**) Radiographie de face d'un patient avec sacro-iliite infectieuse unilatérale droite. Il y a un élargissement de l'interligne, avec perte de la netteté de l'os sous-chondral et condensation mal limitée. (**B**) La coupe TDM axiale d'un autre patient avec infection de l'ASI montre des signes identiques sur l'ASI gauche. Comparer la masse inflammatoire des parties molles antérieures (*flèche noire*) avec la graisse rétropéritonéale hypodense normale du côté opposé (*flèche blanche*).

CHAPITRE 79

Fracture par insuffisance osseuse du sacrum

DÉFINITION

- Fracture du sacrum due à une ostéoporose sur un os soumis à une contrainte physiologique normale.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur lombaire basse, de l'aine, de la fesse ou de la hanche.
- La douleur peut irradier selon une topographie radiculaire ou non métamérique.
- Une douleur sur le sacrum peut être présente.
- Exacerbation de la douleur avec l'appui.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Début de la 6e à la 8e décennie de vie chez les patients ostéoporotiques.
- Incidence chez les patients avec ostéoporose : femme > homme.
- Pas de prédilection raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'examen radiologique est souvent normal.
- L'IRM est l'examen de première intention chez les patients suspects de fracture du sacrum par insuffisance osseuse.
- La scintigraphie osseuse et la TDM sont des examens de substitution.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les fractures par insuffisance osseuse ont typiquement deux composantes :
  - Fracture transversale de la partie moyenne du sacrum.
  - Fractures verticales à travers l'aile du sacrum.
- Classique signe du H sur la scintigraphie osseuse.
- Traits de fracture en hyposignal sur toutes les séquences IRM en écho de spin avec œdème de la moelle osseuse de voisinage.
- Association en TDM de fracture hypodense et de zones de condensation diffuse.
- Les fractures de contrainte des sportifs sont typiquement unilatérales et verticales.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, examens pour rechercher une hyperparathyroïdie, un panhypopituitarisme et des déficits en hormones sexuelles.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Sacro-iliite.
- Contusion musculaire.
- Ostéomyélite.
- Fractures du bassin par insuffisance osseuse.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Infiltrations épidurales caudales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes pour des douleurs non calmées par les opiacés.
- Réduction de l'activité si la fracture est liée à une hypersollicitation.
- Bisphosphonates et calcitonine en cas d'ostéoporose.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

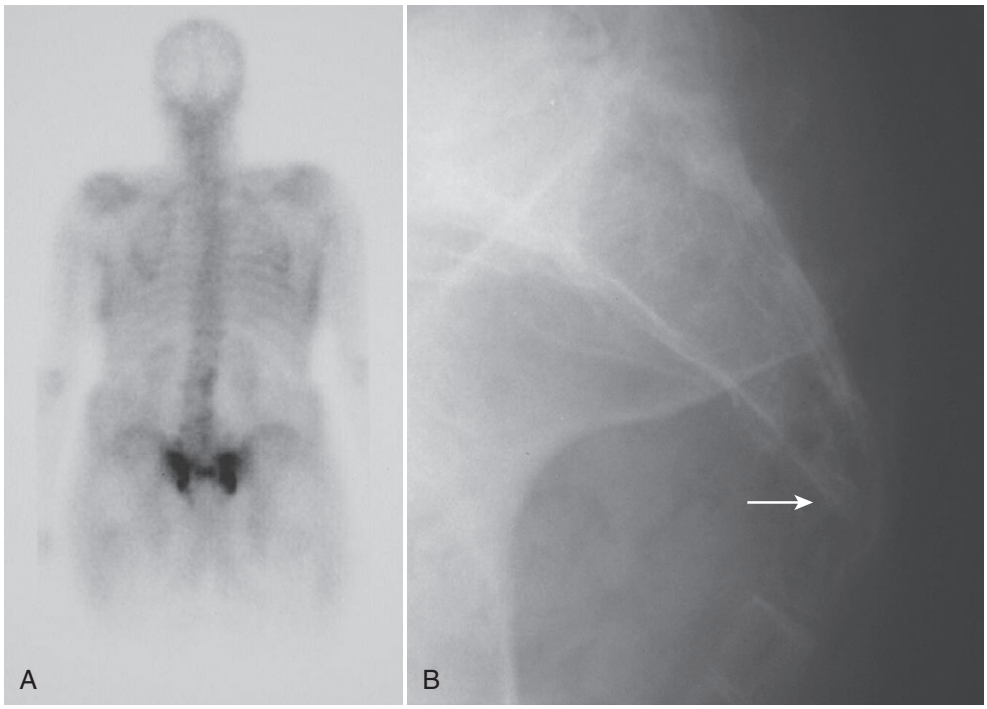


Figure 79.1 (A) Scintigraphie osseuse d'une femme âgée avec douleur sacrée. Il y a une hyperfixation en forme de H dans le sacrum, ce qui est typique d'une fracture par insuffisance osseuse du sacrum. (B) La radiographie de profil montre la composante transversale de la fracture (*flèche blanche*).

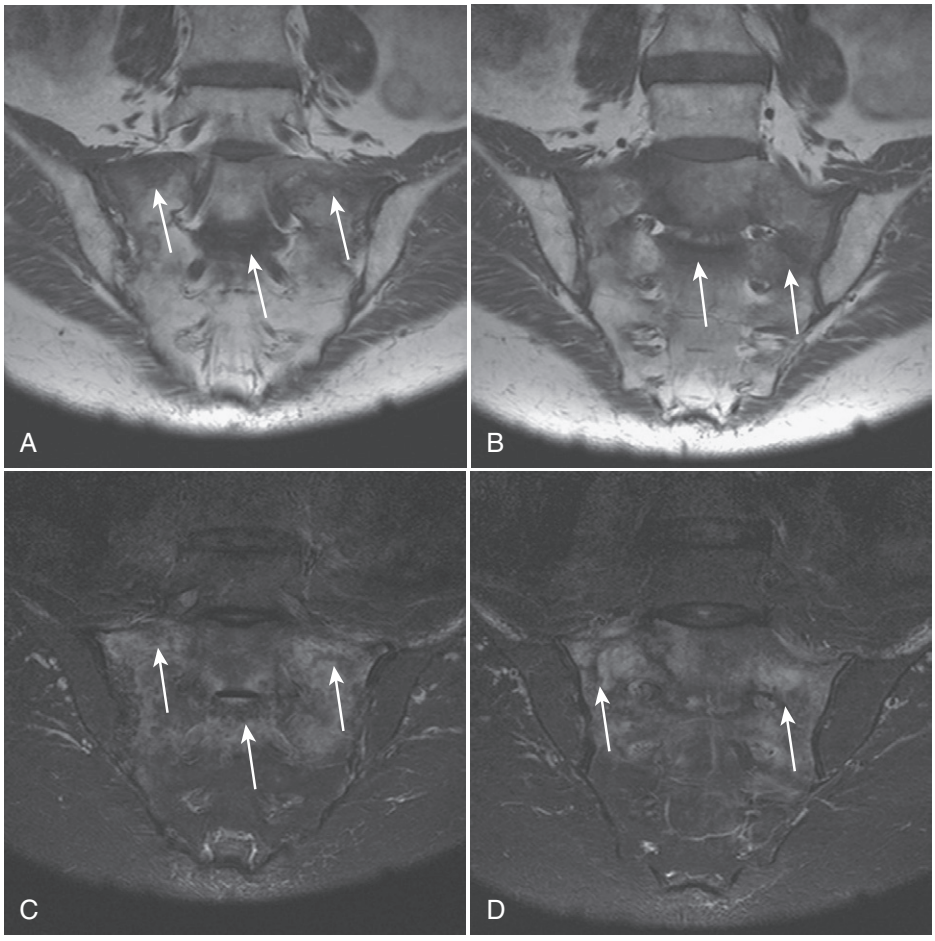


Figure 79.2 IRM, coupes coronales pondérées en T1 (A et B) et en séquence STIR (C et D) d'un patient avec fracture par insuffisance osseuse du sacrum. Il y a de multiples zones de trait de fracture en hyposignal sur les coupes en T1 et STIR (*flèches blanches*). L'œdème médullaire associé est mieux apprécié sur les coupes en STIR sous forme d'un hypersignal diffus de voisinage.

CHAPITRE 80

Fractures par insuffisance osseuse des branches du pubis

DÉFINITION

- Fracture des branches pubiennes secondaires à des contraintes physiologiques sur un os ostéoporotique.
  - Les fractures de contrainte d'un os normal secondaires à une charge anormale peuvent survenir chez des sportifs.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur au niveau de l'aine, des fesses et de la cuisse.
- La douleur peut irradier selon une topographie radiculaire ou non métamérique.
- Un point douloureux au niveau de la fracture peut s'observer.
- Douleur lors de la rotation externe de la hanche.
- Douleur lors de l'adduction contrariée.
- Démarche antalgique.
- Présence du signe de la «cigogne» (patient incapable de se tenir seul sur le membre inférieur atteint).
- Une déformation cyphotique dorsale préexistante peut être cliniquement apparente, témoignant d'une ostéopororose.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic d'incidence entre la 6e et 8e décennie de vie en cas d'ostéoporose.
- S'observe également chez les jeunes sportifs surentraînés.
- Incidence chez les patients avec ostéoporose : femme > homme.
- Pas de prédilection raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention.
- IRM ou TDM peuvent être utiles en cas de fracture occulte.
- La scintigraphie osseuse est utile pour évaluer le squelette en entier en cas de fractures multiples par insuffisance.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Ostéopénie généralisée
- Des signes spécifiques d'ostéomalacie peuvent être présents.
- Fracture du pubis ou des branches pubiennes.
- Les fractures avec formation d'un important cal hypertrophique peuvent simuler une fracture pathologique.
- L'IRM met en évidence un œdème médullaire osseux sur les coupes en séquence STIR et un trait de fracture en hyposignal sur les coupes pondérées en T1.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, examens pour rechercher une hyperparathyroïdie, un panhypopituitarisme et des déficits en hormones sexuelles.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Fracture-avulsion d'une branche pubienne.
- Fracture par insuffisance osseuse de la hanche.
- Ostéomyélite.
- Contusion musculaire.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Infiltrations caudales épidurales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes en cas d'échec des opiacés.
- Traitement chirurgical en cas d'absence de consolidation.
- Bisphosphonates et calcitonine pour l'ostéoporose.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

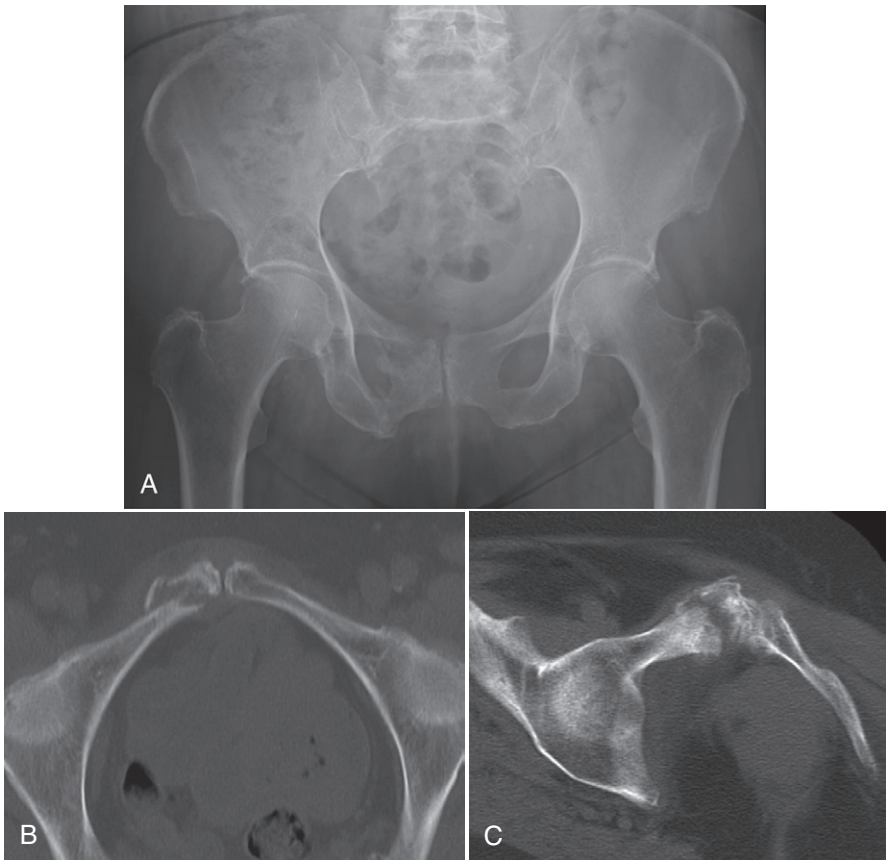


Figure 80.1 (A) Radiographie d'une femme âgée avec douleur de la hanche droite. L'articulation de la hanche est normale, mais il y a des fractures des branches pubiennes du côté droit. (B et C) La TDM montre des traits de fracture larges, avec formation d'un cal proéminent mais sans consolidation osseuse et sans masse des parties molles ni de lésion ostéolytique. Des fractures du sacrum par insuffisance osseuse étaient aussi présentes (*non montrées*).

CHAPITRE 81

Avulsion de l'apophyse ischiatique

DÉFINITION

- Rupture du cartilage ou de l'os entraînant une fracture liée à des forces anormales appliquées à l'unité musculotendineuse du tendon des ischiojambiers.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur de l'aine, de la fesse ou de la hanche.
- La douleur peut irradier selon une topographie radiculaire
- Une douleur au niveau de la tubérosité ischiatique peut être présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence bimodale, avec fractures observées chez les sujets jeunes après étirement passif extrême, microtraumatismes répétés, ou contraction forcée des ischiojambiers, mais aussi chez les patients avec ostéoporose de la 5e à la 8e décennie de vie.
- Incidence chez les patients avec ostéoporose : femme > homme.
- S'observe chez les danseurs de ballet, les coureurs de haie et les gymnastes.
- Pas de prédilection raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM :
  - En cas de radiographie normale ou douteuse.
  - Permet le bilan du traumatisme associé des parties molles.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Avulsion osseuse de la tubérosité ischiatique.
- Dans les cas non traités, un cal exubérant peut se développer.
  - Cause rare de sciatique.
- L'origine des ischiojambiers reste habituellement attachée au fragment arraché.
- Dans les traumatismes aigus, l'IRM peut montrer des déchirures musculaires associées autour de la hanche.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, examens pour rechercher un hyperparathyroïdisme, un panhypopituitarisme et des déficits en hormones sexuelles.
- L'électromyographie et le test de la vitesse de conduction nerveuse sont indiqués s'il existe une radiculopahie.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Contusion musculaire.
- Syndrome du piriforme.
- Tendinite.
- Ostéomyélite.
- Fractures par insuffisance osseuse.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Infiltrations épidurales caudales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes pour une douleur non soulagée par les opiacés.
- Diminuer l'activité en cas de fracture par hypersollicitation.
- Bisphosphonates et calcitonine pour l'ostéoporose.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

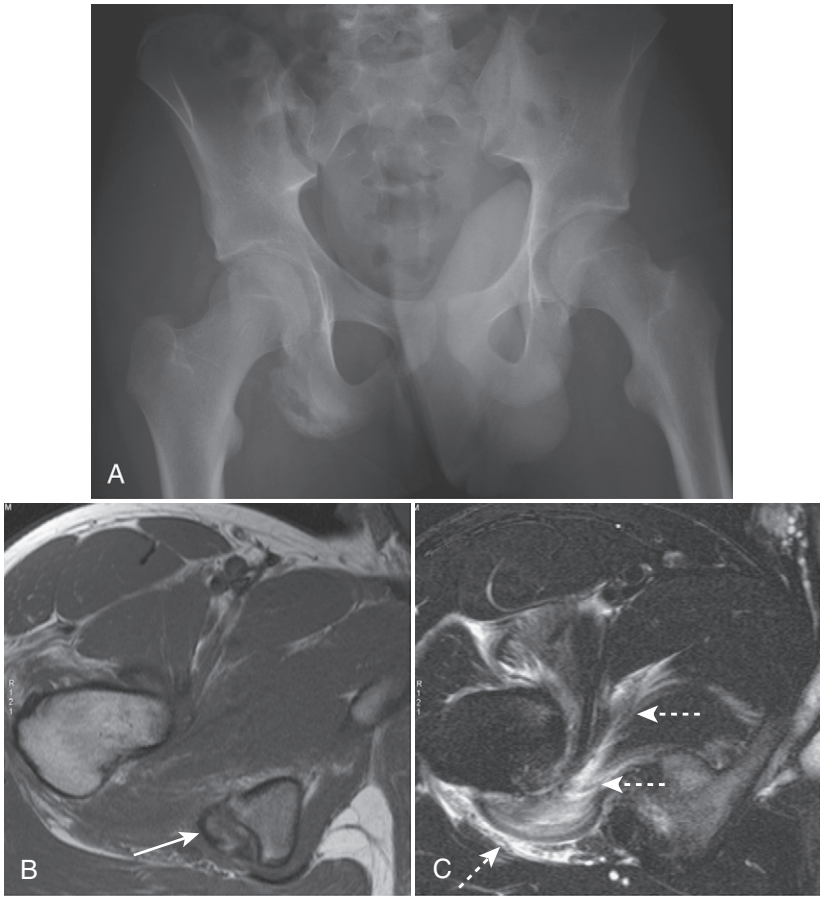


Figure 81.1 (**A**) Radiographie du bassin d'un jeune gymnaste avec avulsion de la tubérosité ischiatique droite. (**B**) La coupe IRM axiale pondérée en T1 montre l'avulsion osseuse (*flèche blanche*). (**C**) Une lésion musculaire importante associée est clairement visible sur la coupe axiale en T2 avec suppression de graisse, avec des zones en hypersignal dues à une hémorragie et un œdème des parties molles (*flèches blanches en pointillés*).

CHAPITRE 82

Ostéite pubienne

DÉFINITION

- Inflammation non infectieuse de la symphyse pubienne qui produit une condensation osseuse caractéristique.

CLINIQUE

- Le début peut être aigu ou insidieux.
- Douleur modérée à sévère dans l'aine.
- La douleur peut irradier à la hanche ou à la partie médiale de la cuisse.
- Une sensibilité sur la symphyse pubienne est souvent présente.
- Une démarche dandinante est caractéristique.
- La douleur s'aggrave lorsque le patient se repose sur le côté.
- Le patient peut se plaindre d'une sensation de claquement quand il marche sur des surfaces irrégulières ou lorsqu'il se retourne dans le lit.
- Exacerbation de la douleur lors du jogging, lorsque le patient lance un coup de pied ou se tourne dans le lit.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Plus souvent rencontrée dans la 3^{e} décennie de vie chez les femmes ou la 5^{e} décennie chez les hommes.
- Incidence : femme > homme.
- Plus fréquente chez les patients avec un style de vie actif.
- Rencontrée après intervention urologique ou pelvienne et grossesse.
- Très haute fréquence en Europe, où la pratique du football est très répandue.
- Pas de prédilection raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM pour évaluer les structures osseuses et les parties molles.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Condensation osseuse et irrégularités de la symphyse pubienne.
- Signes en IRM :
  - Œdème médullaire sur les coupes en séquence STIR.
  - Œdème des parties molles adjacentes sur les coupes en STIR.
  - Fentes anormales du disque interpubien.
  - Tendinopathie chronique ou déchirure à l'origine des adducteurs.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Chez les patients avec ostéoporose, examens pour rechercher une hyperparathyroïdie, un panhypopituitarisme et des déficits en hormones sexuelles.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Contusion musculaire.
- Syndrome du piriforme.
- Tendinite de l'aine.
- Ostéomyélite.
- Fractures par insuffisance osseuse.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Injection dans la symphyse pubienne d'anesthésiques locaux et de corticoïdes.
- Diminution de l'activité si l'ostéite est liée à un surentraînement.
- Application locale de glace.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 82.1 Radiographie de face du bassin montrant des modifications non infectieuses chroniques par contrainte autour de la symphyse pubienne, avec condensation et érosions des berges osseuses.

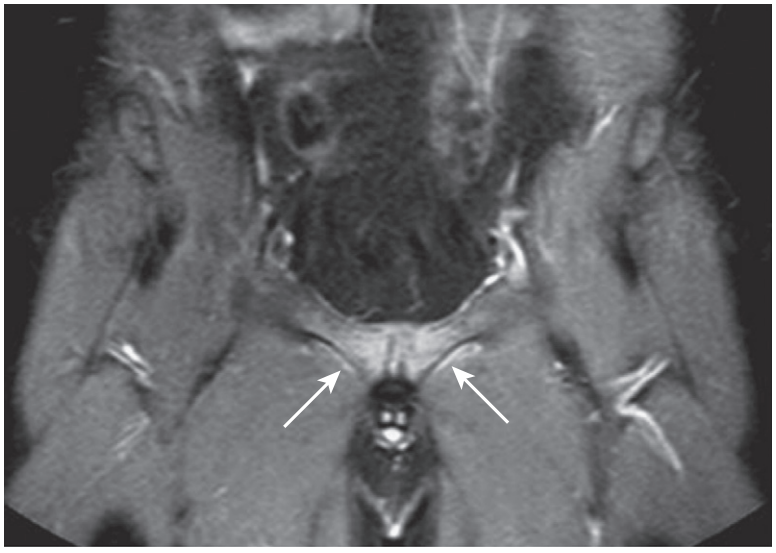


Figure 82.2 IRM, coupe coronale en STIR d'une ostéite pubienne avec hypersignal de la moelle osseuse des deux os du pubis (*flèches blanches*). Il y a aussi un œdème périosté mineur.

CHAPITRE 83

Méningocèle intrasacrée

DÉFINITION

- Kyste dans le sacrum qui, typiquement, ne déborde pas les limites du sacrum.
- Divers types de «kystes» intrasacrés ont été décrits, et la classification dépend en partie de la présence de fibres de racines nerveuses dans la paroi du kyste. On décrit :
  - Les kystes périneuraux de Tarlov.
  - Les kystes arachnoïdiens intraduraux.
  - Les kystes arachnoïdiens extraduraux.

CLINIQUE

- Découverte souvent fortuite sur l'imagerie.
- Début insidieux d'une douleur lombaire basse.
- La douleur peut irradier selon une topographie radiculaire ou non métamérique.
- Un dysfonctionnement vésical peut être présent.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Tout âge.
- Incidence : femme > homme.
- Pas de prédilection raciale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.
- Myélo-TDM :
  - Alternative à l'IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Dilatation «kystique» arrondie dans le canal sacré.
- Érosion par compression des corps vertébraux ou des foramens sacrés.
- Déborde rarement la limite antérieure de la paroi sacré antérieure.
- Remplissage retardé par le produit de contraste sur la myélographie.
- Il est important de différencier les kystes intrasacrés des :
  - Masses solides avec destruction osseuse.
  - Méningocèles.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont indiqués si une radiculopathie est présente.
- Test des potentiels évoqués si une myélopathie est présente.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture pathologique d'origine tumorale.
- Kyste de Tarlov.
- Dysplasie durale.
- Dysgénésie sacrée avec vraie méningocèle ou myéloméningocèle sacrée.
- Chordome sacré.

TRAITEMENT

- Opiacés pour soulager une douleur aiguë.
- Infiltrations épidurales caudales d'anesthésiques locaux, d'opiacés et/ou de corticoïdes si la douleur n'est pas soulagée par les opiacés.
- Chirurgie pour une douleur persistante et/ou des troubles neurologiques.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

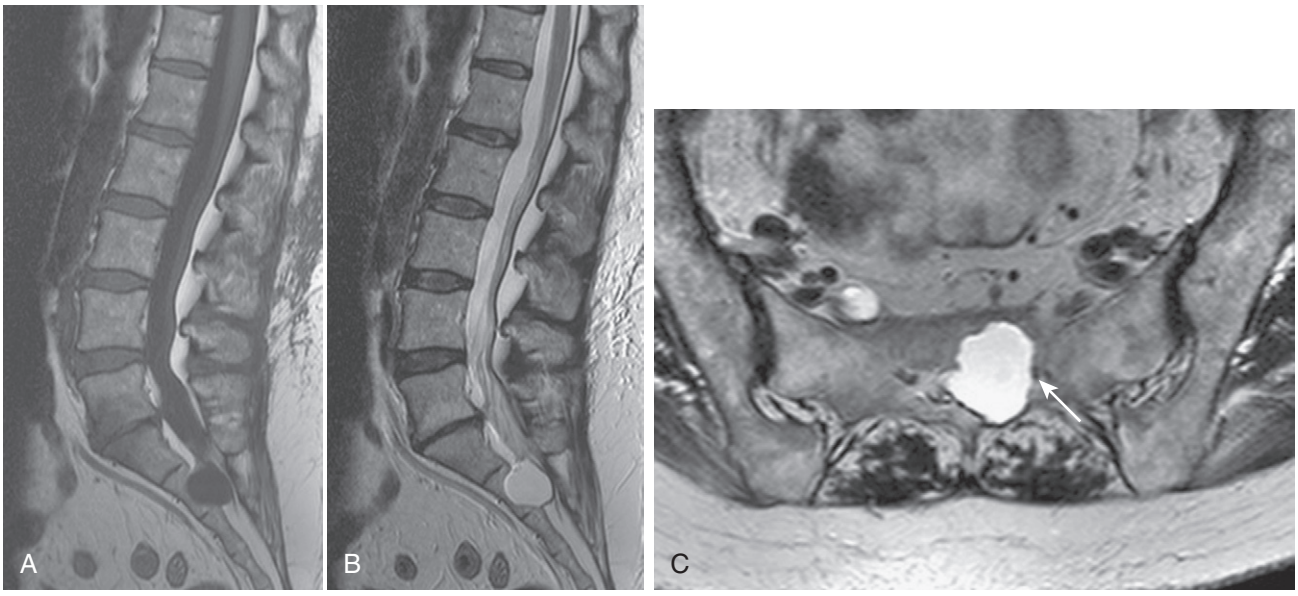


Figure 83.1 (**A**) IRM, coupe sagittale pondérée en T1 avec une lésion arrondie de signal intermédiaire dans le canal sacré qui provoque une érosion par compression de la paroi postérieure de S2. (**B**) La lésion a la même intensité de signal que le LCR sur la coupe en T2, confirmant sa nature kystique ; l'aspect est compatible avec un petit kyste arachnoïdien. (**C**) La coupe axiale en T2 montre la paroi latérale du kyste traversée par les fibres des racines nerveuses (*flèche blanche*). Le patient présente une dégénérescence du disque L5–S1, avec des modifications des plateaux vertébraux de type I de Modic (œdème médullaire). C'est plus vraisemblablement la cause de la douleur lombaire que le kyste intrasacré.

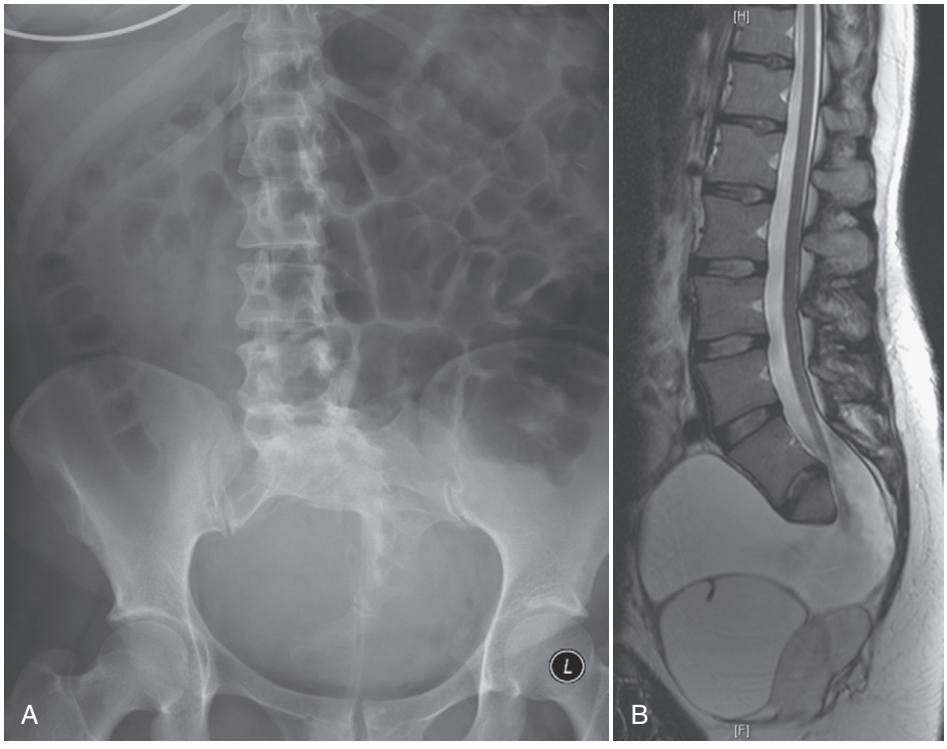


Figure 83.2 (**A**) Radiographie de face du rachis lombaire d'un patient avec dysgénésie sacrée partielle et congénitale. La moitié droite du sacrum est absente et il y a une déformation par rotation du rachis lombaire inférieur. (**B**) La coupe IRM sagittale en T2 montre la dysgénésie sacrée associée à un important kyste sacré et intrapelvien. Il y a aussi une moelle attachée basse avec des éléments neuraux entrant dans le kyste, confirmant le diagnostic de myéloméningocèle.

CHAPITRE 84

Principes généraux de l'imagerie articulaire

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les articulations synoviales sont affectées par les processus pathologiques variés suivants :

- Traumatisme :
  - Aigu ou chronique par traumatismes répétitifs.
- Arthrite :
  - Arthrose.
  - Arthrites inflammatoires.
  - Arthropathies microcristallines.
  - Connectivites.
- Infection.
- Nécrose systémique.
- Atteinte prolifération synoviale :
  - Synovite villonodulaire pigmentée (SVNP).
  - Ostéochondromatose synoviale.
  - Amylose.
  - Lipome arborescent.

COMPLÉMENTS À L'IMAGERIE

- Histoire clinique et examen clinique.
- Examens de laboratoire.
- Ponction articulaire.
- Biopsie synoviale.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

Le diagnostic clinique aide à diriger les examens radiologiques standard.

Traumatisme

- Radiographie.
- TDM :
  - Dans les traumatismes aigus, pour définir le type de fracture avant chirurgie.
  - Corps étrangers.
- IRM :
  - Traumatisme occulte ostéochondral.
  - Traumatisme des ligaments et du fibrocartilage.
  - Traumatisme des tendons et autres parties molles périarticulaires.
- Arthro-IRM/TDM :
  - Préférée pour les traumatismes articulaires et du fibrocartilage de certaines articulations.

Arthrite

- Radiographie :
  - Pincement articulaire.
  - Gonflement des parties molles.
  - Perte osseuse :
    Ostéopénie.
    Érosions.
    Kystes sous-chondraux.
  - Formation osseuse réactionnelle :
    Condensation sous-chondrale.
    Formation d'ostéophyte.
    Formation d'enthésophyte.
    Périostite.
  - Calcification des parties molles.
  - Alignement articulaire.
- Échographie :
  - Dépistage de la synovite et des érosions osseuses.
  - Pour guider les ponctions et injections articulaires.
- IRM :
  - Outil pour résoudre le problème d'une monoarthropathie.
    Différenciation des autres processus prolifératifs synoviaux.
  - Arthrose précoce des grosses articulations.

Arthrite septique

- Radiographie.
- Échographie :
  - Identification des épanchements articulaires.
  - Guider une ponction articulaire.
- IRM :
  - Recherche d'une complication suspectée à type d'ostéomyélite.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Nécrose systémique

- Radiographie.
- IRM :
  - Bilan de la nécrose systémique et détection d'une maladie occulte.

Affections prolifératives synoviales

- Radiographie :
  - Gonflement des parties molles.
  - Érosions.
  - Calcification des parties molles.
- IRM :
  - Signes spécifiques en IRM :
    Dépôt d'hémosidérine (SVNP/arthropathie hémophilique).
    Métaplasie cartilagineuse (ostéochondromatose).
    Graisse (lipome arborescent).



Figure 84.1 Radiographie de face du gros orteil chez un patient atteint de goutte. Il y a une ostéopénie généralisée et une grosse érosion osseuse à l'emporte-pièce du premier métatarsien, avec des plus petites érosions dans la phalange proximale.



Figure 84.2 Radiographie de face de l'index, montrant une érosion au niveau de l'articulation interphalangienne distale et une formation osseuse proéminente d'enthésophyte (*flèches noires*). Ces signes sont typiques d'une arthropathie psoriasique.

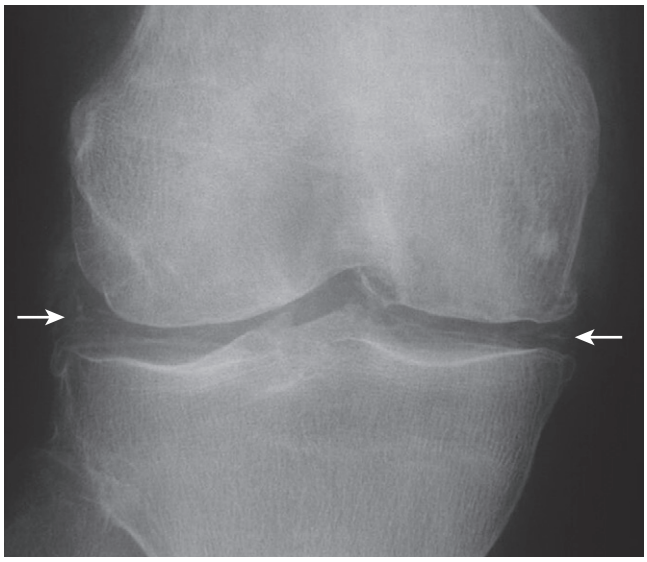


Figure 84.3 Radiographie de face d'un genou avec chondrocalcinose des fibrocartilages méniscaux (*flèches blanches*) due à une maladie des dépôts d'hydroxyapatite de calcium.



Figure 84.4 Radiographie de face d'un poignet d'un patient avec monoarthrite aiguë. Il y a une ostéopénie importante et un pincement articulaire en rapport avec une arthrite septique. Le diagnostic a été confirmé par l'échographie et la ponction articulaire.

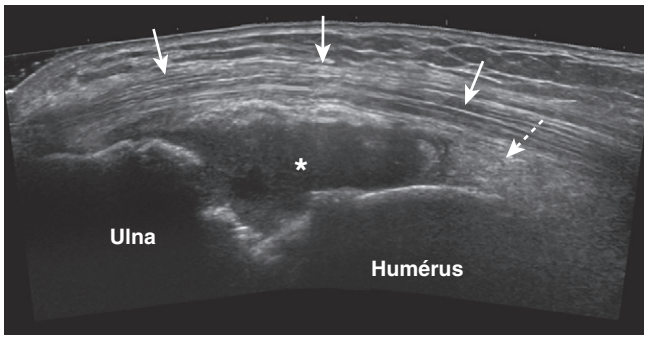


Figure 84.5 Échographie en coupe longitudinale du coude chez un patient atteint d'arthrite rhumatoïde. Épanchement anéchogène important (*astérisque*) sous le tendon du triceps (*flèches blanches*) déplaçant la frange graisseuse postérieure hyperéchogène (*flèche blanche en pointillés*).



Figure 84.6 IRM, coupe sagittale pondérée en T1 (**A**) et axiale T2 (**B**) montrant un épaississement synovial en hyposignal autour de l'articulation de la cheville (*flèches noires*) sur les deux séquences. Ces signes sont dus au dépôt d'hémosidérine chez un patient avec une SVNP. Des modifications similaires en hyposignal dans une articulation peuvent être vues en cas de calcification, de dépôt amyloïde ou de gaz.

CHAPITRE 85

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie de l'épaule

- L'épaule comprend l'articulation glénohumérale, l'articulation acromioclaviculaire, les muscles de la coiffe des rotateurs et les ligaments et tendons associés.
- Ces structures agissent l'une sur l'autre pour fournir un mouvement multiaxial du membre supérieur, mais au prix d'une instabilité.
- L'épaule peut être imagée par différentes modalités, en fonction de la demande clinique et de la structure anatomique particulière faisant l'objet de la demande d'examen.

STRUCTURES OSSEUSES

Tête humérale (TH). Sphère incomplète recouverte de cartilage articulaire.

Tubercule majeur. Structure supérolatérale de la TH qui présente en avant et en son centre l'insertion ou l'empreinte du tendon du supraépineux (TSE). Le tendon de l'infraépineux (TIE) et celui du petit rond s'insèrent en arrière.

Tubercule mineur. Crête verticale sur la partie antérieure de la TH portant l'insertion du tendon du subscapulaire (TSC).

Sillon intertuberculaire. Gouttière osseuse entre le tubercule majeur et le tubercule mineur dans laquelle passe le tendon du chef long du muscle biceps brachial (CLBB).

Cavité glénoïdale. Surface ovoïde concave couverte par du cartilage hyalin s'élevant du col de la scapula ; elle s'articule avec la TH.

Acromion. Processus se projetant antérieurement qui s'élève à l'extrémité latérale de l'épine de la scapula qui porte l'insertion du muscle deltoïde sur sa partie latérale et postérieure et du ligament coracoacromial en avant. L'acromion forme une articulation synoviale avec l'extrémité latérale de la clavicule.

Processus coracoïde. S'élève de la partie antérosupérieure du col de la scapula et se porte en avant. Il donne attache au ligament coracoacromial, au ligament coracoclaviculaire, au muscle coracobrachial et au chef court du biceps.

Clavicule. Os en forme de S s'articulant médialement avec le manubrium pour former l'articulation sternoclaviculaire (ASC), et latéralement avec l'acromion pour former l'articulation acromioclaviculaire (AAC).

ARTICULATIONS

Articulation glénohumérale (AGH). Articulation synoviale multidirectionnelle formée par l'articulation de la tête humérale avec la glène, et capable d'une grande variété de mouvements multiaxiaux. La stabilité de l'AGH est augmentée par le bourrelet glénoïdal, un anneau fibrocartilagineux appliqué sur le pourtour de la cavité glénoïdale et qui augmente la profondeur de la cavité. L'AGH possède une capsule synoviale qui est lâche en avant et à sa partie inférieure, facilitant l'abduction et la rotation externe.

Articulation acromioclaviculaire. Articulation synoviale formée entre l'extrémité latérale de la clavicule et l'acromion, contenant souvent un disque articulaire. L'AAC est stabilisée par la capsule articulaire et le ligament coracoclaviculaire.

PARTIES MOLLES

Muscles de la coiffe des rotateurs

Subscapulaire. Muscle large orienté verticalement naissant de la face antérieure de la scapula. Il forme un tendon (TSC) qui s'insère sur le tubercule mineur et assure la rotation interne de l'épaule.

Supraépineux. Naît dans la fosse supraépineuse de la scapula, formant un tendon large (en empreinte de pied) qui s'insère sur le tubercule majeur et agit pour assurer l'abduction de l'épaule.

Infraépineux. Naît de la face postérieure de la scapula, au-dessous de l'épine de la scapula, et s'insère latéralement, formant un large tendon orienté obliquement

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

(TIE) qui s'insère immédiatement derrière le TSE sur le tubercule majeur.

Petit rond. Naît de la scapula le long du bord inférieur de l'infraépineux et se dirige latéralement pour former un tendon qui s'insère sur la partie postérolatérale du col huméral sous l'insertion du TIE.

Autres structures des parties molles

Chef long du tendon du biceps brachial. Le CLBB court verticalement dans le sillon intertuberculaire pour pénétrer dans l'AGH, puis passe médialement entre le bord antérieur du TSE et le bord supérieur du TSC dans un espace appelé *intervalle des rotateurs*. Le CLBB s'insère à la partie supérieure du labrum et sur le tubercule supraglénoïdien, formant le point d'ancrage du biceps brachial.

Bourse sous-acromiale. Espace recouvert de synoviale couvrant les empreintes des TIE et TSE et s'étendant médialement sous l'AAC. Cette bourse communique en arrière et latéralement avec la bourse sous-deltoïdienne, et en avant avec la bourse sous-scapulaire.

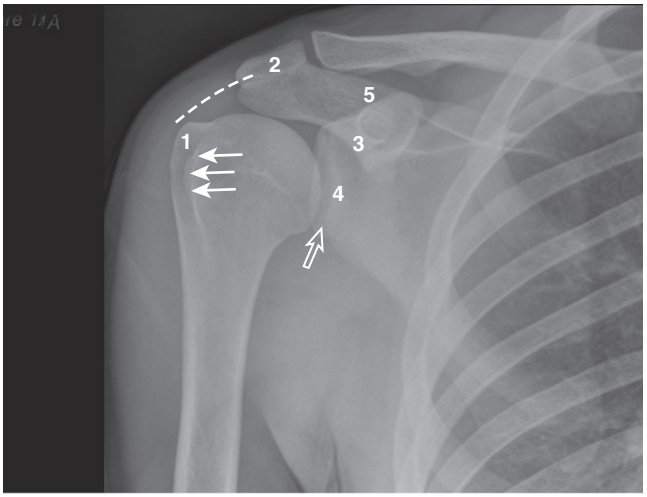


Figure 85.1 Radiographie de face de l'épaule : 1, tubercule majeur ; 2, acromion ; 3, processus coracoïde ; 4, cavité glénoïdale (bord antérieur) ; 5, épine de la scapula ; *flèches blanches pleines*, tubercule mineur ; *flèche noire pleine*, articulation acromioclaviculaire ; *flèche blanche ouverte*, articulation glénohumérale ; *en pointillés*, plan graisseux sous-deltoïdien (limite de la bourse sous-acromiale).

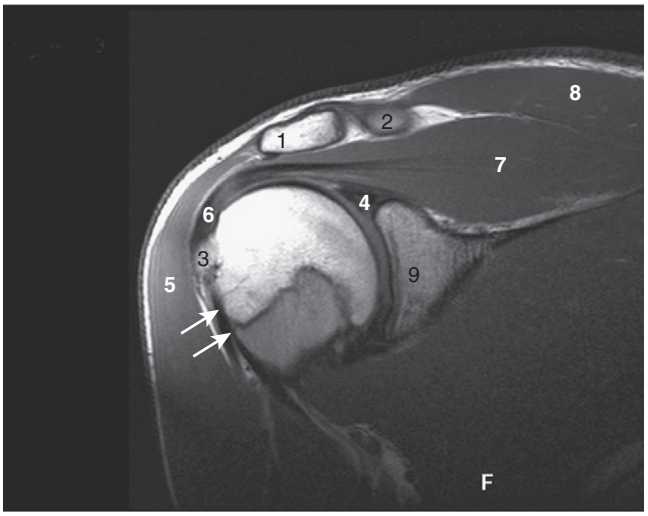


Figure 85.2 IRM, coupe coronale en densité de protons de l'épaule : 1, acromion ; 2, extrémité latérale de la clavicule ; 3, tubercule majeur ; 4, labrum glénoïdal ; 5, muscle deltoïde ; 6, tendon d'insertion (empreinte) du supraépineux ; 7, muscle supraépineux ; 8, trapèze ; 9, glène ; *flèches blanches*, chef long du biceps brachial (CLBB).

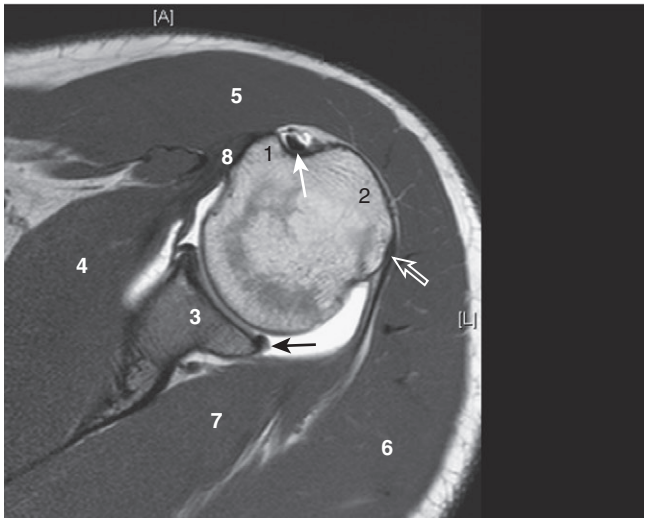


Figure 85.3 Arthro-IRM, coupe axiale de l'épaule pondérée en T1 : 1, tubercule mineur ; 2, tubercule majeur ; 3, glène ; 4, muscle subscapulaire ; 5, muscle deltoïde, portion antérieure ; 6, muscle deltoïde, portion postérieure ; 7, muscle petit rond ; 8, tendon du subscapulaire ; *flèche blanche*, tendon du chef long du biceps brachial (CLBB) ; *flèche blanche creuse*, tendon du petit rond ; *flèche noire*, labrum glénoïdal.

CHAPITRE 86

Arthrose de l'articulation glénohumérale

DÉFINITION

- Arthrite dégénérative caractérisée par la destruction des surfaces chondrales, des kystes sous-chondraux, une synovite et la formation d'ostéophyte.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur lors des divers mouvements de l'épaule.
- Un épanchement peut être présent.
- Une crépitation peut être présente.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquente chez les patients âgés ; aussi rencontrée chez les patients plus jeunes après traumatisme et/ou chirurgie de l'épaule.
- Signe habituel au-delà de la 5^{e} décennie de vie.
- Souvent un antécédent de traumatisme de l'articulation.
- Prédisposition génétique possible.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention pour les arthropathies.
- IRM :
  - Évalue les structures intra-articulaires et l'état de la coiffe des rotateurs.
  - Évalue la perte du cartilage.
- Arthro-IRM/TDM :
  - Examen spécialisé pour des anomalies associées comme l'instabilité, l'évaluation du labrum, des ligaments et du cartilage articulaire.
- Échographie :
  - Évaluation de la coiffe des rotateurs.
  - Identification d'épanchements et de synovite.
  - Guide pour une ponction ou une injection articulaire.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement articulaire, condensation sous-chondrale, kystes sous-chondraux et formation d'ostéophyte.
- Le pincement de l'espace sous-acromial sur les radiographies indique une pathologie de la coiffe des rotateurs.
- Association fréquente avec une arthrose de l'articulation acromioclaviculaire (AC).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Arthrite septique.
- Fracture de l'épaule en voie de consolidation, en particulier du rebord glénoïdien.
- Rupture de la coiffe des rotateurs.
- Arthropathie microcristalline de l'épaule.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

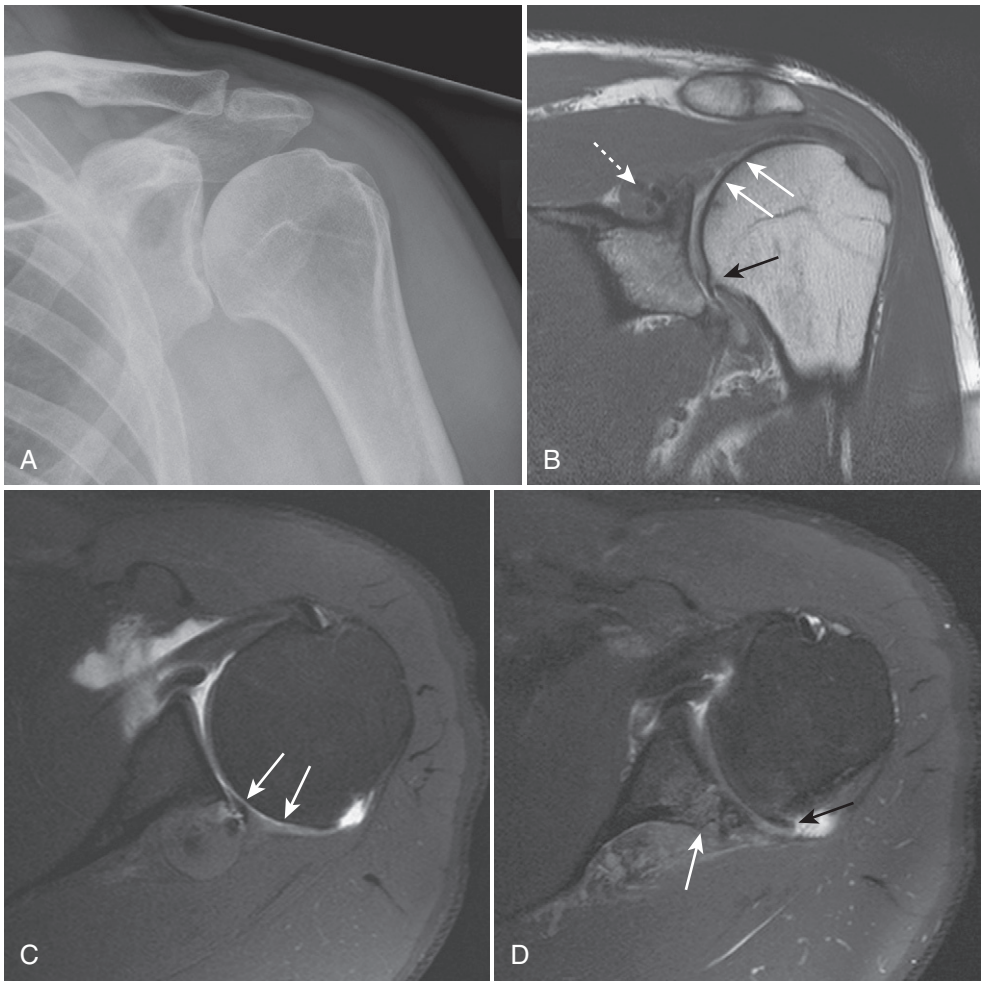


Figure 86.1 (**A**) Radiographie de face d'un patient avec arthrose précoce de l'articulation glénohumérale. Il y a un pincement articulaire asymétrique et la formation d'un petit ostéophyte inférieur. L'articulation AC est normale et l'espace sous-acromial est préservé. (**B**) La coupe coronale pondérée en T1 de l'arthro-IRM montre un amincissement du cartilage (*flèches blanches*), un ostéophyte inférieur (*flèche noire*), et des corps étrangers en hyposignal dans l'incisure scapulaire (*flèche en pointillés*). (**C**) L'amincissement du cartilage est aussi présent sur l'IRM en coupe axiale en T1 avec suppression de graisse (*flèches blanches*). (**D**) Sur une coupe axiale plus basse en T1 avec suppression de graisse, les ostéophytes (*flèche noire*) sont visualisés en association avec un aspect éburné de l'os au niveau de la partie postérieure de la glène (*flèche blanche*).

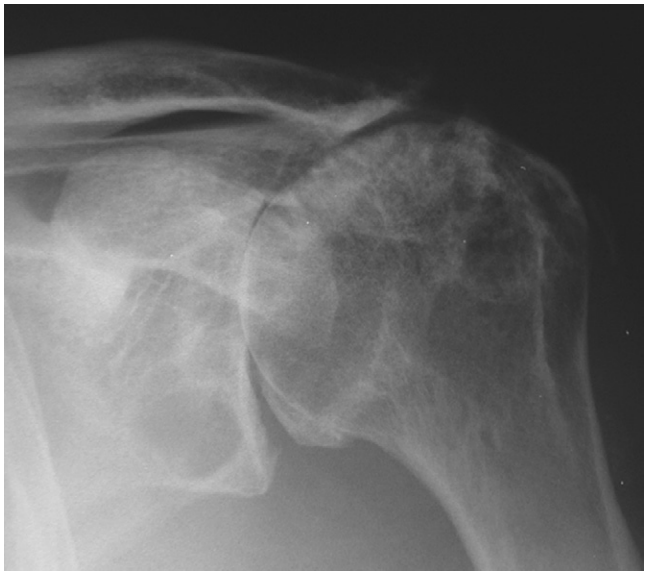


Figure 86.2 Radiographie de face d'un patient avec arthrose évoluée de l'articulation glénohumérale secondaire à une rupture de la coiffe des rotateurs (arthropathie de la coiffe). Noter l'ascension de la tête humérale, avec une disparition de l'espace sous-acromial et un aspect éburné de l'acromion.

CHAPITRE 87

Ostéonécrose de l'articulation glénohumérale

DÉFINITION

- La mort des composants cellulaires de l'os due à une interruption de la suppléance sanguine entraîne une douleur, un affaissement, une destruction de l'os et une perte de fonction.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur avec diminution des différents mouvements de l'épaule.
- Une crépitation peut être présente.
- Le handicap fonctionnel peut être sévère.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- L'âge d'apparition dépend de la date du traumatisme ou de la maladie en cause. La drépanocytose est le facteur déclenchant le plus fréquent chez les jeunes patients.
- Plus fréquente après un traumatisme de l'épaule qui interrompt la vascularisation.
- Siège habituel de l'ostéonécrose due à un barotraumatisme chez les plongeurs en mer profonde.
- Plus fréquente chez les patients atteints de drépanocytose, de maladie de Gaucher, de maladie de Fabry, de lupus érythémateux disséminé (LED) et de goutte.
- Association avec la prise de stéroïdes et une prise importante d'alcool.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM :
  - Si les signes radiologiques sont normaux ou équivoques.
  - Programmation préopératoire.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Condensation de la tête humérale para-articulaire.
  - Au stade tardif, clarté sous-chondrale et finalement affaissement, aboutissant à une fragmentation et une destruction de la surface articulaire.
  - Lignes serpigineuses de condensation dans les infarctus intramédullaires.
- IRM :
  - Œdème en hypersignal dans la tête humérale sur les coupes en séquence STIR.
  - Condensation sous-chondrale en hyposignal sur les coupes pondérées en T1 et en T2.
  - Signe du croissant sous-chondral.
  - Finalement, affaissement et fragmentation sous-chondraux.
  - Signe de la double ligne des infarctus médullaires sur les coupes en T2.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer un LED.
- Examens de laboratoire pour éliminer une goutte.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier le LED.
- Arthrose.
- Tumeurs de la moelle osseuse.
- Tumeurs osseuses primitives.
- Tumeurs métastatiques.
- Traumatisme ostéochondral.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou d'handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

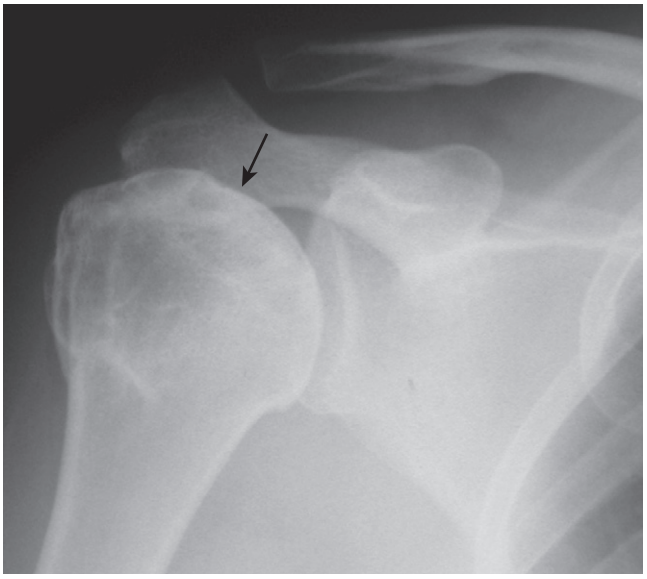


Figure 87.1 Radiographie de face d'un patient avec ostéonécrose due à un barotraumatisme. Il y a une condensation sous-chondrale mal définie dans la tête humérale ainsi qu'un affaissement sous-chondral précoce et un aplatissement de la surface articulaire (*flèche noire*).

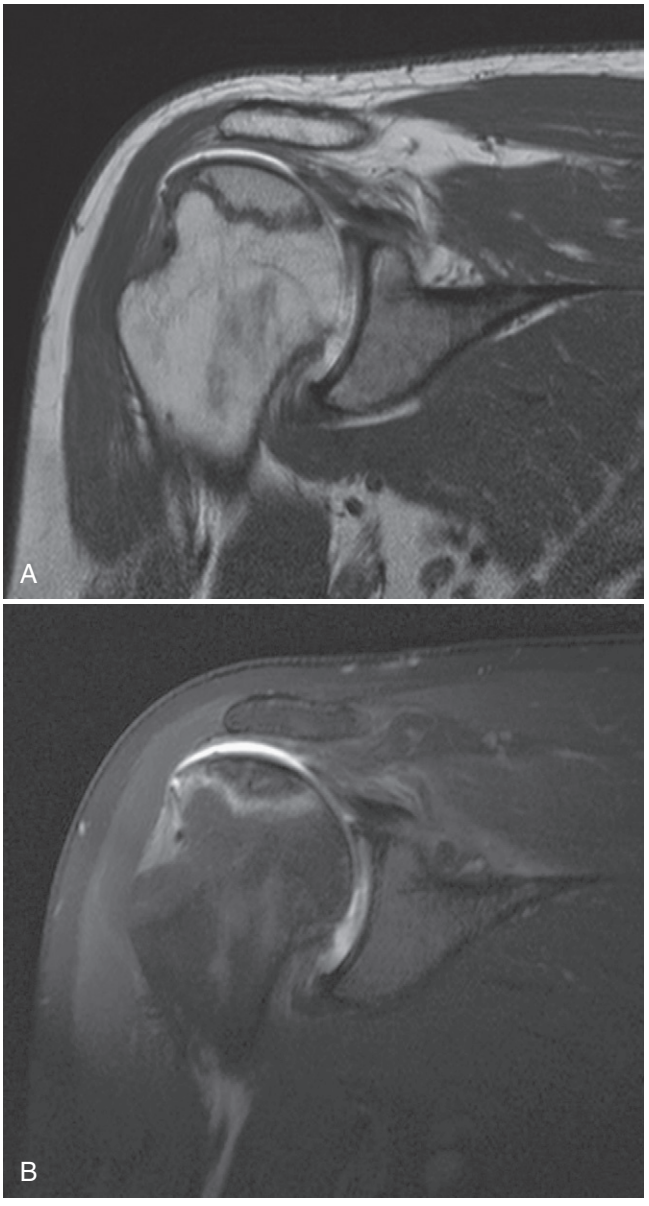


Figure 87.2 La coupe IRM coronale en T1 (A) et celle en T2 avec suppression de graisse (B) d'un patient avec un antécédent de luxation de l'épaule montrent un important défect osseux de la partie latérale de l'humérus proximal. De plus, il y a une nécrose systémique secondaire précoce de la partie supérieure de la tête humérale. Un croissant sous-chondral délimite la zone de nécrose systémique qui est en hyposignal sur la coupe IRM en T1 et en hypersignal sur la coupe en T2 avec suppression de graisse.

CHAPITRE 88

Arthrite rhumatoïde de l'articulation glénohumérale

DÉFINITION

- Arthrite inflammatoire symétrique caractérisée par une synovite, un pincement articulaire, des épanchements, des érosions osseuses et une élévation sérique du facteur rhumatoïde combinée avec une constellation d'autres symptômes et signes cliniques.

CLINIQUE

- Douleur lors des différents mouvements de l'épaule.
- Synovite.
- Épanchement souvent présent.
- Chaleur souvent présente.
- Crépitation possible.
- Raideur matinale.
- Phénomène du gel.
- Diminution progressive de la mobilité.
- Fatigue, lassitude et légère fièvre.
- Polyarthrite symétrique intéressant trois articulations voire plus invariablement présente lors d'un examen clinique approfondi.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- La forme adulte est la plus fréquente, bien que la forme juvénile doive être envisagée chez tout enfant avec polyarthrite.
- Pic de début entre la 4^{e} et 6^{e} décennie de vie.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention pour les arthropathies.
- IRM :
  - Évalue la synovite, les érosions précoces.
  - Évalue la perte de cartilage.
- Échographie :
  - Identifie la synovite, les épanchements et les érosions précoces.
  - Guide la ponction et l'injection articulaires.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement articulaire, érosions, ostéopénie.
- Formation osseuse réactionnelle avec ostéophytes et condensation qui ne survient que dans les arthroses secondaires.
- L'érosion au niveau de l'articulation acromioclaviculaire est habituelle.
- Pincement sous-acromial associé à une rupture de la coiffe des rotateurs.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire comprenant numération formule sanguine, bilan sanguin complet, vitesse de sédimentation pour éliminer les manifestations extra-articulaires de la maladie.
- Dosage des anticorps antinucléaires et test pour le lupus érythémateux disséminé en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Autres arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite du lupus érythémateux disséminé.
- Maladie de Charcot de l'articulation de l'épaule.
- Arthrose.
- Arthrite psoriasique.
- Arthropathie microcristalline de l'épaule.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Les agents modifiant la maladie, comme les sels d'or, la pénicillamine, l'azathioprine et la ciclosporine A, peuvent ralentir de façon importante la progression de la maladie, mais ils ne sont pas dénués d'effets secondaires.
- Médicaments cytotoxiques incluant le méthotrexate.
- Agents biologiques incluant l'interleukine et les anti-TNF-α.
- Salicylés, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens et corticoïdes.
- Kinésithérapie et ergothérapie.
- Injection intra-articulaire d'anesthésiques locaux et de corticoïdes pour soulager les symptômes et pour aider la kinésithérapie.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

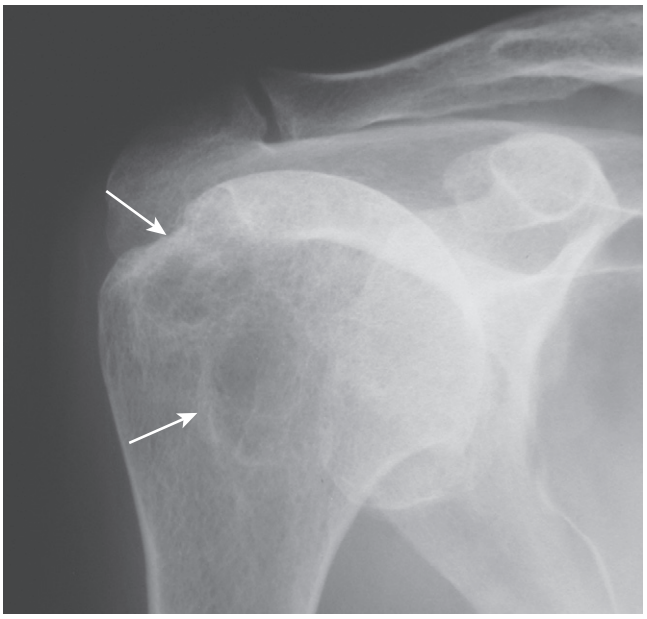


Figure 88.1 Radiographie de face de l'épaule d'un patient avec arthrite rhumatoïde. Il y a de s érosions importantes sur la tête humérale (*flèches blanches*), et l'espace sous-acromial est pincé du fait d'une rupture secondaire de la coiffe des rotateurs.

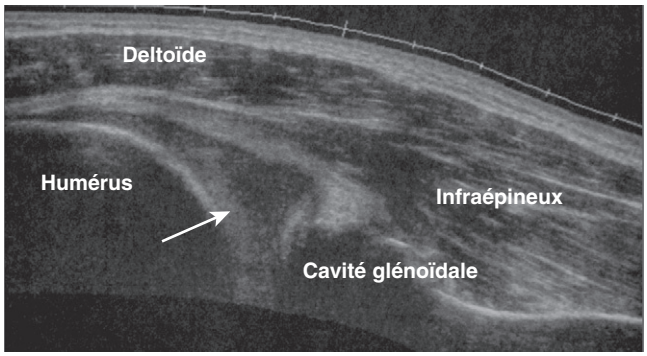


Figure 88.3 Échographie en coupe transversale de la partie postérieure de l'articulation glénohumérale chez un patient avec arthrite rhumatoïde. Il y a un épanchement avec des débris échogènes (*flèche blanche*) dus à la présence d'exsudats fibrineux.

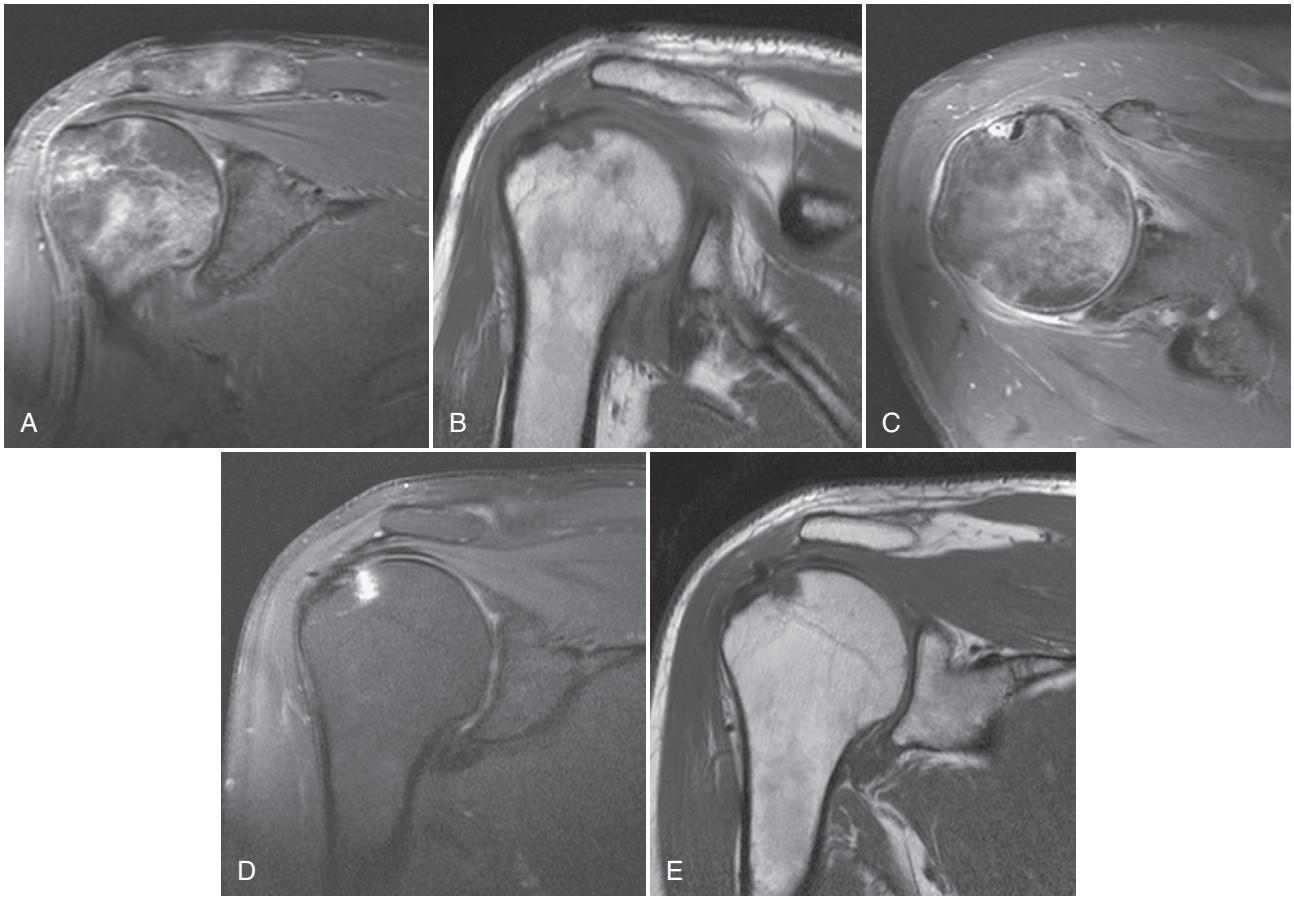


Figure 88.2 (**A**) IRM, coupe coronale pondérée en T2 avec suppression de graisse d'un patient en poussée aiguë d'arthrite rhumatoïde. Les radiographies ne montraient qu'un pincement articulaire. Il y a un œdème diffus de la moelle de la tête humérale ainsi qu'un pincement articulaire avec perte de cartilage. (**B**) La coupe IRM coronale en T1 montre une petite érosion sur la partie postérieure de la tête humérale. (**C**) Il y a un rehaussement diffus en hypersignal de la synoviale sur la coupe axiale en T1 avec suppression de graisse, acquise après injection intraveineuse de produit de contraste. Les coupes coronales en T2 avec suppression de graisse (**D**) et T1 (**E**) réalisées quelques semaines plus tard, après traitement aux anti-TNF-α, montrent une régression de l'œdème médullaire et de la synovite. Le pincement articulaire persiste, du fait de la perte de cartilage, mais l'érosion osseuse n'a pas progressé.

CHAPITRE 89

Arthrose de l'articulation acromioclaviculaire

DÉFINITION

- Arthrite dégénérative caractérisée par la destruction des surfaces cartilagineuses, la présence de kystes sous-chondraux, d'une synovite et la formation d'ostéophyte.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérosupérieure de l'épaule avec altération des divers mouvements de l'articulation acromioclaviculaire (AC).
- Un épanchement peut être présent.
- Crépitation possible.
- Une sensation de clic ou de pseudoblocage est possible.
- Douleur provoquée de l'AC (résultat positif) lors du test d'adduction croisée.
- Diminution progressive des divers mouvements.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquente chez les patients âgés mais peut être vue chez les patients plus jeunes au décours d'un traumatisme et/ou d'une chirurgie de l'épaule.
- Découverte banale après la 5e décennie de vie.
- Souvent un antécédent de traumatisme articulaire.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Incidences oblique et en lordose.
- IRM :
  - Fait partie du bilan du syndrome de la tendinite de la coiffe des rotateurs.
- Échographie :
  - N'explore que la partie supérieure de l'articulation.
  - Peut être réalisée pour identifier l'instabilité dynamique.
  - Guide les injections thérapeutiques.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Ostéophytes, condensation et kystes sous-chondraux.
- L'IRM montre aussi :
  - Œdème de la moelle.
  - Épaississement de la capsule.
  - Œdème péricapsulaire.
  - En association, bursite sous-acromiale et ostéophyte en conflit avec la coiffe des rotateurs.
- Kystes synoviaux de l'articulation AC associés à la rupture de la coiffe des rotateurs :
  - Phénomène du « geyser ».

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Injection intra-articulaire de produit de contraste et d'anesthésiques locaux.
- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Disjonction de l'articulation AC.
- Os acromial.
- Arthrose post-traumatique.
- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

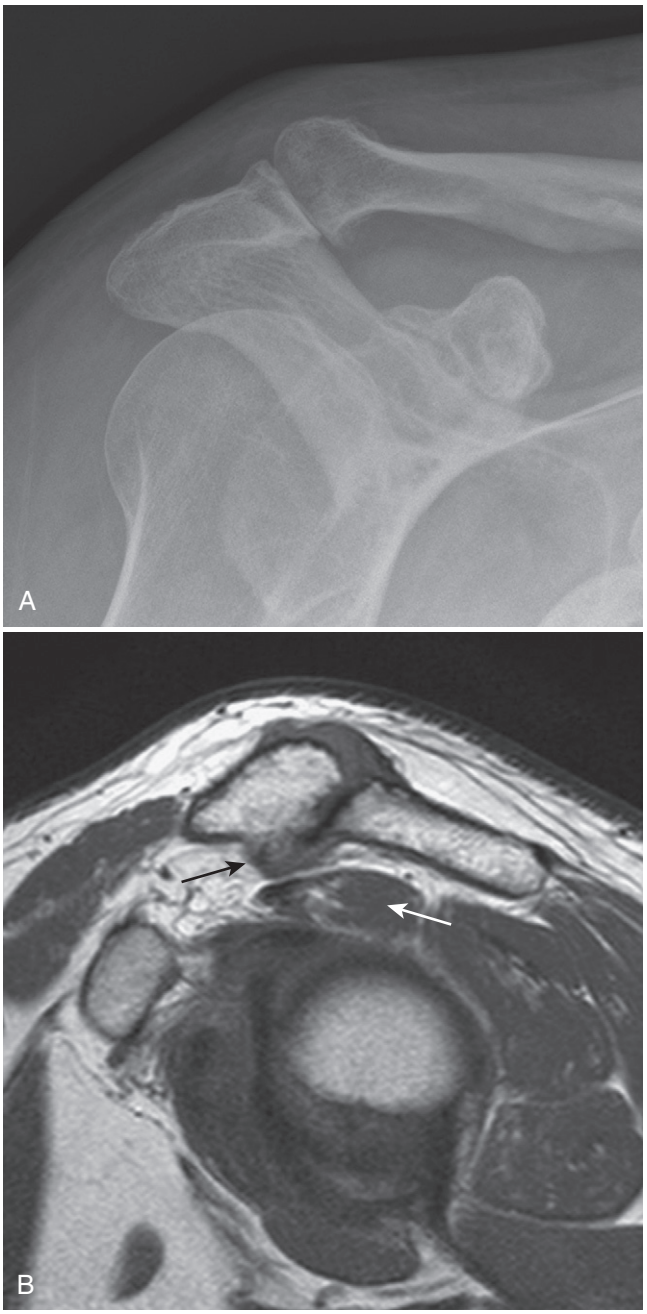


Figure 89.1 (**A**) Radiographie en incidence oblique montrant des signes typiques d'arthrose avec ostéophytes et condensation. (**B**) En IRM, la coupe sagittale oblique pondérée en T1 montre l'ostéophyte inférieur (*flèche noire*), qui ne lèse pas le tendon du supraépineux (*flèche blanche*).

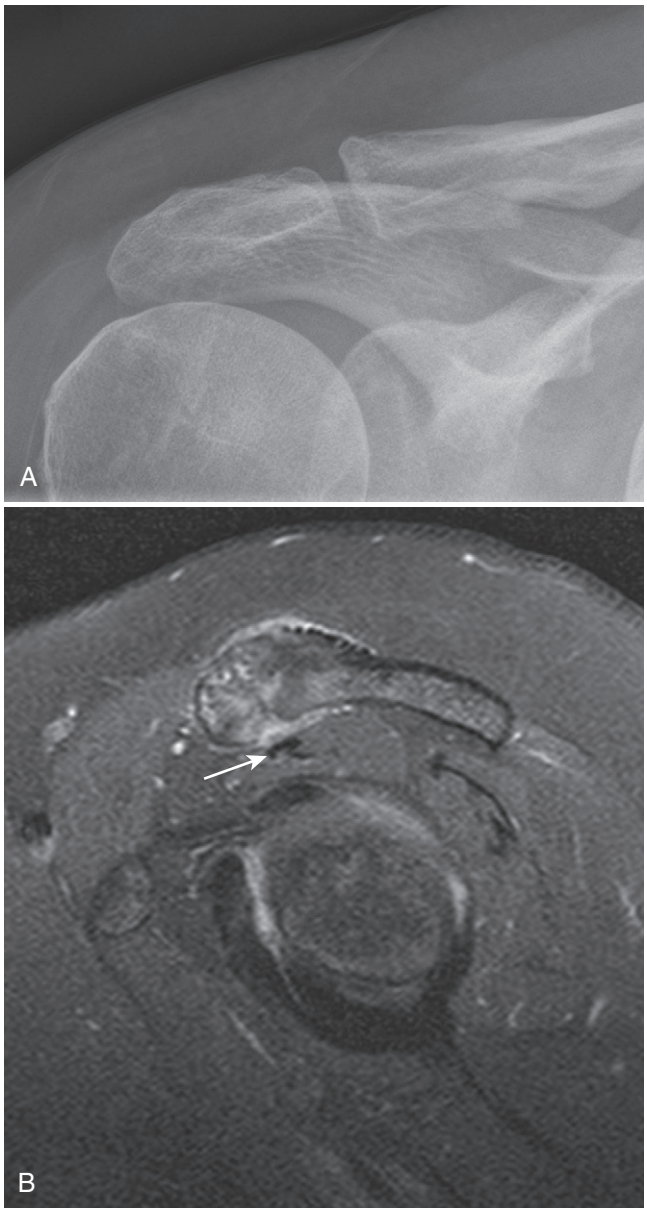


Figure 89.2 (**A**) Radiographie de face d'un patient avec douleur de l'articulation AC. Il n'y a pas de signe d'arthrose sur la radiographie. (**B**) La coupe IRM sagittale oblique en T2 avec suppression de graisse montre cependant un épaississement de la capsule, avec un œdème médullaire en hypersignal et un œdème péricapsulaire en relation étroite avec le muscle et le tendon du supraépineux (*flèche blanche*).

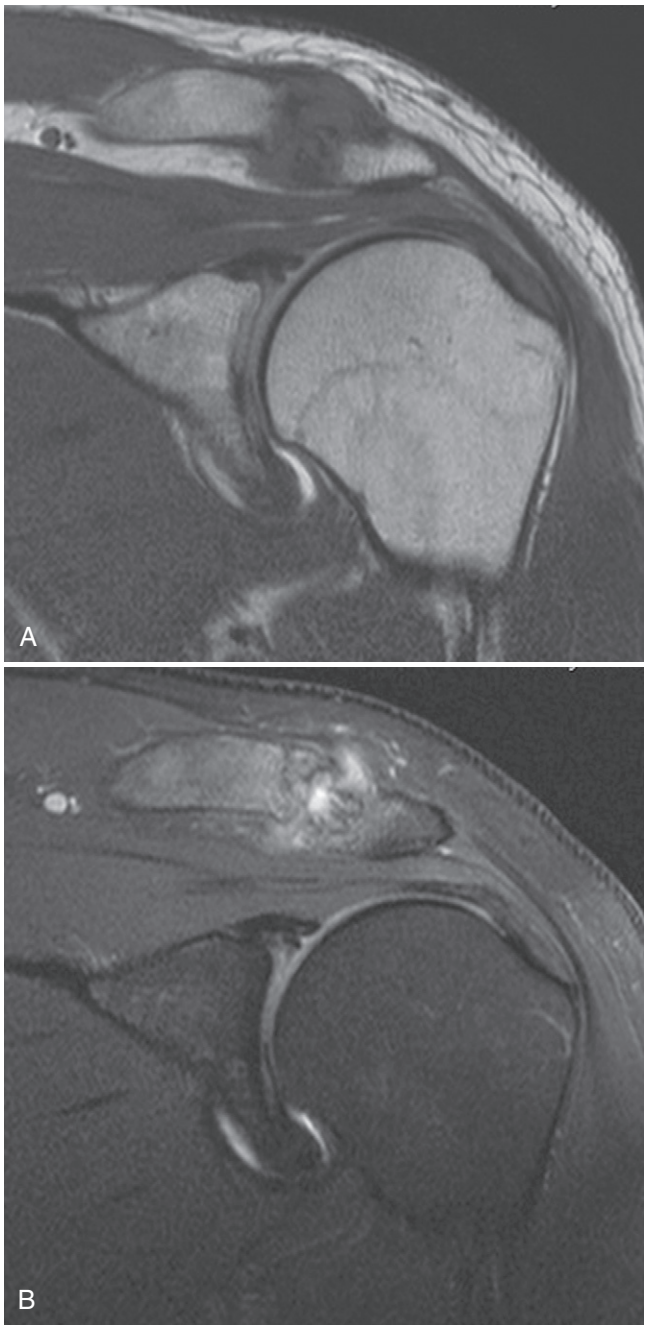


Figure 89.3 IRM, coupes coronales obliques en T1 (**A**) et T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un patient avec arthrose de l'articulation AC et avec un œdème médullaire et formation de kyste sous-chondral. De plus, il y a une subluxation de l'articulation, témoignant d'une instabilité articulaire qui peut contribuer au conflit sous-acromial.

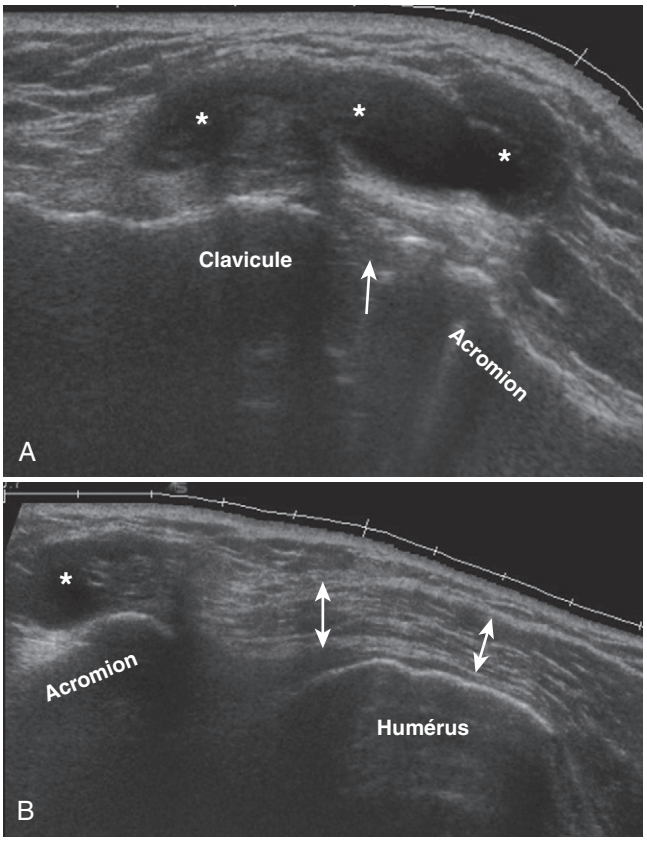


Figure 89.4 (**A**) Échographie en coupe coronale de l'articulation AC (*flèche blanche*), avec une structure lobulée kystique anéchogène sus-jacente (*astérisques*). (**B**) La coupe coronale de la coiffe des rotateurs montre le muscle deltoïde (*flèches à double tête*) reposant directement sur la tête humérale, et l'absence du supraépineux en rapport avec une rupture complète importante. Le kyste qui apparaît résulte de la présence de liquide dans l'articulation glénohumérale qui communique avec l'articulation AC, et de l'association à une rupture de la coiffe ; ce signe est connu sous le nom de « phénomène du geyser ». Une partie du kyste est aussi visible sur cette image (*astérisque*).

CHAPITRE 90

Os acromial

DÉFINITION

- Absence de fusion normale d'un ou de plusieurs centres d'ossification distaux, ce qui entraîne des osselets distaux séparés. Peut contribuer à un conflit externe.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérosupérieure de l'épaule.
- Exacerbation de la douleur lors de l'abduction de l'épaule.
- Exacerbation de la douleur lors de l'antépulsion de l'épaule.
- Une sensation de clic ou de pseudoblocage peut être présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquent précocement dans la 3e décennie de vie.
- Communément associé à un syndrome de conflit.
- Communément associé à une tendinopathie de la coiffe des rotateurs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Mieux vu sur le profil axillaire.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Centre d'ossification non soudé.
- Une condensation réactionnelle dans la pseudoarticulation est inhabituelle, bien qu'elle puisse être associée à une enthésopathie de l'acromion due à un syndrome de conflit.
- Un œdème réactionnel peut être vu sur les extrémités osseuses adjacentes sur les coupes IRM en séquence STIR.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Injection intra-articulaire de produit de contraste et d'anesthésique local.
- Si le diagnostic est remis en cause :
  - Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
  - Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines et l'infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Luxation de l'articulation acromioclaviculaire.
- Fracture distale de la clavicule.
- Arthrose post-traumatique.
- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Un gros vaisseau sous-acromial.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

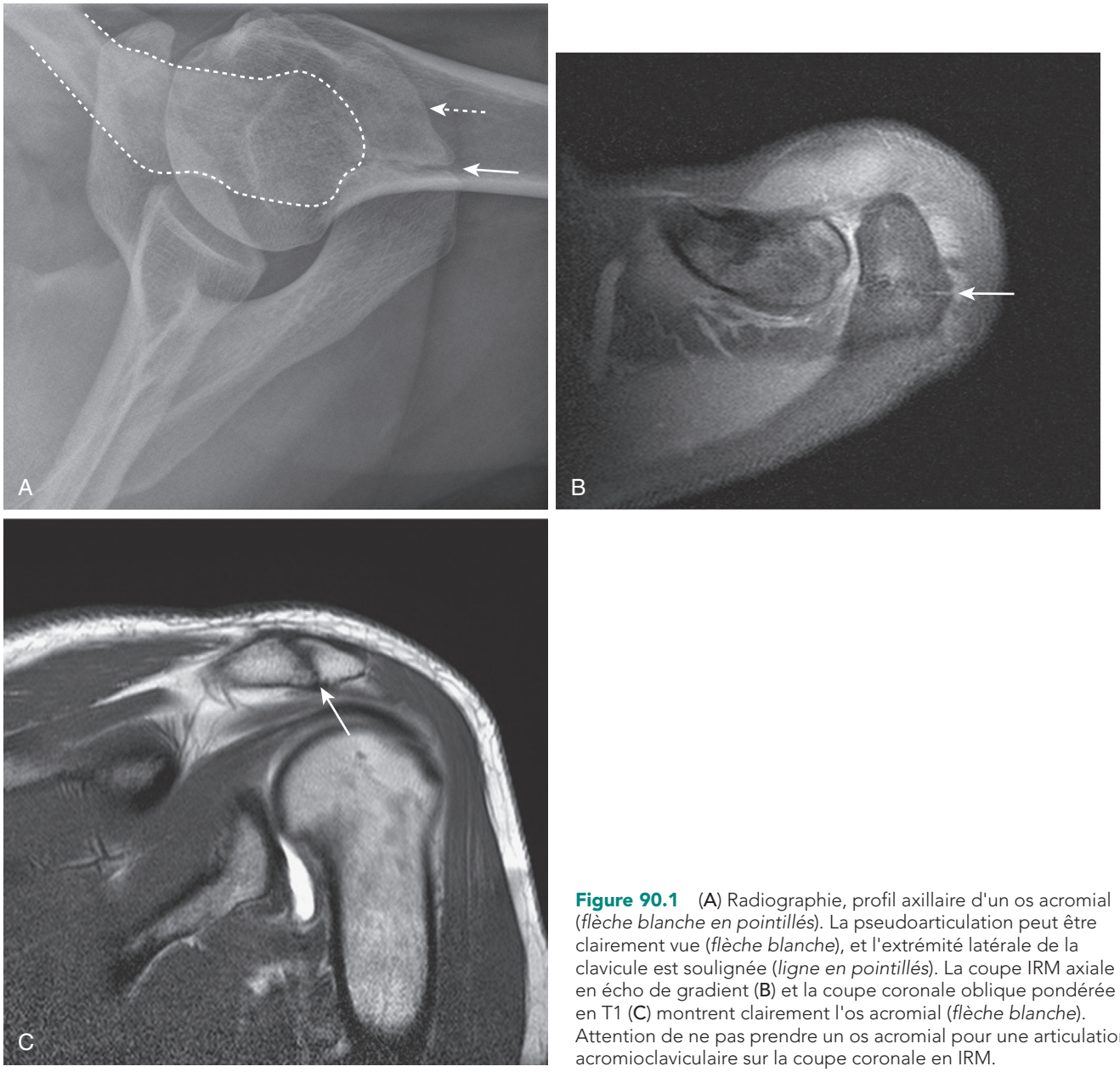


Figure 90.1 (**A**) Radiographie, profil axillaire d'un os acromial (*flèche blanche en pointillés*). La pseudoarticulation peut être clairement vue (*flèche blanche*), et l'extrémité latérale de la clavicule est soulignée (*ligne en pointillés*). La coupe IRM axiale en écho de gradient (**B**) et la coupe coronale oblique pondérée en T1 (**C**) montrent clairement l'os acromial (*flèche blanche*). Attention de ne pas prendre un os acromial pour une articulation acromioclaviculaire sur la coupe coronale en IRM.

CHAPITRE 91

Tendinopathie de la coiffe des rotateurs

DÉFINITION

- Dégénérescence des éléments collagènes des tendons composant la coiffe des rotateurs.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérolatérale de l'épaule avec diminution du degré de mobilité de l'articulation de l'épaule.
- Faiblesse.
- Une crépitation est possible.
- Exacerbation de la douleur lorsque la main est placée au-dessus de la tête.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.
- Diminution progressive du degré de mobilité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Légère prépondérance féminine.
- Les jeunes sportifs sont souvent atteints.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont le plus souvent affectées.
- Le tendon du supraépineux est le plus communément atteint.
- Plus courante après un traumatisme ou des microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.
- Radiographie :
  - Pour exclure une tendinite calcifiée.
  - Pour exclure une arthropathie glénohumérale associée chez les patients âgés.
- L'imagerie est principalement indiquée pour :
  - Exclure une rupture de la coiffe.
  - Identifier les signes associés d'un conflit externe.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épaississement du tendon.
- Hypersignal dans le tendon sur les coupes IRM pondérées en T2 ou sur la coupe en T2 avec saturation de graisse.
  - Les images IRM à TE court sont sujettes à l'effet d'angle magique (artéfact créant un hypersignal dans les tendons).
- Hypoéchogénicité et perte de la structure fibrillaire en échographie.
- Signes de conflit externe :
  - Bursite sous-acromiale.
  - Enthésopathie de l'acromion et du tubercule majeur.
  - Arthrose de l'articulation acromioclaviculaire.
  - Anomalie de la morphologie de l'acromion.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection si le diagnostic est sujet à caution.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Rupture partielle de la coiffe des rotateurs.
- Rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Kyste intéressant les tendons de la coiffe des rotateurs.
- Syndrome de conflit postérosupérieur de la glène.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

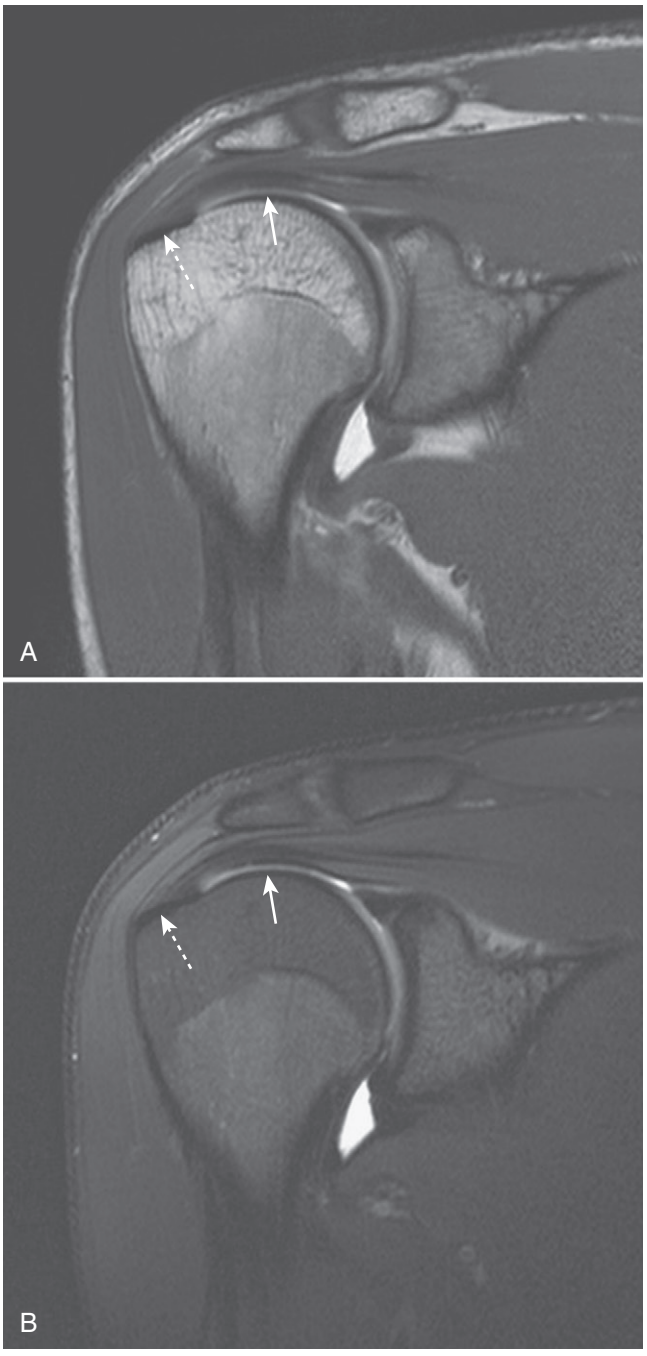


Figure 91.1 IRM, coupe coronale oblique en T1 (**A**) et T2 avec suppression de graisse (**B**) de l'aspect normal d'un tendon supraépineux (*flèches blanches*), qui s'insère sur le tubercule majeur (*flèche blanche en pointillés*). Le tendon est en hyposignal sur les deux séquences.

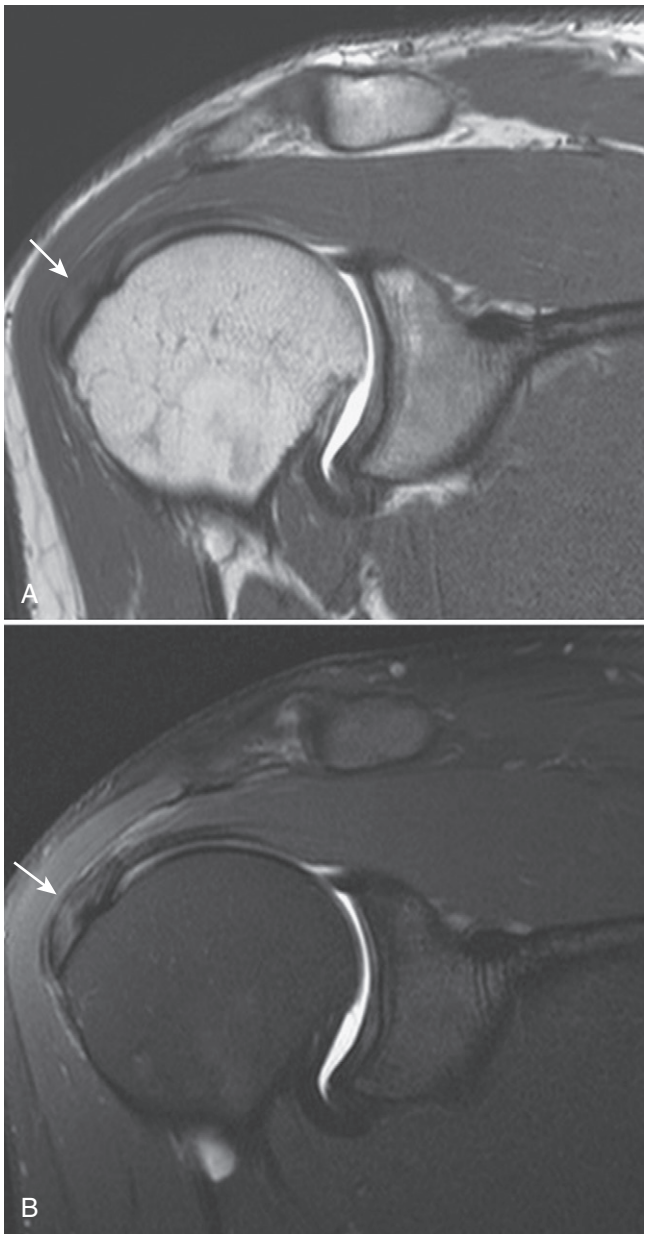


Figure 91.2 IRM, coupes coronales obliques en T1 (**A**) et T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un patient avec tendinopathie du supraépineux. La partie distale du tendon est épaissie, avec un hypersignal sur les deux séquences (*flèches blanches*). Il n'y a pas à l'évidence de rupture du tendon.

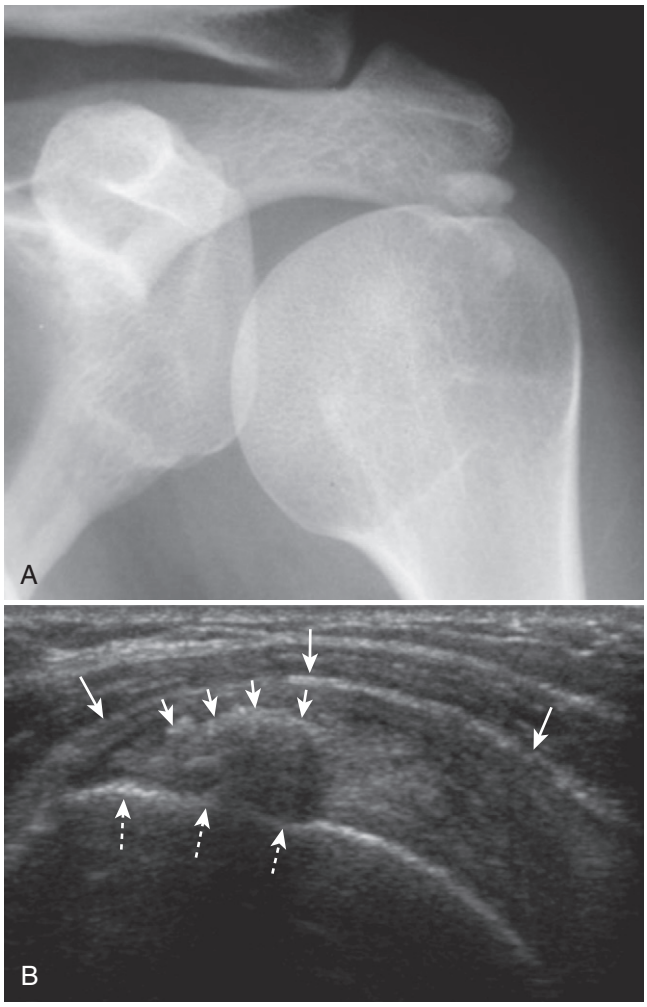


Figure 91.3 (A) Radiographie de face d'un patient avec tendinite calcifiée intéressant le tendon du supraépineux. (B) La coupe longitudinale correspondante en échographie montre la calcification au sein du tendon (*petites flèches blanches*), avec un cône d'ombre postérieur. Le plan graisseux sous-deltoïdien superficiel au tendon (*flèches blanches longues*) et l'insertion du tendon sur le tubercule majeur (*flèches blanches en pointillés*) peuvent tous deux être clairement vus.

CHAPITRE 92

Rupture partielle de la coiffe des rotateurs

DÉFINITION

- Dégénérescence des éléments collagènes des tendons de la coiffe des rotateurs, d'où résulte une rupture partielle.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérolatérale de l'épaule qui s'aggrave avec la contraction musculaire.
- Début brutal d'une douleur antérolatérale de l'épaule après un traumatisme.
- Faiblesse.
- Crépitation possible.
- Exacerbation de la douleur dans les activités où le membre supérieur est mobilisé au-dessus de la tête.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.
- Diminution progressive des divers mouvements
- La distinction clinique avec les lésions de SLAP (*superior labral tear from anterior to posterior*) peut être difficile.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les sportifs pratiquant le lancer et les travailleurs de force sont souvent atteints.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont plus fréquemment atteintes, mais les patients affectés sont généralement plus jeunes que ceux qui présentent une rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Le tendon du supraépineux est le plus communément intéressé.
- Plus fréquente après traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie n'est pas indiquée en routine chez les sujets jeunes.
- L'arthro-IRM est le gold standard.
  - Également utile pour exclure une association avec des lésions de SLAP.
- L'IRM conventionnelle et l'échographie sont moins sensibles pour le diagnostic de rupture partielle, avec des variations dans les taux de sensibilité et de spécificité.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Gradation selon l'importance de la rupture du tendon :
  - Grade 1 : <25 %.
  - Grade 2 : 25–50 %.
  - Grade 3 : >50 %.
- Fissures en hypersignal dans le tendon au niveau de la face bursale du tendon sur les coupes IRM pondérées en T2 ou celles en T2 avec suppression de graisse.
- Zones focales d'atténuation du tendon ou aspect grossier.
- Fissures hypoéchogènes en échographie.
- Défects localisés du tendon soulignés par le produit de contraste sur l'arthro-IRM.
- L'imagerie en abduction et rotation externe peut améliorer la mise en évidence des ruptures partielles.
- Les ruptures de bourse sont moins usuelles.
- Distinguer une rupture partielle d'une tendinopathie peut être difficile.
- Le produit de contraste peut s'imbiber dans les zones de tendinopathie et simuler l'aspect arthrographique d'une rupture partielle.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire en cas de doute diagnostique pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire en cas de doute diagnostique pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Tendinopathie de la coiffe des rotateurs.
- Rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Kyste intéressant un des tendons de la coiffe des rotateurs.
- Capsulite rétractile de l'articulation glénohumérale.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.



Figure 92.1 Arthro-IRM, coupe coronale oblique montrant une rupture partielle du tendon du supraépineux rempli de produit de contraste en hypersignal (*flèche blanche*). La rupture intéresse plus de 50 % de l'épaisseur du tendon, mais ne communique pas avec la surface de la bourse du tendon. *Reproduit avec l'autorisation de Campbell RSD & Dunn A. External impingement of the shoulder. Seminars In Musculoskeletal Radiology. 2008 : 12 (2) ; 107–126.*

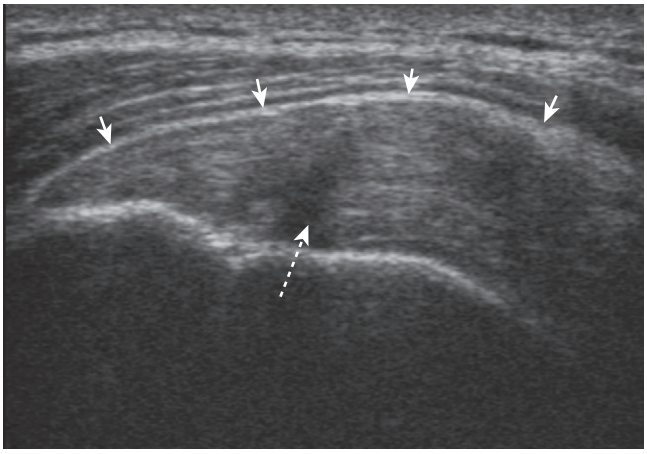


Figure 92.3 Échographie en coupe longitudinale d'une rupture partielle du supraépineux avec une zone localisée hypoéchogène bien définie dans le tendon (*flèche blanche en pointillés*) au niveau du tubercule majeur. La rupture ne s'étend pas à travers la surface bursale du tendon (*flèches blanches*). *Reproduit avec l'autorisation de Campbell RSD & Dunn A. External impingement of the shoulder. Seminars In Musculoskeletal Radiology. 2008 : 12 (2) ; 107–126.*

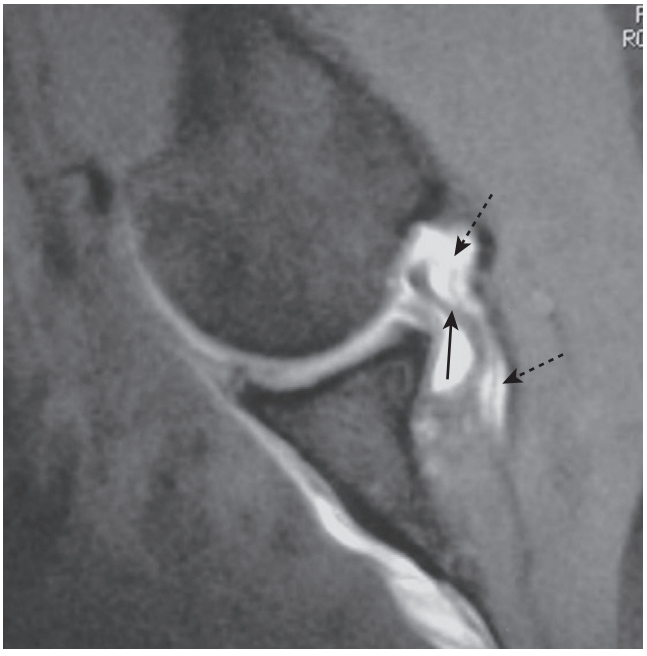


Figure 92.2 Arthro-IRM, coupe en T1 avec suppression de graisse obtenue en abduction et rotation externe. Il y a une rupture partielle du supraépineux avec un laminage du tendon. La composante articulaire effilochée du tendon (*flèche noire*) est détachée de son insertion sur le tubercule majeur, et le produit de contraste en hypersignal s'étend le long du tendon laminé (*flèches noires en pointillés*). *Reproduit avec l'autorisation de Campbell RSD & Aniq H Protocols for orthopaedic shoulder imaging. Radiology Update 2008 : 7 (1) ; 44–57.*

CHAPITRE 93

Rupture complète de la coiffe des rotateurs

DÉFINITION

- Rupture complète d'un ou de plusieurs tendons de la coiffe des rotateurs.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérolatérale de l'épaule qui s'aggrave avec la contraction musculaire.
- Début brutal d'une douleur antérolatérale de l'épaule après un traumatisme.
- Faiblesse avec *drop test* (épreuve au bras tombant) positif.
- Crépitation possible.
- Exacerbation de la douleur dans les activités où le membre supérieur est mobilisé au-dessus de la tête.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.
- Diminution progressive des divers mouvements.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les sportifs de sport de lancer sont souvent atteints.
- Les personnes âgées de plus de 40 à 50 ans sont le plus souvent affectées.
- Le tendon du supraépineux est le plus souvent atteint.
- Plus courante après un traumatisme, notamment les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie chez les patients âgés pour exclure une arthropathie glénohumérale associée.
- L'arthro-IRM est le gold standard, mais l'IRM conventionnelle et l'échographie sont suffisamment sensibles dans la majorité des cas (approchant 100 % de sensibilité pour les ruptures complètes).

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Signes primaires :
  - Défect localisé du tendon.
  - Rétraction du tendon dans les ruptures complètes massives.
- Signes secondaires :
  - Épanchement combiné dans la bourse sous-acromiale et l'articulation glénohumérale.
  - Hernie du deltoïde dans le défect du tendon.
  - Pincement sous-acromial.
  - Ascension de la tête humérale avec éburnation secondaire de l'acromion.
- Ascension de la tête humérale et pincement de l'espace sous-acromial dans les ruptures chroniques de la coiffe.
- L'arthrose secondaire de l'articulation glénohumérale (arthropathie de la coiffe) apparaît lors des atteintes massives de la coiffe.
- L'atrophie musculaire peut être évaluée par l'IRM et l'échographie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire en cas de doute diagnostique pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire en cas de doute diagnostique pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Tendinopathie de la coiffe des rotateurs.
- Rupture partielle de la coiffe des rotateurs.
- Kyste intéressant un des tendons de la coiffe des rotateurs.
- Arthrite rhumatoïde.
- Capsulite rétractile de l'articulation glénohumérale.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

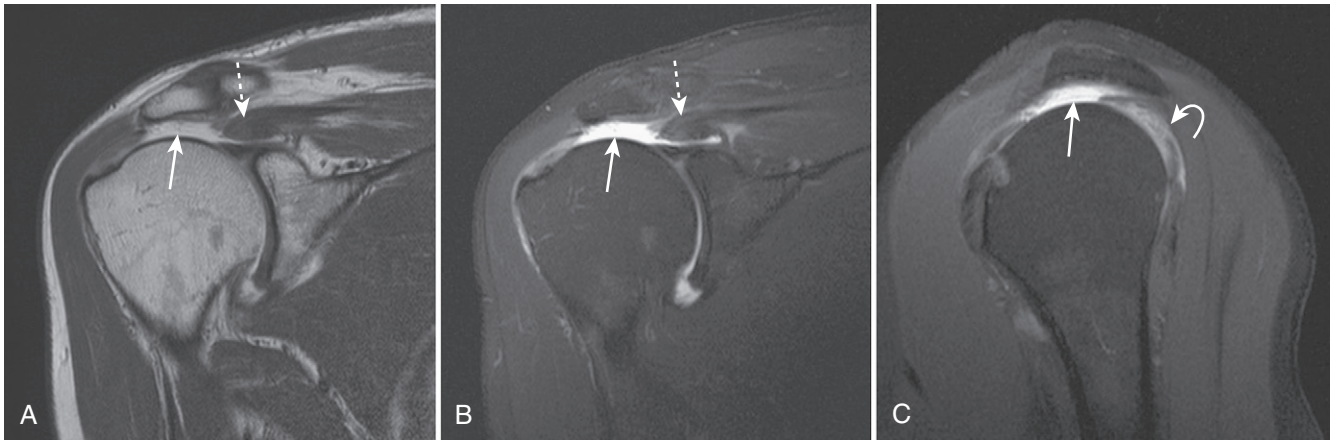


Figure 93.1 Arthro-IRM, coupes coronales obliques pondérées en T1 (**A**) et en T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un patient avec rupture complète du tendon du supraépineux. Le défect du tendon est souligné par le produit de contraste en hypersignal (*flèches blanches*), et l'extrémité du tendon déchiré est visible médialement (*flèches blanches en pointillés*). (**C**) La coupe sagittale oblique IRM en T2 avec suppression de graisse montre aussi la rupture du tendon (*flèche blanche*), et en arrière le tendon de l'infraépineux (*flèche incurvée*) qui est épaissi et présente un hypersignal en rapport avec la tendinopathie associée.

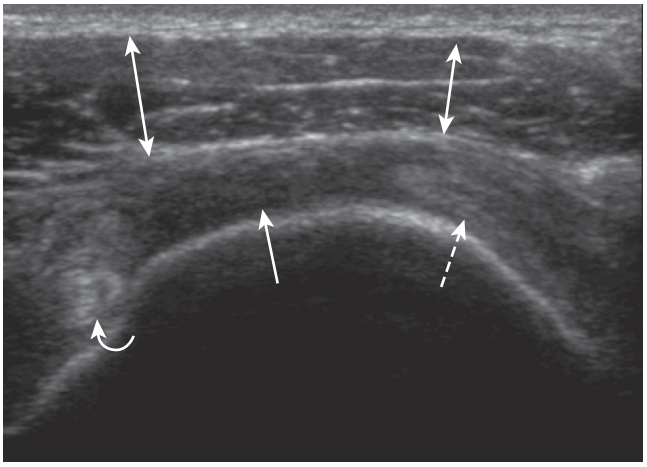


Figure 93.2 Échographie en coupe transversale d'un tendon du supraépineux rompu. L'image est comparable à celle de la figure 103.1C. Le défect du tendon est rempli d'un liquide hypoéchogène (*flèche blanche*) ; il siège entre, en avant, le tendon du biceps brachial (*flèche incurvée*) et, en arrière, l'infraépineux (*flèche blanche en pointillés*), et il est en profondeur du muscle deltoïde (*flèches blanches à double tête*).

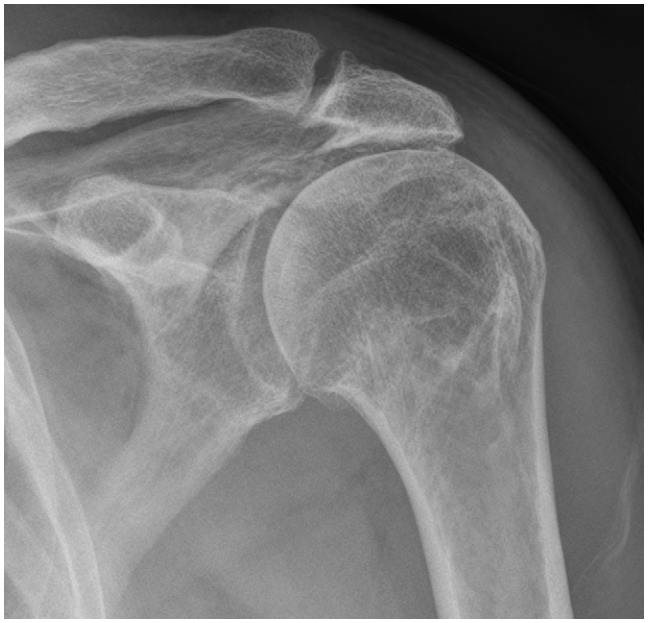


Figure 93.3 Radiographie de face de l'épaule d'un patient avec rupture chronique de la coiffe des rotateurs. Il y a un pincement marqué de l'espace sous-acromial secondaire à l'ascension de la tête humérale.

CHAPITRE 94

Capsulite rétractile de l'épaule

DÉFINITION

- Diminution progressive des mouvements de l'épaule associée à une douleur de l'articulation avec contracture.

CLINIQUE

- Début progressif des mouvements douloureux de l'épaule associés à une limitation des mouvements.
- L'élévation et la rotation de l'épaule sont particulièrement douloureuses.
- Une crépitation est possible.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Souvent associée à une pathologie de la coiffe des rotateurs.
- Les personnes de 40 à 70 ans sont le plus souvent atteintes.
- Incidence augmentée :
  - Chez les patients atteints de diabète, en particulier insulinodépendant.
  - Chez les patients avec HLA-B27.
- Après traumatisme de l'épaule, y compris après fracture de l'humérus.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Le diagnostic est clinique et l'imagerie n'est habituellement pas nécessaire.
- IRM ou échographie :
  - Pour exclure d'autres pathologies de l'épaule.
- Arthrographie :
  - Comme partie de l'arthrographie de distension pour le traitement de la capsulite.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- IRM :
  - Épanchement articulaire.
  - Épaississement et hypersignal du ligament glénohuméral inférieur et de la poche axillaire (qui passe en hyposignal dans la capsulite rétractile chronique).
  - Effacement des plans graisseux normaux dans l'espace des rotateurs.
- Arthrographie :
  - Rétraction de la capsule articulaire avec douleur lors de l'injection.
- Échographie :
  - Présence de signal Doppler dans l'intervalle des rotateurs (il peut être vu en l'absence de cause de synovite).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Examens de laboratoire pour éliminer un diabète.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrose de l'épaule.
- Tendinopathie de la coiffe des rotateurs.
- Rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Conflits.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens et opiacés, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Les manipulations sous anesthésie peuvent être indiquées dans les cas évolués.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

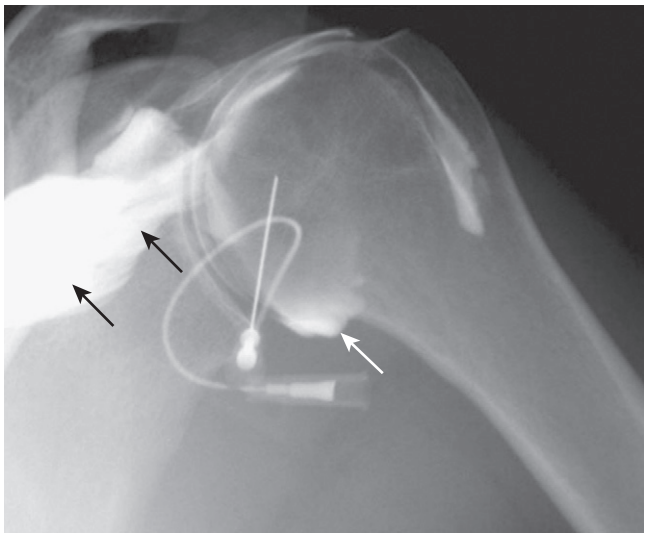


Figure 94.1 Image fluoroscopique prise lors d'une arthrographie de distension chez un patient atteint de capsulite rétractile. La poche axillaire est réduite (*flèche blanche*) en raison de la rétraction de la capsule articulaire et il y a une extravasation précoce du produit de contraste (*flèches noires*).

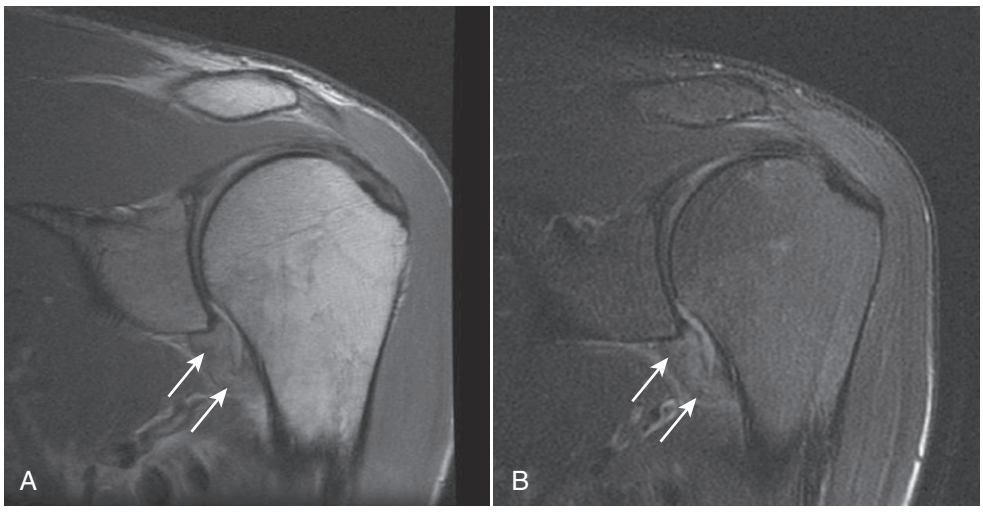


Figure 94.2 IRM, coupes coronales en densité de protons (**A**) et pondérée en T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un autre patient avec capsulite rétractile. Il y a un épaississement et un hypersignal au sein du ligament glénohuméral inférieur et dans la capsule de la poche axillaire (*flèches blanches*). Seul un petit épanchement articulaire est présent.

CHAPITRE 95

Déchirure du labrum glénoïdal

DÉFINITION

- Déchirure du labrum cartilagineux de la glène due à un traumatisme, incluant l'instabilité secondaire à une luxation, les microtraumatismes répétitifs avec conflit interne et le traumatisme direct.

CLINIQUE

- Début soudain d'une douleur de l'épaule après un traumatisme.
- Une subluxation peut être présente.
- Exacerbation de la douleur lors de la flexion, de l'adduction et de la rotation interne.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.
- Diminution progressive des mouvements de l'épaule.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les sportifs pratiquant le lancer et la natation sont souvent atteints.
- Les patients jeunes sont plus souvent atteints.
- Incidence augmentée chez les patients très musclés.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'arthro-IRM est habituellement considérée comme le gold standard.
- L'arthro-TDM est une alternative quand l'IRM est contre-indiquée.
- Pour les déchirures du labrum glénoïdal, l'IRM conventionnelle a de plus faibles sensibilité et spécificité que l'arthrographie.
- La TDM conventionnelle peut être utile pour évaluer la taille et l'extension des défects de l'anneau osseux glénoïdien.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Deux tableaux habituels de l'atteinte : l'instabilité traumatique et les lésions de SLAP :
  - L'intrication de ces deux tableaux est possible.
- Instabilité traumatique :
  - L'instabilité antéro-inférieure est la plus commune.
  - Aspect variable de la déchirure du labrum et des détachements (lésion de Bankart).
  - Les défects de l'anneau osseux glénoïdien sont habituels (lésion osseuse de Bankart).
  - Défects osseux associés de la tête humérale (encoche de Hill-Sachs).
  - Traumatisme associé des ligaments glénohuméraux (le ligament glénohuméral inférieur est le stabilisateur le plus important).
- Lésions de SLAP :
  - Déchirure de la partie supérieure du labrum qui peut intéresser l'ancrage du tendon du biceps brachial.
  - Les grades 1 à 4 sont les plus fréquents (bien que jusqu'à 12 grades aient été décrits).
  - L'extension de la déchirure est plus importante que le grading.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fractures humérales.
- Tendinopathie de la coiffe des rotateurs.
- Rupture partielle de la coiffe des rotateurs.
- Rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Kyste intéressant l'un des tendons de la coiffe des rotateurs.
- Arrachement du petit rond.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

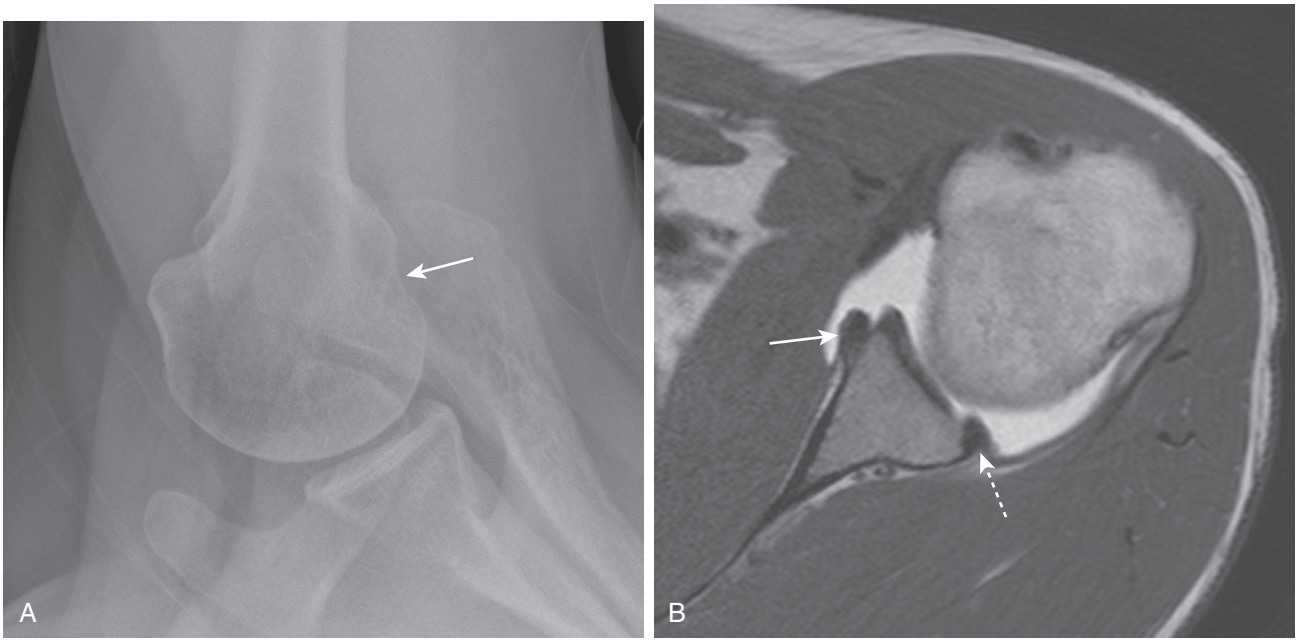


Figure 95.1 (A) Radiographie subaxiale de l'épaule d'un patient avec instabilité traumatique. Il y a une encoche de Hill-Sachs postérieure peu profonde due à une facture par impaction (*flèche blanche*). (B) La coupe d'arthro-IRM en axial pondérée en T1 montre une déchirure du labrum fibrocartilagineux, qui est déplacé médialement le long du col de la glène (*flèche blanche*). Comparer avec l'aspect normal du labrum postérieur (*flèche blanche en pointillés*).

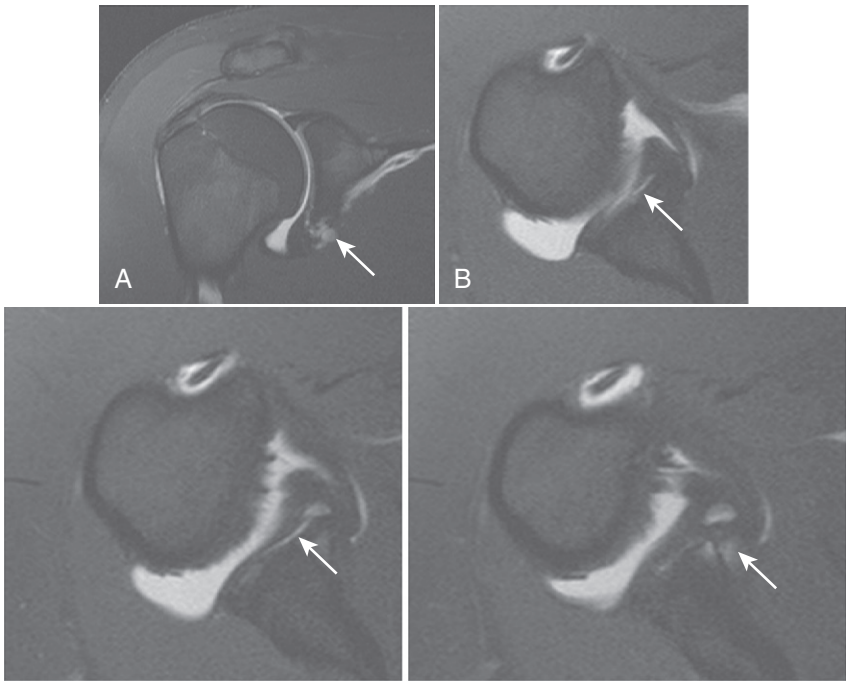


Figure 95.2 Arthro-IRM, coupe coronale en T2 avec suppression de graisse montrant l'hypersignal d'un kyste paralabral au bord antéro-inférieur de la glène chez un patient avec un antécédent de luxation. (B) Trois coupes axiales consécutives d'arthro-IRM en T1 avec suppression de graisse montrant le produit de contraste en hypersignal (*flèches blanches*) s'étendant dans la déchirure du labrum et communiquant avec le kyste.

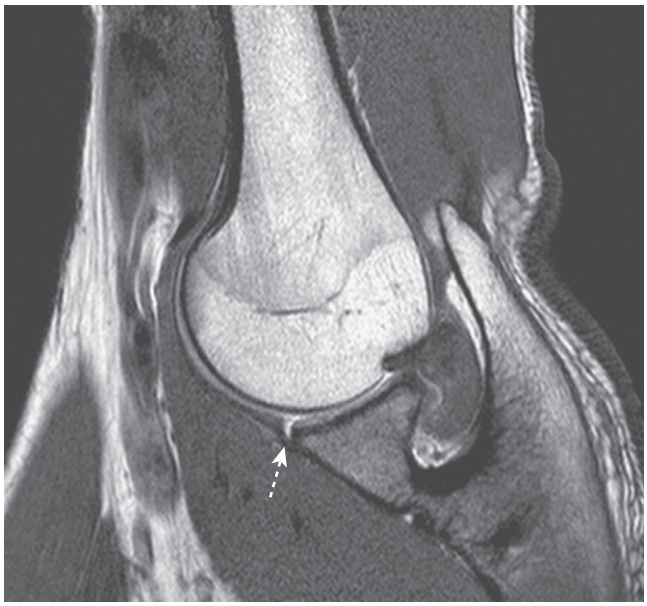


Figure 95.3 Arthro-IRM, coupe en T1, en position d'abduction et rotation externe chez un patient avec instabilité. Il y a un détachement partiel de la partie antéro-inférieure du labrum (*flèche blanche en pointillés*), mis en évidence par la mise en tension du ligament glénohuméral inférieur, ce qui n'était pas visible sur les coupes axiales de routine.

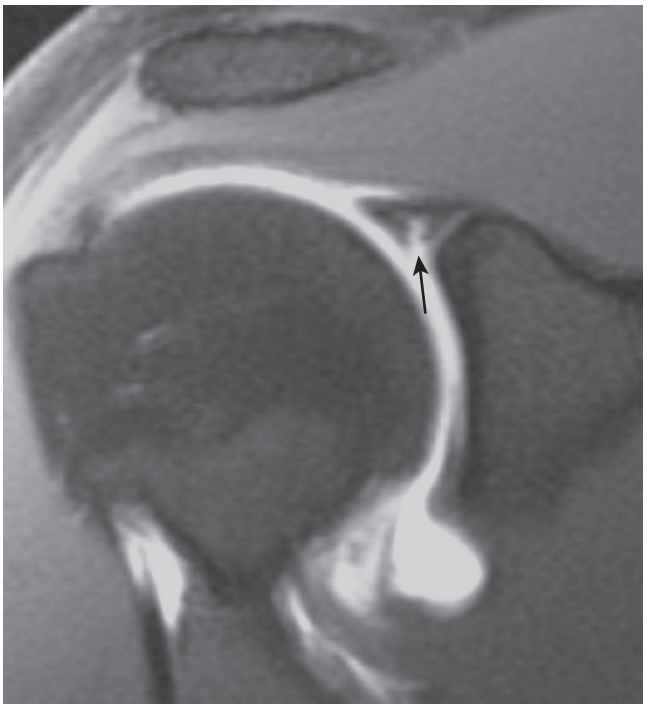


Figure 95.4 Arthro-IRM, coupe coronale en T2 avec suppression de graisse chez un nageur avec douleur de l'épaule. Il y a une déchirure de la partie supérieure du labrum (lésion de SLAP), avec un produit de contraste en hypersignal coupant la base en hyposignal du labrum (*flèche noire*). L'ancrage du biceps brachial était normal.

CHAPITRE 96

Tendinopathie du biceps

DÉFINITION

- Dégénérescence du` chef long du biceps brachial (CLBB) due à des microtraumatismes répétitifs de l'ensemble musculotendineux.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérieure de l'épaule, sourde et mal définie.
- La douleur irradie souvent dans la partie supérieure du bras.
- Résultats positifs des :
  - *Speed test*.
  - Test de Yergason.
  - Test d'O'Brien.
- Une crépitation peut être présente.
- Exacerbation de la douleur avec les activités qui nécessitent de mettre le bras au-dessus de la tête, de tirer et/ou de soulever.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Jeunes sportifs participant aux sports de lancer.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont le plus communément atteintes.
- Un conflit sous-acromial est souvent présent.
- Plus fréquente après traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie est tout d'abord indiquée pour exclure une rupture associée de la coiffe des rotateurs.
- L'IRM et l'échographie peuvent être indiquées pour évaluer le tendon du CLBB.
- La radiographie est de valeur limitée pour les anomalies isolées du tendon du biceps.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Signes de base :
  - Épaississement du tendon.
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T1 et en T2.
  - Hypoéchogénicité du tendon en échographie.
  - Un clivage du tendon peut survenir en cas de rupture partielle.
- Signes secondaires :
  - Épanchement localisé dans la gaine du tendon dans le sillon intertuberculaire.
  - Enthésophytes embrochant le tendon dans le sillon intertuberculaire.
  - Rupture associée de la coiffe des rotateurs.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Rupture partielle de la coiffe des rotateurs.
- Rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Kyste intéressant l'un des tendons de la coiffe des rotateurs.
- Lésions de SLAP (*superior labral tear from anterior to posterior*).
- Rupture du labrum de l'épaule.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

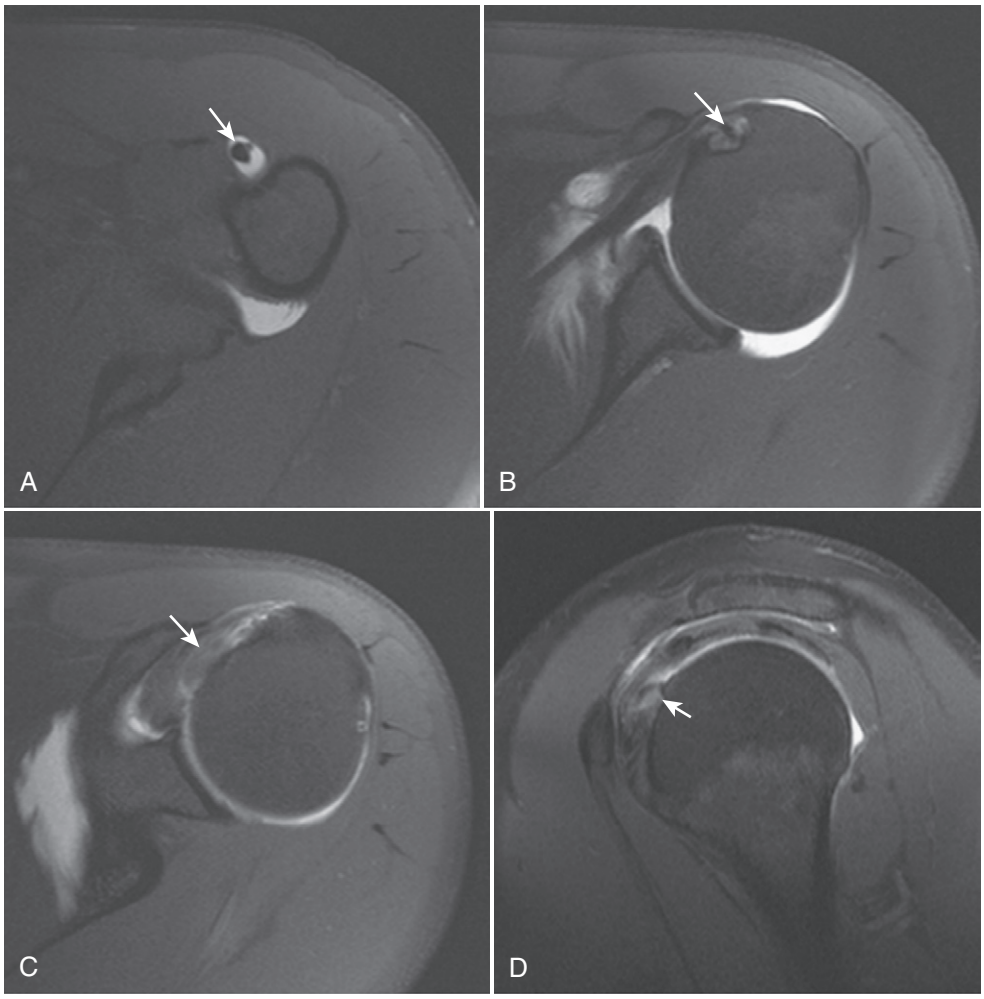


Figure 96.1 Arthro-IRM, coupes axiales (**A** à **C**) et sagittale oblique (**D**) en T1 avec suppression de graisse du tendon du CLBB (*flèches blanches*) d'un patient avec douleur du biceps. (**A**) Le tendon du CLBB dans sa gaine distale est normal. (**B**) En plus proximal, le tendon est atténué et est entouré d'un épaississement des parties molles en signal intermédiaire, avec des ostéophytes naissant du tubercule mineur dans la partie médiale du sillon intertuberculaire. (**C**) et (**D**) Dans l'intervalle des rotateurs, le tendon est épaissi et montre des zones en hypersignal dues à la tendinopathie.

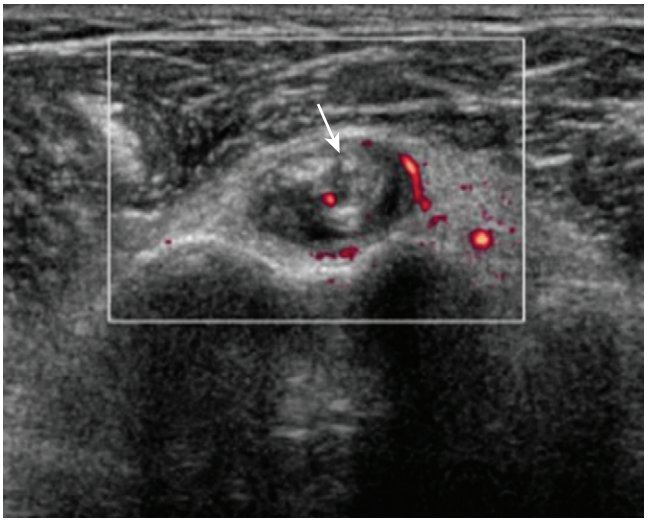


Figure 96.2 Échographie-Doppler en coupe transversale du tendon du biceps brachial dans le sillon intertuberculaire (*flèche blanche*). Il y a du liquide anéchogène dans la gaine du tendon, ce qui, isolément, n'est pas un signe significatif. Cependant, le tendon a une structure hétérogène avec une zone hypoéchogène, et il y a des anomalies de vascularisation dans le tendon et la gaine synoviale du tendon, indiquant une tendinopathie du biceps.

CHAPITRE 97

Rupture du tendon du biceps brachial

DÉFINITION

- Rupture du chef long du biceps brachial (CLBB).

CLINIQUE

- Début brutal d'une douleur antérieure de l'épaule sourde et mal définie au décours d'un traumatisme qui semblait mineur.
- La douleur irradie dans la partie supérieure du bras.
- Résultat positif des :
  - Test de Ludington («Popeye») du fait de la rétraction en boule du muscle.
  - *Speed test*.
  - Test de Yergason.
  - Test d'O'Brien.
- Une crépitation peut être présente.
- Exacerbation de la douleur avec les activités nécessitant de mettre le bras au-dessus de la tête, de tirer et/ou de soulever.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs participant aux sports de lancer ou à des activités nécessitant de mettre les bras au-dessus de la tête sont souvent affectés.
- Un conflit sous-acromial est souvent présent.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Habituellement, diagnostic clinique.
- L'imagerie est d'abord indiquée pour éliminer une affection associée de la coiffe des rotateurs.
- IRM ou échographie peuvent être indiquées pour évaluer le tendon du CLBB.
- La radiographie est de valeur limitée dans les anomalies isolées du tendon du biceps brachial.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Perte de la visualisation du tendon dans le sillon intertuberculaire.
- Jonction musculotendineuse rétractée au niveau de la partie supérieure du bras, avec signe de «Popeye» donnant une pseudomasse.
- Les ruptures associées de la coiffe des rotateurs sont habituelles.
- Il est important de différencier la dislocation du tendon du biceps associée à une rupture du subscapulaire de la rupture du tendon du biceps brachial.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée du biceps brachial.
- Rupture partielle de la coiffe des rotateurs.
- Rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Kyste intéressant l'un des tendons de la coiffe des rotateurs.
- Lésions de SLAP.
- Rupture du labrum de l'épaule.
- Fractures du tubercule majeur de l'humérus.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les injections d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

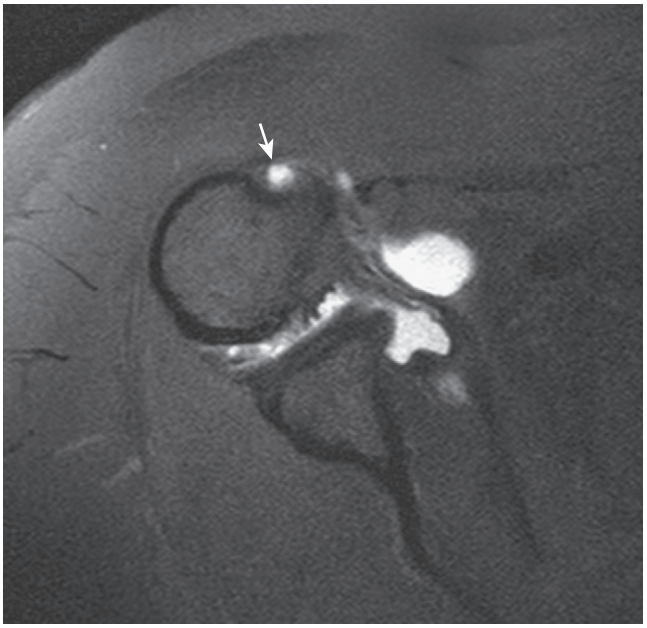


Figure 97.1 Arthro-IRM, coupe axiale pondérée en T1 avec suppression de graisse d'un patient avec rupture extensive de la coiffe des rotateurs et rupture du tendon du CLBB. La gaine du tendon dans le sillon intertuberculaire est remplie par du produit de contraste en hypersignal et aucun tendon n'est visible (*flèche blanche*).

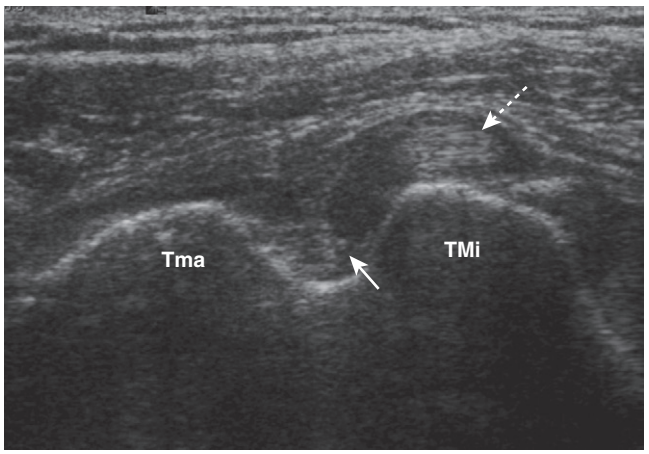
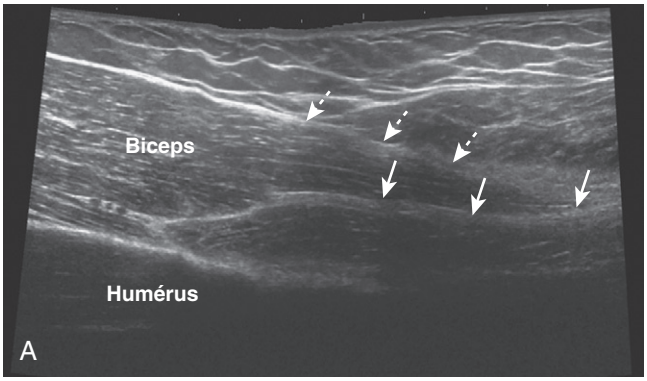
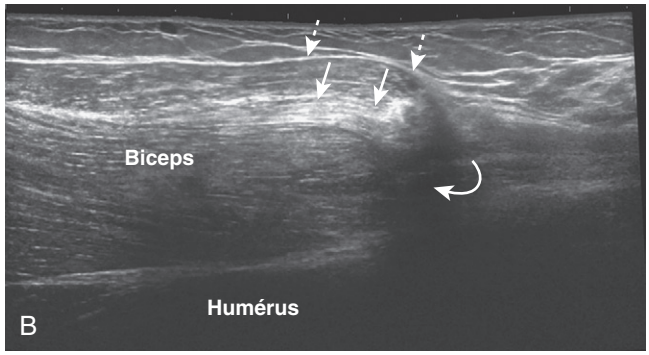


Figure 97.2 Échographie en coupe transversale au niveau de l'humérus proximal montrant un sillon intertuberculaire vide (*flèche blanche*). Cependant, le tendon du CLBB est subluxé médialement et est clairement visible, siégeant sur le tubercule mineur (*flèche blanche en pointillés*). Quand le tendon est disloqué plus médialement, il peut être difficile à identifier et la rupture du tendon peut être méconnue. TMa : tubercule majeur ; Tmi : tubercule mineur.





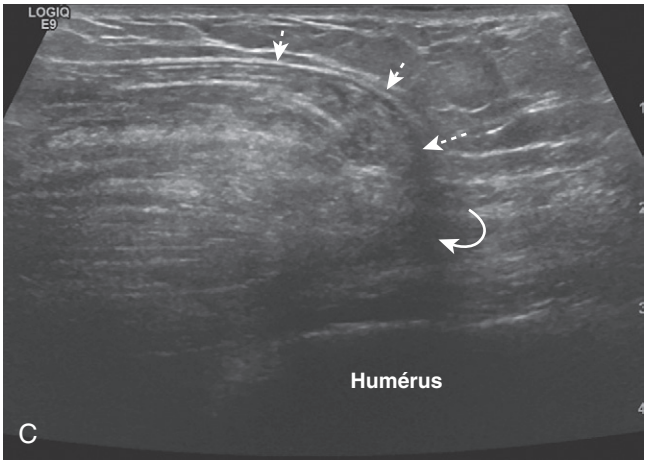


Figure 97.3 Échographie, coupes longitudinales au niveau de la partie supérieure du bras normal (**A**) et du bras symptomatique (**B** et **C**) d'un patient avec suspicion de rupture du CLBB après effort de soulèvement. (**A**) L'échographie normale montre la saillie musculaire du biceps brachial (*flèches en pointillés*) se poursuivant avec le tendon échogène (*flèches blanches*). (**B**) La coupe du côté symptomatique montre le muscle (*flèches en pointillés*) et le tendon (*flèches blanches*) se terminant abruptement, avec un artéfact hypoéchogène de bord (*flèche blanche incurvée*) au niveau de la rupture. (**C**) Une autre image acquise lors de la contraction musculaire montre un bombement prononcé du muscle en boule (*flèches blanches en pointillés*) et l'artéfact de bord (*flèche blanche incurvée*).

CHAPITRE 98

Conflit sous-acromial

DÉFINITION

- Conflit douloureux du tendon du supraépineux et de la bourse sous-acromiale entre la tête de l'humérus et l'arche coracoacromiale.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur de l'épaule lors de l'abduction et de l'antépulsion.
- La mobilité est préservée mais douloureuse.
- Faiblesse du muscle supraépineux.
- Positivité du test de Neer.
- Positivité du test de Hawkins.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs avec activités nécessitant de mettre les bras au-dessus de la tête sont souvent affectés.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont souvent atteintes.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie :
  - Principalement indiquées pour exclure une rupture de la coiffe des rotateurs.
- L'imagerie peut identifier des anomalies associées au conflit externe, mais de telles anomalies ont une relation très limitée avec les symptômes du conflit.
- Le diagnostic de conflit est habituellement porté :
  - Soit sur les signes cliniques.
  - Soit sur l'injection d'anesthésiques à visée diagnostique dans la bourse sous-acromiale.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Bursite sous-acromiale.
- Enthésopathie de l'acromion et du tubercule majeur :
  - Condensation osseuse, corticale irrégulière et formation d'épine osseuse.
- Modifications arthrosiques de l'articulation acromioclaviculaire (AC).
- Anomalies morphologiques de l'acromion :
  - Os acromial.
  - Acromion oblique dans le plan frontal.
  - Acromion crochu.
- Le conflit au niveau de la bourse peut être diagnostiqué sur l'examen échographique dynamique.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- S'il y a un doute diagnostique :
  - Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
  - Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
  - Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Rupture partielle de la coiffe des rotateurs.
- Pathologie de la coiffe des rotateurs.
- Kyste intéressant le tendon du muscle supraépineux.
- Syndrome de conflit postérosupérieur de la glène.
- Os acromial.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

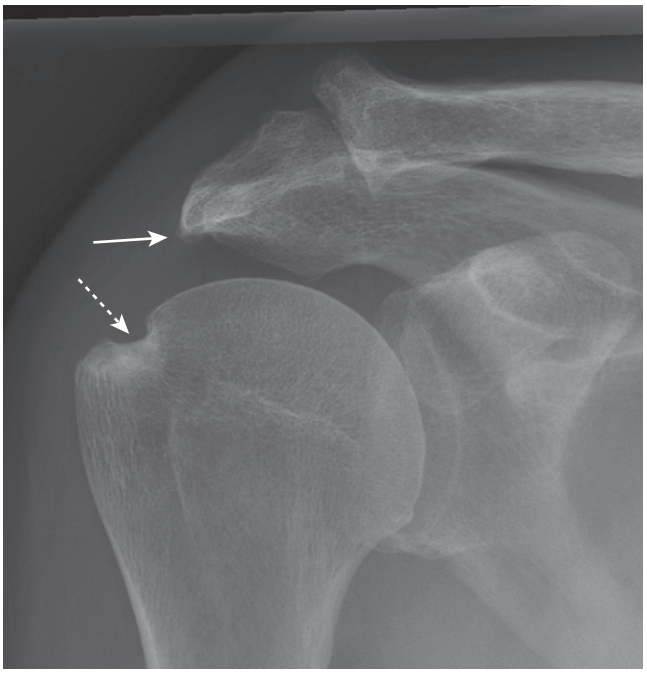


Figure 98.1 Radiographie de face de l'épaule avec modifications arthrosiques de l'articulation AC, mais il y a aussi une enthésopathie avec une formation osseuse sur l'acromion (*flèche blanche*), ainsi qu'une condensation et une encoche au niveau du tubercule majeur (*flèche blanche en pointillés*).

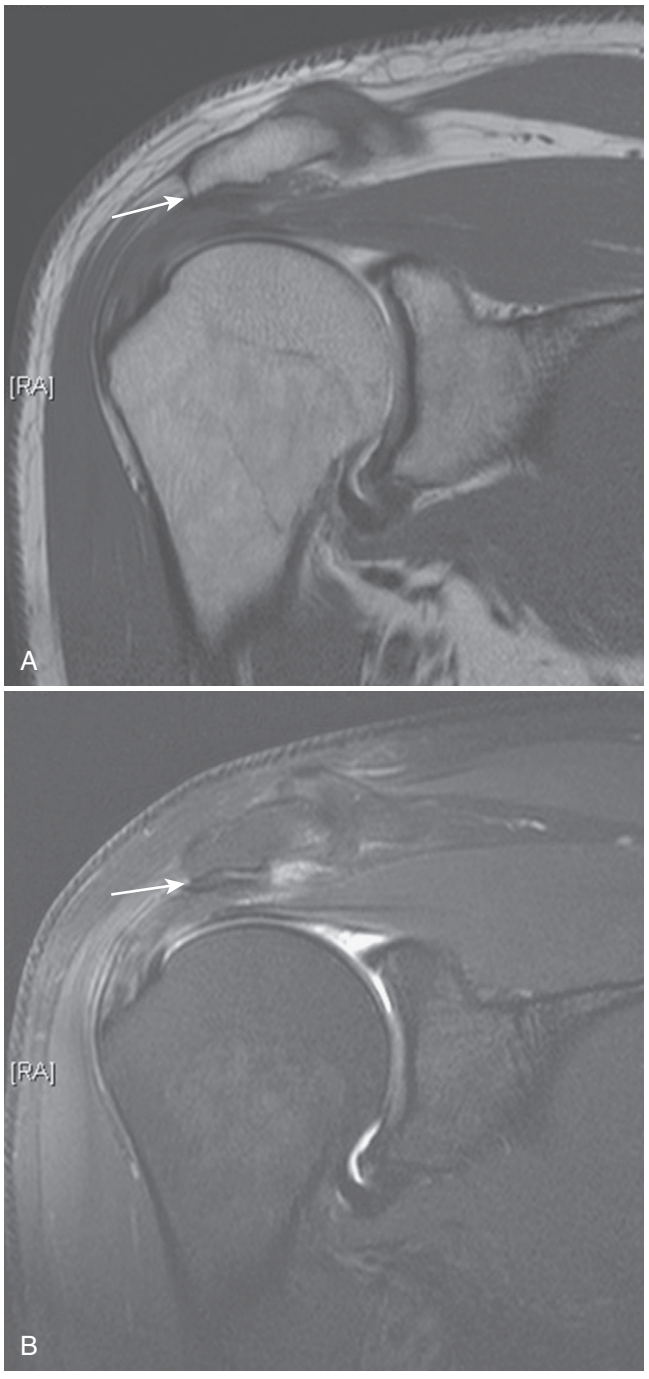


Figure 98.2 Arthro-IRM, coupes coronales pondérées en T1 (**A**) et en T2 avec suppression de graisse (**B**) montrant l'enthésopathie au niveau de l'acromion (*flèches blanches*), avec un conflit avec le tendon du supraépineux, qui est épaissi et présente des signes de tendinopathie. Il y a un début de bursite sous-acromiale.



Figure 98.3 IRM, coupe en T1 acquise en abduction et rotation externe, avec contact direct entre le tubercule majeur de l'humérus et l'acromion, qui présentent tous les deux une formation osseuse d'enthésopathie.

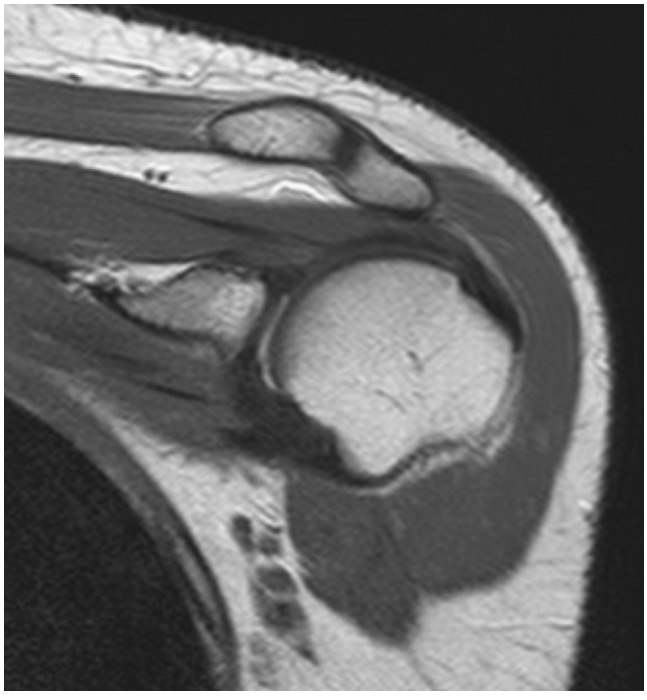


Figure 98.4 IRM, coupe coronale en T1 montrant un acromion oblique, une morphologie de l'acromion qui serait associée au conflit.

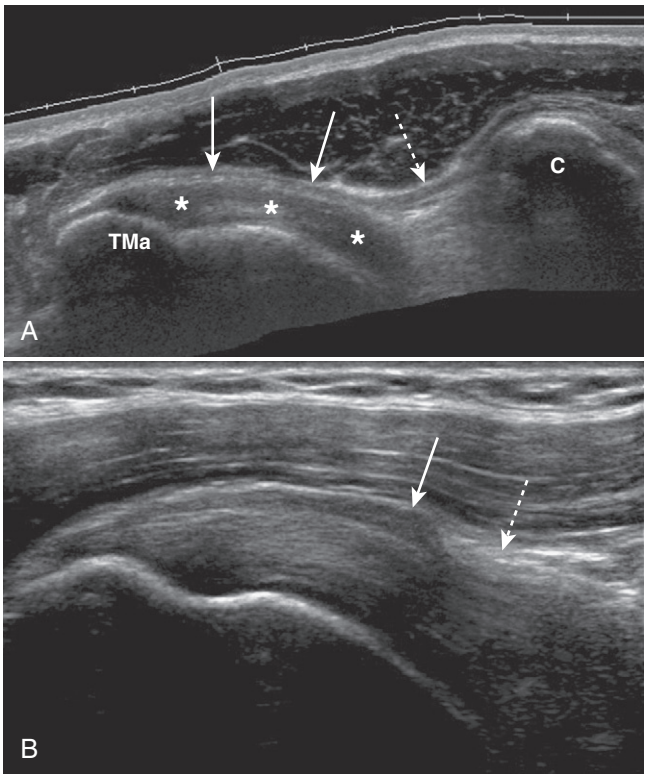


Figure 98.5 (**A**) Coupe d'échographie montrant la relation normale entre la coiffe des rotateurs (*astérisques*), la bourse sous-acromiale (*flèches blanches*) et le ligament coracohuméral (LCH) (*flèche blanche en pointillés*). La bourse glisse normalement en douceur sous le LCH lors de l'abduction. (**B**) La coupe échographique acquise lors de l'évaluation dynamique d'un patient avec un syndrome de conflit montre un tassement de la bourse (*flèche blanche*) en proximal immédiat du LCH (*flèche blanche en pointillés*), qui est considéré comme une « première étape ». C : coracoïde ; Tma : tubercule majeur.

CHAPITRE 99

Bursite sous-deltoïdienne

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse qui siège sous l'acromion entre le muscle deltoïde et la capsule articulaire.

CLINIQUE

- Douleur localisée au-dessous du muscle deltoïde qui s'aggrave avec tout mouvement de l'épaule.
- La douleur peut irradier vers l'humérus proximal.
- Sensibilité à la palpation de la bourse sous-deltoïdienne.
- Une chaleur peut exister.
- L'épaule peut être infiltrée ou œdématiée.
- Une crépitation ou une sensation de pseudoblocage peuvent être présentes.
- Exacerbation de la douleur lors de l'abduction contrariée.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule atteinte.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.
- Peut évoluer vers l'épaule gelée en l'absence de traitement.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent atteints.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont le plus souvent affectées.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Incidence augmentée avec les emplois qui requièrent des gestes en adduction du bras.
- Peut être associée aux arthropathies inflammatoires ou microcristallines.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.
- L'imagerie est d'abord indiquée pour rechercher une affection associée de la coiffe des rotateurs.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide dans la bourse sous-deltoïdienne :
  - Habituellement, petit épanchement si secondaire à un conflit.
- Signes associés de conflit externe et d'affection de la coiffe des rotateurs.
- Arthropathie inflammatoire ou microcristalline :
  - Les épanchements peuvent être importants.
  - Épaississement synovial :
    Rehaussement sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
    Hypervascularisation en imagerie Doppler.
- Exsudats fibrineux avec «grains de riz» dans l'arthrite rhumatoïde.
- Épanchements échogènes avec microcristaux à l'échographie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram, culture et test de sensibilité en cas de doute diagnostique pour éliminer une infection ou une arthropathie microcristalline.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Rupture partielle de la coiffe des rotateurs.
- Rupture complète de la coiffe des rotateurs.
- Épaule gelée.
- Arthrite septique de l'épaule.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les cas de gravité moyenne.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les injections d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes apporteront un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

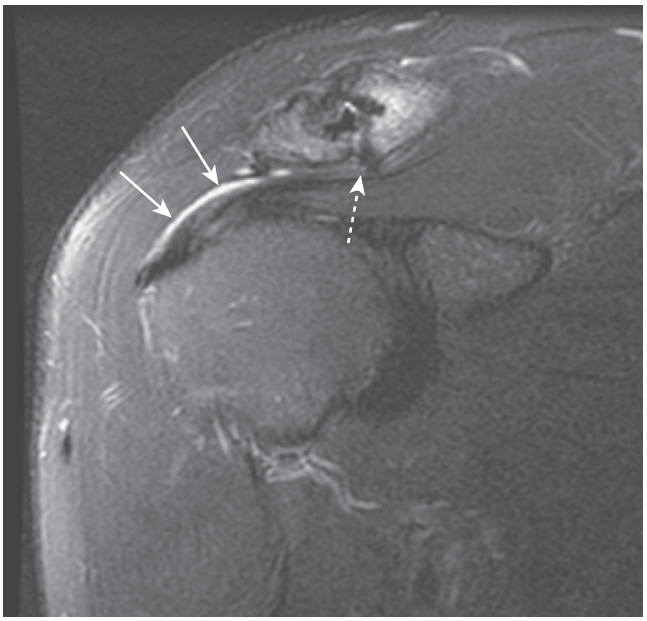


Figure 99.1 IRM, coupe coronale pondérée en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec conflit sous-cromial. Un petit épanchement dans la bourse est présent qui apparaît comme une fine bande en hypersignal (*flèches blanches*) en superficie de la coiffe des rotateurs. Il y a aussi des modifications arthrosiques de l'articulation acromioclaviculaire avec des ostéophytes inférieurs impactant la jonction muculotendineuse du supraépineux (*flèche blanche en pointillés*). *Reproduit avec l'autorisation de Campbell RSD & Dunn A. External Impingement of the Shoulder. Seminars In Musculoskeletal Radiology. 2008 : 12 (2); 107–126.*

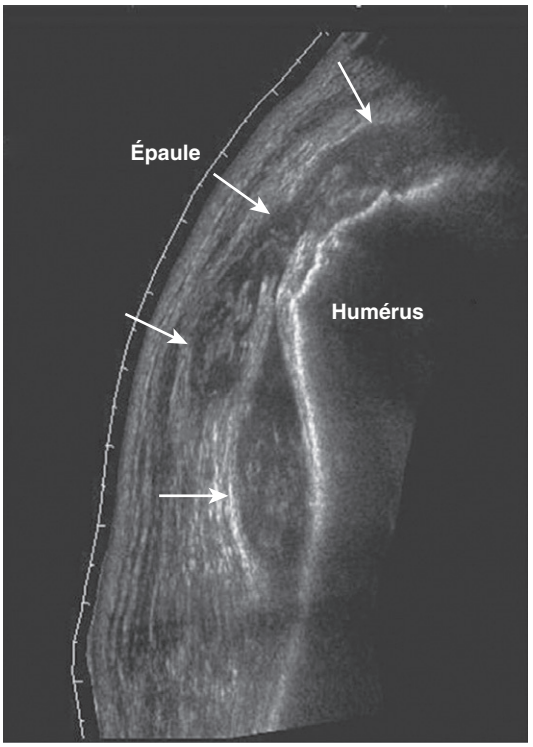


Figure 99.3 Échographie en coupe coronale panoramique d'une bourse sous-acromiale infectée qui est distendue par un liquide hypoéchogène (*flèches blanches*) et contenant en partie un exsudat échogène. L'arthrite rhumatoïde peut donner un aspect similaire, et l'infection a été prouvée par la ponction.

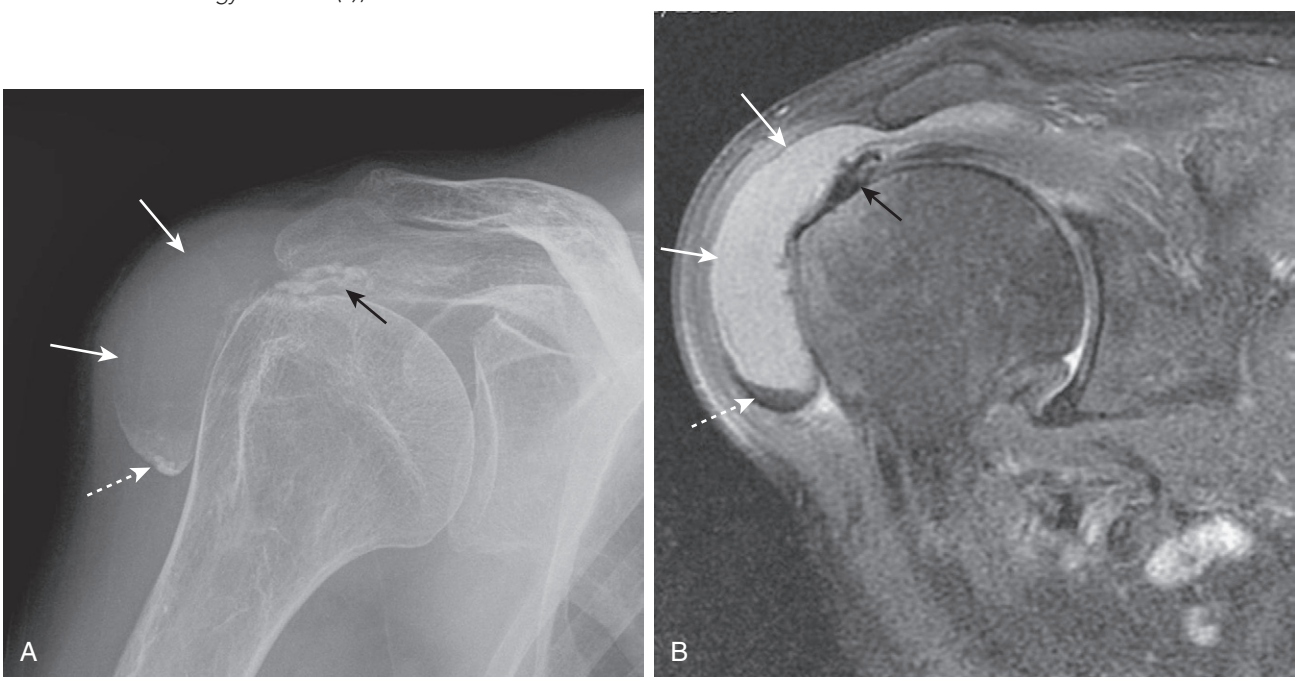


Figure 99.2 (**A**) Radiographie de face d'un patient avec bursite sous-acromiale inflammatoire aiguë. Il y a un épaississement des parties molles (*flèches blanches*) dû à une distension de la bourse, avec collection de cristaux dans la partie déclive de la bourse (*flèche blanche en pointillés*), qui provient d'un foyer de tendinite calcifiée de la coiffe des rotateurs (*flèche noire*). (**B**) En IRM, la coupe coronale correspondante en T2 avec suppression de graisse montre les mêmes signes, avec une bourse remplie de liquide en hypersignal (*flèches blanches*), des cristaux en hyposignal dans la bourse (*flèche blanche en pointillés*) et le tendon du supraépineux (*flèche noire*).

CHAPITRE 100

Syndrome de l'espace quadrilatère

DÉFINITION

- Compression du nerf axillaire dans l'espace quadrilatère par une masse, une tumeur, une bande fibreuse aberrante ou une fracture.

CLINIQUE

- Paresthésies irradiant dans la partie latérale de l'épaule et postérosupérieure du membre supérieur.
- La mobilité passive est préservée.
- Faiblesse des muscles petit rond et deltoïde.
- Point douloureux à la palpation de l'espace quadrilatère.
- Neurapraxie souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Peut survenir brutalement après un traumatisme.
- Les personnes de 20 à 30 ans sont le plus communément atteintes.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie :
  - Pour éliminer une tumeur compressive des parties molles ou une anomalie osseuse.
- IRM :
  - Plus sensible pour identifier l'œdème musculaire lié à l'atteinte nerveuse ; l'échographie documentera l'atrophie musculaire et le remplacement graisseux.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Masse des parties molles ou anomalie osseuse sous-jacente adjacente à, ou dans l'espace quadrilatère.
- L'identification du nerf axillaire peut être impossible.
- Œdème musculaire en hypersignal dans les muscles deltoïde et/ou petit rond sur les coupes IRM en séquence STIR.
- Hypersignal de la graisse de remplacement et atrophie des muscles sur les coupes IRM pondérées en T1 dans les formes évoluées :
  - Tissu musculaire hyperéchogène en échographie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines nerveuses cervicales, du plexus brachial et du nerf axillaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Syndrome de Parsonage-Turner.
- Hématome.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Fracture de l'humérus.
- Luxation antérieure de l'épaule.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les cas de gravité moyenne.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- L'injection du nerf axillaire avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes apportera un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour lever la compression du nerf axillaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

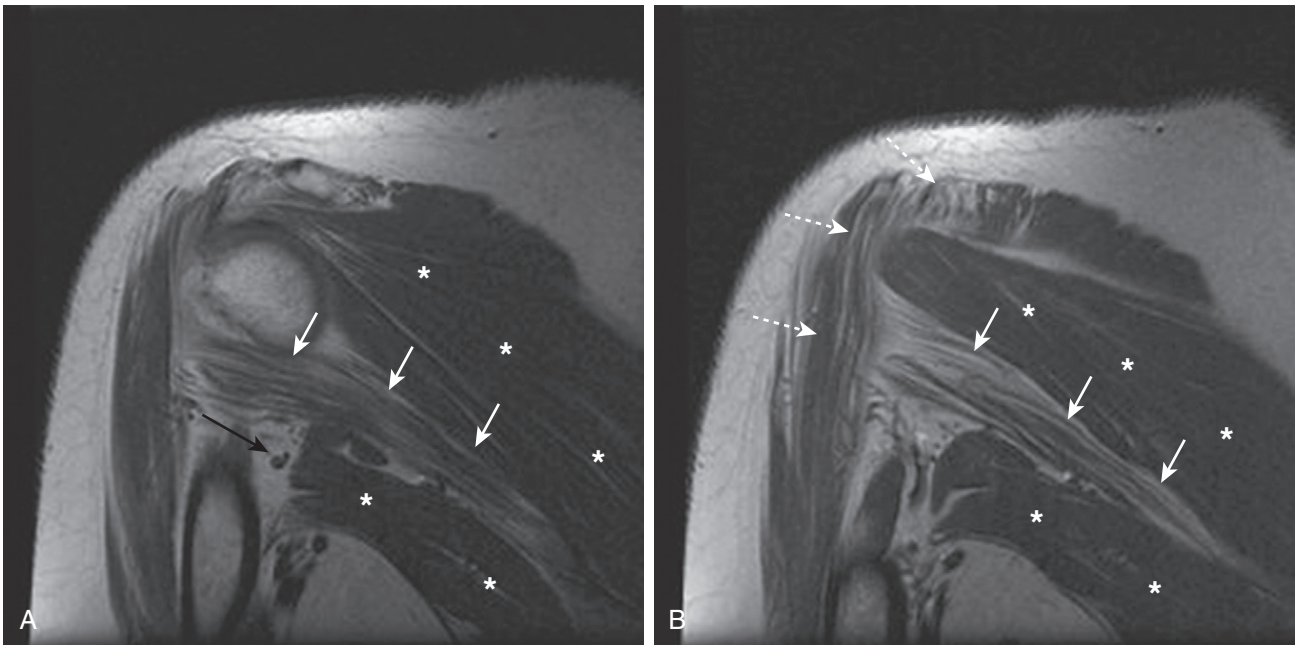


Figure 100.1 (A et B) IRM, coupes coronales consécutives en T1 d'un patient avec syndrome chronique de l'espace quadrilatère. Le nerf axillaire est nettement mis en évidence (*flèche noire*). Il y a une atrophie marquée et une infiltration graisseuse du petit rond (*flèches blanches*), mais aussi dans la partie postérieure du deltoïde (*flèches blanches en pointillés*). Comparer avec l'aspect normal des muscles infraépineux, triceps, grand rond et grand dorsal (*astérisques*). Aucun œdème musculaire n'était présent sur les coupes IRM en T2 avec suppression de graisse dans ce cas chronique, et aucune lésion compressive n'était identifiée. Le nerf axillaire est visible dans l'espace quadrilatère rempli de graisse.

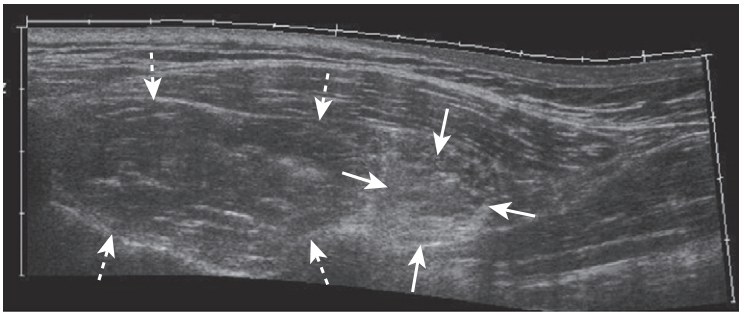


Figure 100.2 Image échographique d'un autre cas de syndrome de l'espace quadrilatère. Le muscle petit rond (*flèches blanches*) est mince et échogène en comparaison avec le muscle infraépineux (*flèches blanches en pointillés*), en raison de l'infiltration graisseuse et de l'atrophie.

CHAPITRE 101

Compression du nerf suprascapulaire

DÉFINITION

- Compression du nerf suprascapulaire, quand il passe à travers l'échancrure suprascapulaire, par le ligament scapulaire transverse ou une masse, une tumeur, une bande fibreuse aberrante, une fracture de la scapula ou un kyste paralabral.

CLINIQUE

- Paresthésies irradiant dans l'épaule et la partie postérosupérieure du membre supérieur.
- La mobilité passive est préservée.
- Faiblesse des muscles supra- et infraépineux.
- Point douloureux à la palpation du nerf suprascapulaire quand il émerge de l'échancrure suprascapulaire.
- Neurapraxie souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs pratiquant les sports qui nécessitent de mettre les bras en l'air comme le volley-ball ou le tennis sont souvent affectés.
- Peut survenir de façon brutale au décours d'un traumatisme.
- Les personnes de 20 à 30 ans sont le plus communément atteintes.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Peut résulter du port d'un sac à dos trop lourd.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Pour exclure une anomalie osseuse.
- IRM ou échographie :
  - Pour éliminer une masse compressive des parties molles.
  - L'IRM est une technique plus sensible pour identifier un œdème après dénervation musculaire ; l'échographie documentera l'atrophie graisseuse.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Masse des parties molles ou anomalie osseuse sous-jacente dans l'échancrure spinoglénoïdale.
- Œdème musculaire en hypersignal dans les muscles infra- et supraépineux sur les coupes IRM en séquence STIR :
  - L'atteinte isolée de l'infraépineux est possible.
- Dans les formes évoluées, remplacement graisseux en hypersignal et atrophie des muscles sur les coupes IRM pondérées en T1.
  - Tissu musculaire échogène à l'échographie.
- Aspect identique à la lésion de type SLAP (*superior labral tear from anterior to posterior*), avec la formation d'un kyste paralabral.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines nerveuses cervicales, du plexus brachial et du nerf suprascapulaire.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Syndrome de Parsonage-Turner.
- Hématome.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Fracture de la scapula.
- Pathologie de la coiffe des rotateurs.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les cas de gravité moyenne.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- L'infiltration du nerf suprascapulaire avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes apportera un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour lever la compression du nerf suprascapulaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

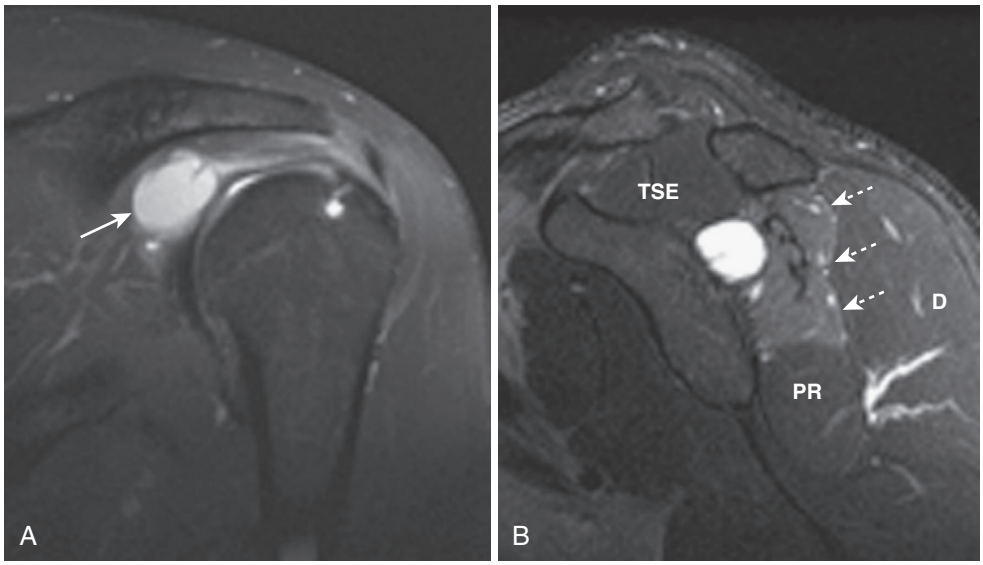


Figure 101.1 (**A**) IRM, coupe coronale oblique en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec un kyste paralabral en hypersignal dans l'échancrure spinoglénoïdale (*flèche blanche*). (**B**) La coupe IRM sagittale oblique en T2 avec suppression de graisse montre le kyste. Il y a un hypersignal dans le muscle infraépineux (*flèches en pointillés*) en comparaison des muscles supraépineux, petit rond et deltoïde. Ce signe témoigne d'un œdème de dénervation musculaire dû à une compression du nerf suprascapulaire par le kyste. D : deltoïde ; PR : petit rond : TSE : supraépineux. *Reproduit avec l'aimable autorisation du Dr. Phil Robinson, Leeds, Royaume-Uni.*

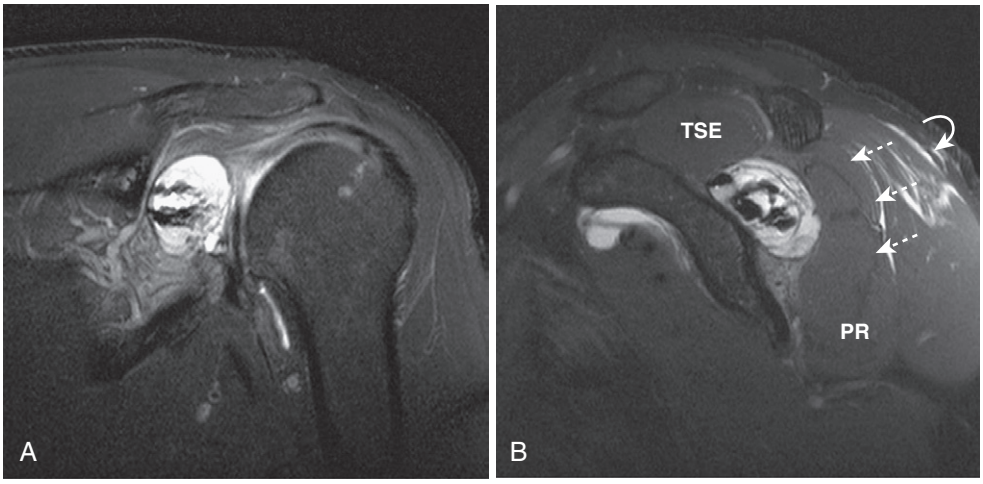


Figure 101.2 (**A**) Arthro-IRM, coupe coronale oblique en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec des symptômes de lésion SLAP. Il y a un kyste paralabral identique à celui montré à la figure 101.1 et qui contient quelques corps étrangers en hyposignal. Cependant, dans ce cas, la coupe IRM sagittale oblique en T2 avec suppression de graisse (**B**) montre un signal normal dans l'infraépineux (*flèches blanches en pointillés*), et il n'y a pas à l'évidence de compression du nerf suprascapulaire. L'hypersignal dans les parties molles postérieures est dû à un anesthésique local utilisé lors de la réalisation de l'arthrographie (*flèche blanche incurvée*). PR : petit rond ; TSE : supraépineux.

CHAPITRE 102

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie du coude

STRUCTURES OSSEUSES

Humérus. L'extrémité inférieure de l'humérus est constituée de la trochlée et du capitulum, qui forment l'articulation du coude, et par des parties extra-articulaires, l'épicondyle médial et l'épicondyle latéral, sur lesquels s'insèrent respectivement les muscles fléchisseur commun et extenseur commun.

Radius. Le radius proximal a une tête en forme de disque aplati recouvert de cartilage hyalin qui s'articule aussi bien avec le capitulum qu'avec l'ulna proximal. En distal par rapport à l'insertion de la capsule se situe la tubérosité radiale sur laquelle s'insère le tendon distal du biceps brachial.

Ulna. L'extrémité supérieure de l'ulna est composée de l'olécrâne où s'insère le triceps, de l'incisure trochléaire, et plus distalement du processus coronoïde qui s'articule avec la trochlée de l'humérus.

ARTICULATIONS

Le coude est une articulation charnière synoviale complexe formée de trois articulations séparées.

Articulation huméro-ulnaire. Articulation de la trochlée concave de l'humérus avec l'incisure trochléaire de l'ulna, dénommée *compartiment ulnotrochléaire* du coude.

Articulation huméroradiale. Articulation entre la convexité antérieure du capitulum huméral et la tête radiale discoïde légèrement concave, dénommée *compartiment radiocapitellaire*.

Articulation radio-ulnaire proximale (ARUP). Articulation formée par la tête radiale et l'incisure radiale de la face latérale de l'ulna proximal.

PARTIES MOLLES

Stabilisateurs médiaux. Le ligament collatéral ulnaire complexe est composé de faisceaux antérieur, transverse et antérieur.

Stabilisateurs latéraux. Il s'agit du ligament collatéral radial et du ligament collatéral ulnaire latéral, qui contribuent aussi à la stabilité postérieure de la tête radiale.

Ligament annulaire. Le ligament intra-articulaire en forme de bande s'enveloppe autour de la tête radiale, stabilisant l'AURP.

Origine du fléchisseur commun (OFC). Groupe de muscles formant le compartiment superficiel du fléchisseur de l'avant-bras et prenant naissance par un tendon d'insertion commun sur l'épicondyle médial de l'humérus.

Origine de l'extenseur commun (OEC). Groupe de muscles formant le compartiment superficiel de l'extenseur de l'avant-bras et prenant naissance par un tendon d'insertion commun qui s'insère sur l'épicondyle latéral de l'humérus.

Tendon distal du biceps brachial. Ce tendon se forme en proximal du coude par fusion des chefs court et long du biceps brachial ; il s'insère sur la tubérosité radiale et est stabilisé par l'aponévrose bicipitale.

NERFS

Nerf médian. Ce nerf descend dans la partie supérieure du bras en médial à l'artère brachiale et donne des branches pour l'artère brachiale et le rond pronateur. Puis il entre dans la fosse cubitale siégeant en profondeur de l'aponévrose bicipitale, en avant du brachial. Une variante anatomique connue sous la dénomination de *ligament de Struthers* peut être présente. Le ligament naît de la partie antérieure de l'humérus proximal et peut entraîner un conflit avec le nerf médian.

Nerf ulnaire. Ce nerf descend dans la partie supérieure du bras, médial à l'artère brachiale. Il ne donne pas de branche entre l'extrémité inférieure du bras et le coude. Il court le long du chef médial du triceps pour entrer dans le tunnel ulnaire entre l'épicondyle médial

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

et l'olécrâne. Le toit du tunnel ulnaire est formé par le ligament d'Osborne.

Nerf radial. Ce nerf descend en postérieur dans la partie supérieure du bras, donnant des branches au triceps quand il passe dans le sillon radial en forme de spirale. À partir du bord latéral de l'humérus, il perce la membrane intermusculaire pour pénétrer dans le compartiment antérieur entre le brachial et le brachioradial. Le nerf radial se divise en nerf postérieur interosseux (NPI) et en branches antérieures terminales superficielles en avant de l'épicondyle latéral. Le NPI peut être comprimé lorsqu'il passe sous l'insertion du muscle supinateur dans une région connue sous le nom d'arcade de Frohse.

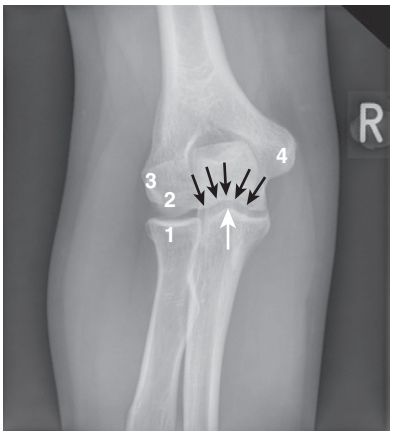


Figure 102.1 1, Tête radiale ; 2, capitulum ; 3, épicondyle latéral ; 4, épicondyle médial ; *flèches noires*, trochlée ; *flèche blanche*, processus coronoïde.

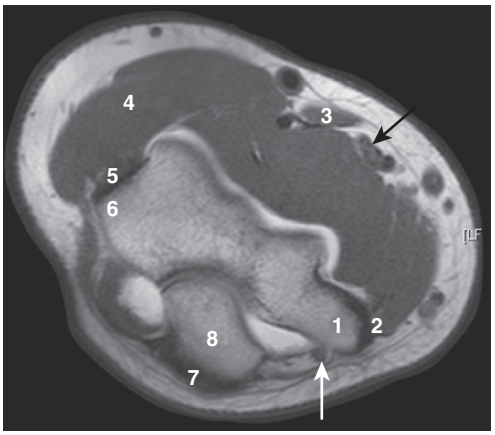


Figure 102.3 Arthro-IRM du coude en coupe axiale pondérée en T1. 1, Épicondyle médial ; 2, origine du fléchisseur commun ; 3, tendon distal du biceps brachial ; 4, muscle brachioradial ; 5, origine de l'extenseur commun ; 6, épicondyle latéral ; 7, tendon du triceps ; 8, olécrâne ; *flèche blanche*, nerf ulnaire ; *flèche noire*, nerf médian.

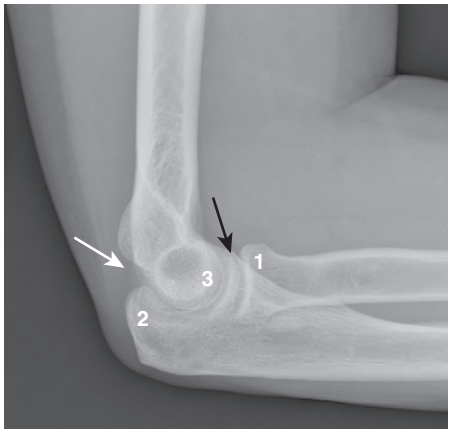


Figure 102.2 1, Tête radiale ; 2, olécrâne ; 3, capitulum ; *flèche blanche*, fosse olécrânienne ; *flèche noire*, processus coronoïde.

CHAPITRE 103

Tennis elbow

DÉFINITION

- Dégénérescence des tendons extenseurs due à des microtraumatismes à répétition à l'origine des unités musculotendineuses qui s'insèrent sur l'épicondyle latéral.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur sourde au niveau du bord latéral du coude.
- Aggravation avec l'activité.
- La douleur irradie souvent dans la partie supérieure de l'avant-bras.
- La douleur s'aggrave avec des gestes tels que tenir une tasse de café ou utiliser un marteau.
- Point douloureux à l'origine de l'unité musculotendineuse sur l'épicondyle latéral.
- La douleur s'aggrave avec l'extension contrariée du poignet.
- Le patient présente des troubles du sommeil.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Associé à des activités qui requièrent une hypersollicitation en valgus répétée du coude.
- Pire chez les joueurs de tennis lors des revers.
- Plus fréquent après un traumatisme, incluant les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée de routine.
- IRM ou échographie peuvent être utiles dans les cas réfractaires.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Hypersignal et épaississement du tendon sur les images IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse.
  - Du liquide en hypersignal ou un défect du tendon peuvent être présents en cas de déchirure du tendon.
- Hypoéchogénicité et épaississement du tendon à l'échographie :
  - Néovascularisation sur l'imagerie Doppler.
- La formation d'enthésophyte osseux peut être présente dans les cas chroniques.
- Parfois, une déchirure du ligament collatéral peut être présente dans les cas réfractaires.
  - Peut être associé à une instabilité postérolatérale.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer un syndrome du tunnel radial.
- Examens de laboratoire pour éliminer les arthrites inflammatoires.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Syndrome du tunnel radial.
- Goutte.
- Fracture occulte du coude.
- Instabilité postérieure du coude.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

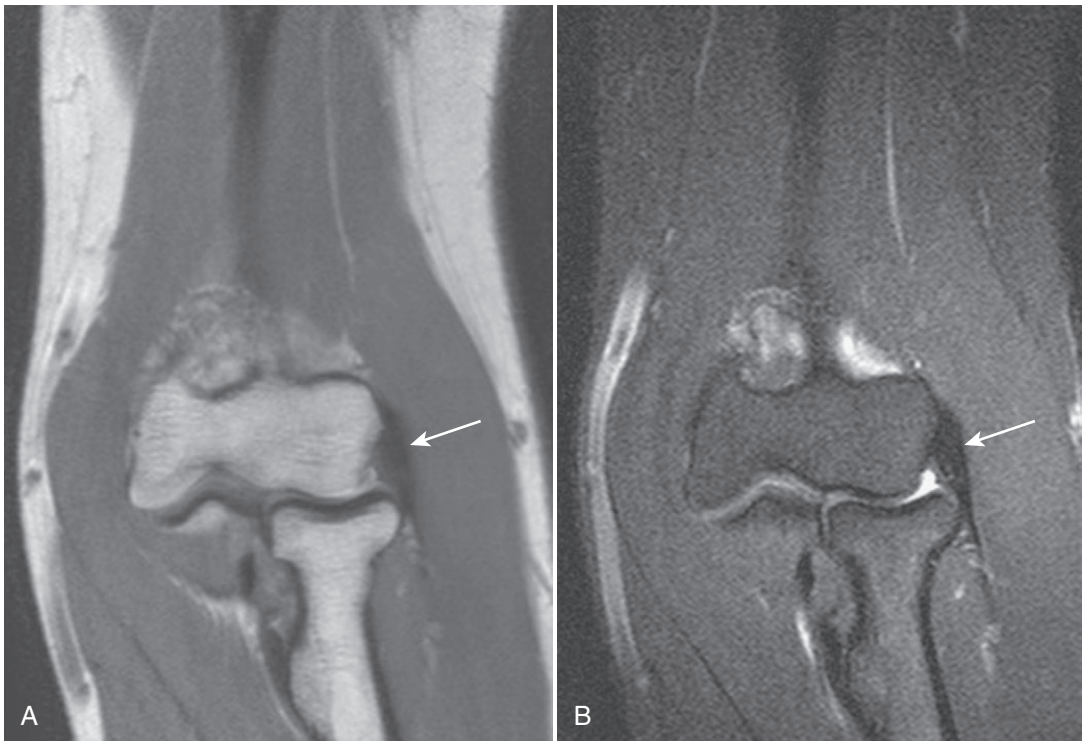


Figure 103.1 IRM, coupes coronales en densité de protons (DP) (**A**) et en T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un coude normal. Noter l'hyposignal du tendon d'origine de l'extenseur commun (*flèches blanches*), qui naît de l'épicondyle latéral de l'humérus.

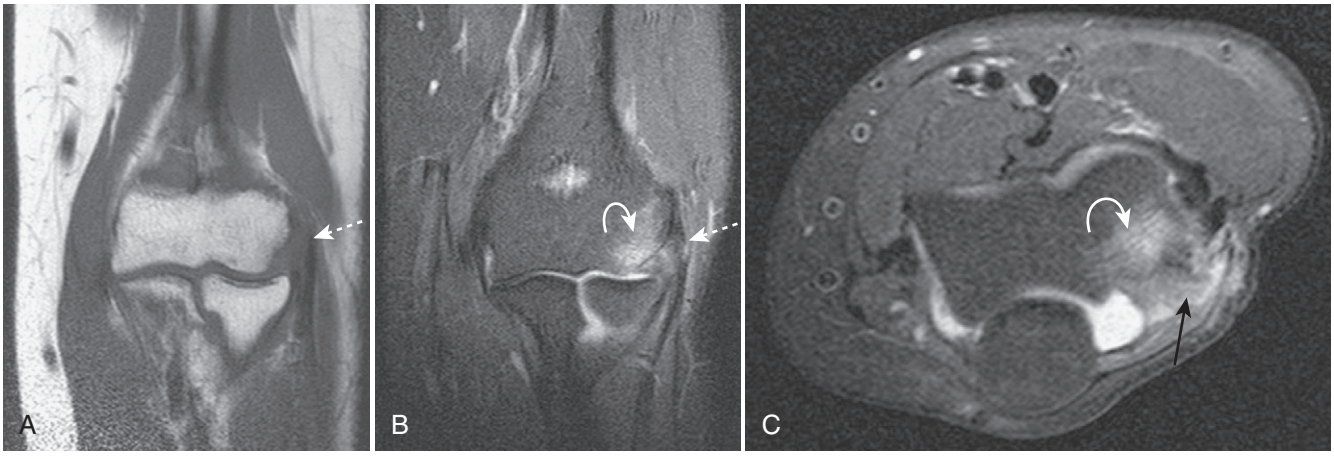


Figure 103.2 IRM, coupes coronales en DP (**A**) et T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un patient avec un tennis elbow. Il y a un épaississement et un hypersignal dans le tendon de l'extenseur commun (*flèche blanche en pointillés*), avec un œdème de la moelle osseuse sous-jacente (*flèche incurvée*). (**C**) L'œdème de la moelle osseuse est aussi vu sur la coupe axiale en T2 avec suppression de graisse (*flèche incurvée*) ainsi que l'épaississement des parties molles et l'hypersignal postérieur dans le tendon extenseur, signant probablement le conflit associé des parties molles (*flèche noire*).

CHAPITRE 104

Coude du golfeur

DÉFINITION

- Dégénérescence du groupe musculaire du rond pronateur due à une tendinopathie d'hypersollicitation au niveau de l'épicondyle médial.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur sourde médiale du coude.
- Aggravée par l'exercice.
- La douleur irradie souvent dans la partie supérieure de l'avant-bras.
- La douleur s'aggrave avec l'exercice comme le lancer de balle.
- Point douloureux à l'origine des tendons musculaires au niveau de l'épicondyle médial.
- La douleur s'aggrave lors de la flexion contrariée du poignet.
- Le patient peut présenter des troubles du sommeil.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Plus fréquent de la 3e à la 5e décennie de vie.
- Plus fréquent du côté de la main dominante chez les golfeurs et les sportifs pratiquant le lancer.
- Associé à des activités qui nécessitent des microtraumatismes répétitifs en valgus du coude.
- Plus fréquent après un traumatisme, incluant les microtraumatismes répétitifs de contrainte.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine.
- IRM ou échographie peuvent être utiles dans les cas réfractaires.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Hypersignal et épaississement du tendon sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse :
  - Liquide localisé en hypersignal ou défect du tendon sont présents en cas de déchirure du tendon.
- Hypoéchogénicité et épaississement du tendon en échographie :
  - Néovascularisation sur l'imagerie Doppler.
  - Zones localisées de microcalcification.
- Une formation d'enthésophyte osseux peut être présente dans les cas chroniques.
- Parfois, une déchirure du ligament collatéral ulnaire peut être présente dans les cas réfractaires.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer une neuropathie ulnaire.
- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Neuropathie ulnaire.
- Goutte.
- Fractures occultes du coude.
- Instabilité postérieure du coude.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

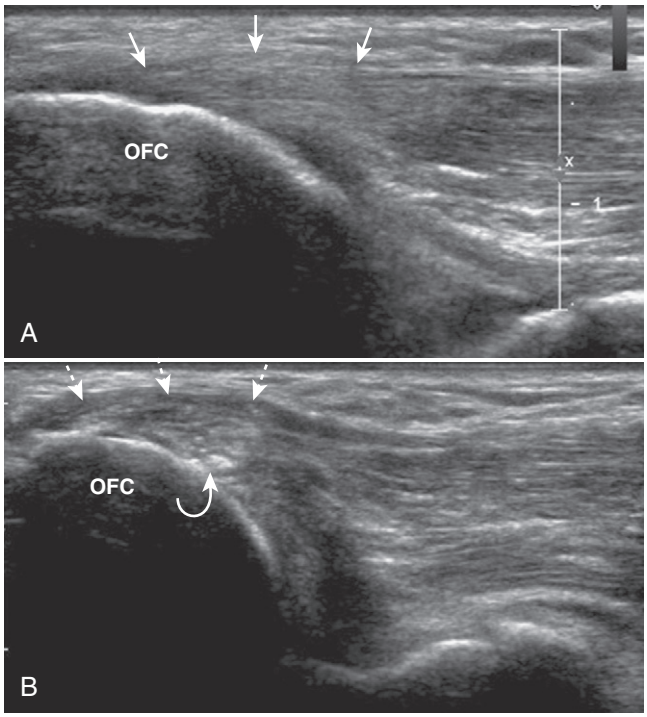


Figure 104.1 (A) Échographie en coupe longitudinale sur un coude asymptomatique d'un patient présentant un coude du golfeur. L'origine du fléchisseur commun (OFC) sur l'épicondyle médial a une échogénicité normale (*flèches blanches*). (B) Du côté atteint, le tendon est épaissi, avec un aspect hypoéchogène hétérogène (*flèches blanches en pointillés*), et il y a des petites zones hyperéchogènes dues à des microcalcifications dégénératives (*flèche blanche incurvée*). Ces signes échographiques sont typiques d'une tendinopathie d'insertion associée à un coude du golfeur ou à un tennis elbow.

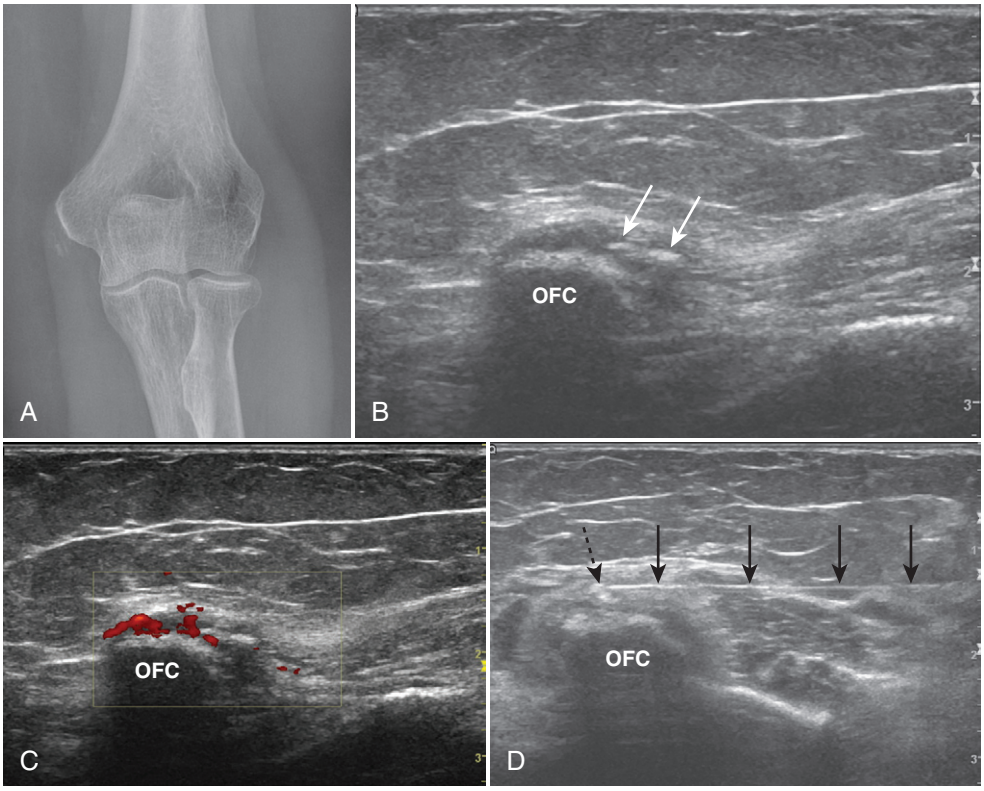


Figure 104.2 (A) Radiographie du coude de golfeur d'une femme d'âge moyen qui montre quelques zones de calcifications dans l'OFC adjacent à l'épicondyle médial. (B et C) Les coupes échographiques correspondantes montrent un tendon hypoéchogène avec des petits foyers échogènes liés à des calcifications (*flèches blanches*) et une néovascularisation, comme le montre l'augmentation du flux sanguin sur l'imagerie Doppler (C) compatible avec une tendinopathie. (D) Aiguille (*flèches noires*) pour l'infiltration échoguidée, son extrémité étant adjacente aux zones de calcification (*flèche noire en pointillés*).

CHAPITRE 105

Coude du jeune joueur de baseball

DÉFINITION

- Microtraumatismes répétitifs aboutissant à une apophysite de traction qui se manifeste par un retard de fusion de l'épiphyse de l'épicondyle médial ou par une fracture-avulsion de l'épicondyle médial.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur sourde de la partie médiale du coude.
- Aggravé par l'exercice.
- La douleur irradie souvent vers la partie supérieure de l'avant-bras.
- La douleur s'aggrave avec l'exercice comme le lancer de balle.
- Point douloureux à l'origine musculotendineuse au niveau de l'épicondyle médial.
- La douleur s'aggrave avec la flexion contrariée du poignet.
- La douleur s'améliore avec la réduction des activités de contrainte en valgus.
- Perte progressive de l'amplitude de la mobilité.
- Le patient peut présenter des troubles du sommeil.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquent chez les enfants mais peut survenir chez les adultes.
- Plus fréquent du côté de la main dominante chez les sportifs pratiquant les sports de lancer.
- Associé à des activités qui nécessitent des contraintes répétées en valgus du coude.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs de contrainte.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM ou échographie :
  - Pour évaluer le traumatisme des parties molles.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Arrachement ou fragmentation du noyau d'ossification de l'épicondyle médial.
- IRM :
  - Œdème médullaire dans le noyau d'ossification avec ou sans fragmentation.
  - Œdème en hypersignal dans l'origine du tendon du fléchisseur commun.
  - Fissure en hypersignal dans le tendon fléchisseur.
  - Épaississement et hypersignal dans le ligament collatéral ulnaire (LCU) ou rupture du ligament.
- Échographie :
  - Fragmentation du noyau d'ossification.
  - Épaississement et hypoéchogénicité dans les déchirures de tendon.
  - Épaississement et perte de la visualisation du LCU.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer une neuropathie ulnaire.
- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Coude du golfeur.
- Pathologie du ligament collatéral médial.
- Ostéochondrite capitellaire.
- Neuropathie ulnaire.
- Goutte.
- Fracture occulte du coude.
- Instabilité postérieure du coude.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Arrêt des activités de sollicitation en valgus.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Le traitement chirurgical peut être indiqué si la douleur persiste ou en cas de handicap fonctionnel progressif et pour un arrachement osseux aigu de l'épicondyle médial.

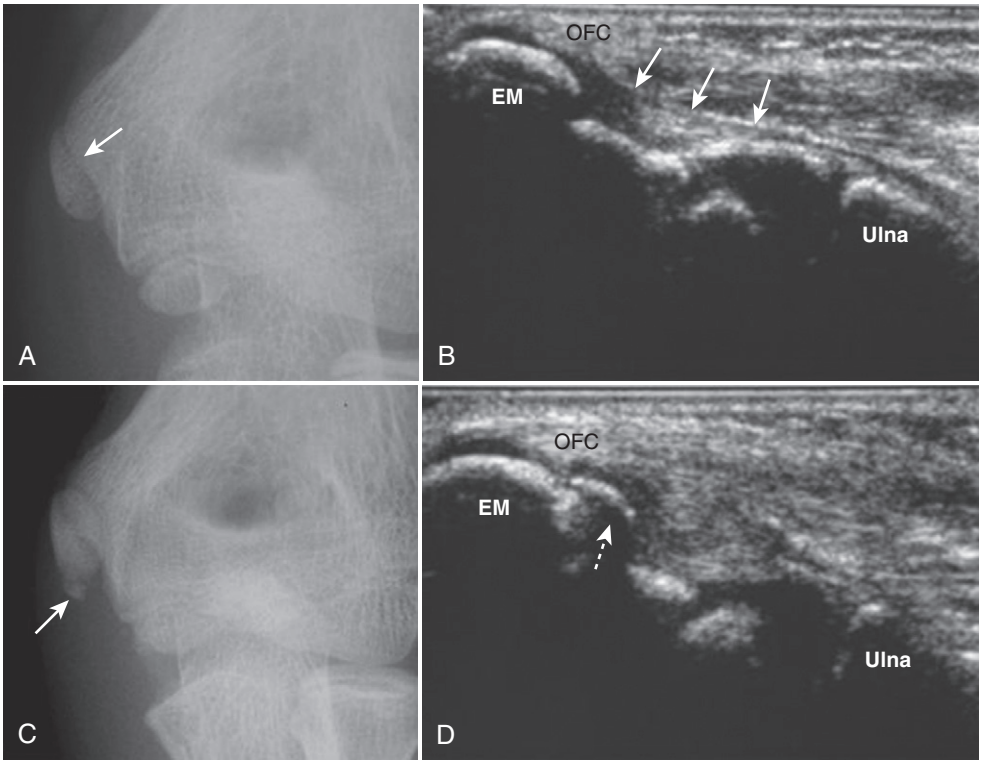


Figure 105.1 (A) Radiographie de face d'un épicondyle médial normal (*flèche blanche*). (B) L'image échographique correspondante montre l'épicondyle médial (EM) et l'origine échogène du fléchisseur commun (OFC). Le LCU peut être vu comme une fine structure échogène (*flèches blanches*) s'étendant de l'humérus distal et s'attachant sur l'ulna. (C) Radiographie de face chez un enfant symptomatique qui montre une fragmentation de l'épicondyle médial (*flèche blanche*). (D) La coupe échographique correspondante montre la fragmentation de l'épicondyle médial (*flèche blanche en pointillés*). Le LCU n'est pas visualisé en raison du caractère chronique de la déchirure.

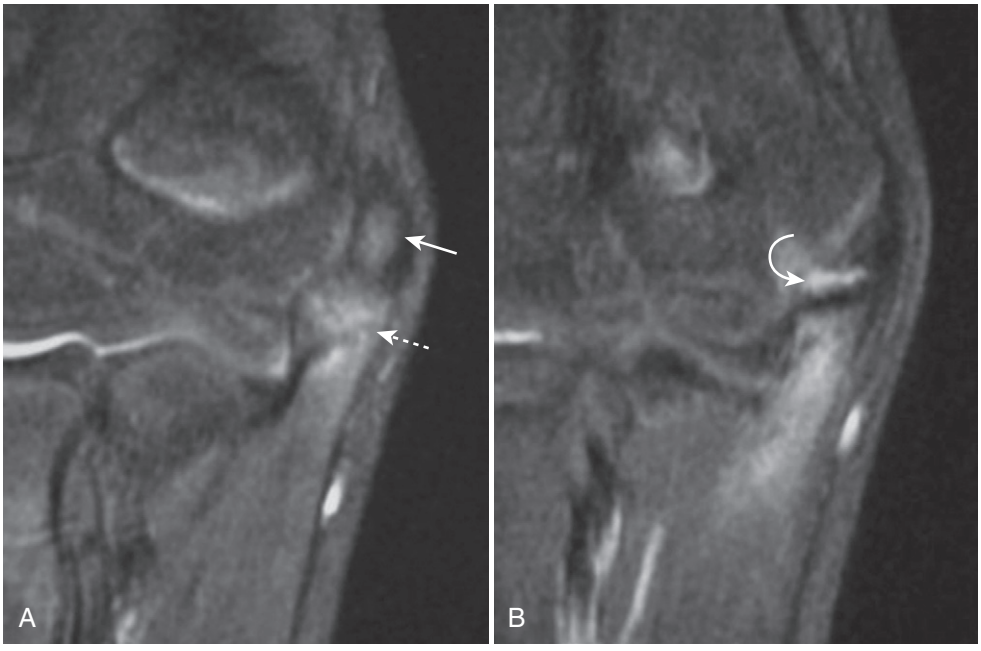


Figure 105.2 (A et B) IRM, coupes coronales successives pondérées en T2 avec suppression de graisse du coude d'un enfant avec traumatisme récent à type de foulure de l'épicondyle médial. Le noyau d'ossification n'est pas déplacé (*flèche blanche*), mais il y a un œdème des parties molles distales (*flèche blanche en pointillés*) et une fissure en hypersignal dans la partie proximale du fléchisseur des doigts (*flèche blanche incurvée*).



Figure 105.3 Radiographie de face montrant un arrachement traumatique aigu du noyau d'ossification de l'épicondyle médial qui est déplacé et qui nécessite une fixation chirurgicale.

CHAPITRE 106

Rupture distale du tendon du biceps brachial

DÉFINITION

- Rupture de la portion distale du biceps brachial au niveau de la tubérosité radiale.

CLINIQUE

- Début soudain d'une douleur sourde, mal définie, après une extension forcée d'un avant-bras fléchi.
- La douleur irradie souvent en distal.
- Résultat positif du test de Ludington («Popeye») en raison de la rétraction en boule du muscle.
- Une crépitation est possible.
- Ecchymose dans la fosse cubitale.
- Exacerbation de la douleur lors de la flexion de l'avant-bras.
- Absence de la partie distale du tendon du biceps à la palpation de la fosse antécubitale.
- Le patient est incapable de dormir sur l'épaule affectée.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Survient plus communément dans la 5e décennie de vie.
- Commune chez les haltérophiles, les footballeurs et les pratiquants du snowboard.
- Plus fréquente après une extension sur avant-bras fléchi.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.

DONNÉES DE L'IMAGERIE

- Les déchirures surviennent habituellement au niveau de l'insertion du tendon sur la tubérosité radiale.
  - Moins communément, la rupture siège au niveau de la jonction musculotendineuse.
- Rétraction du tendon :
  - Peut être limitée par l'intégralité de l'attache de la membrane interosseuse de l'avant-bras.
- Épanchement dans la gaine tendineuse vide du tendon.
- Atrophie finale de la saillie du biceps.

AUTRE EXAMEN RECOMMANDÉ

- Biopsie d'une masse indéterminée du biceps pour éliminer une tumeur s'il y a un doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Rupture du muscle brachial.
- Bursite radiale.
- Tumeur du biceps.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Kinésithérapie pour maintenir la mobilité.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

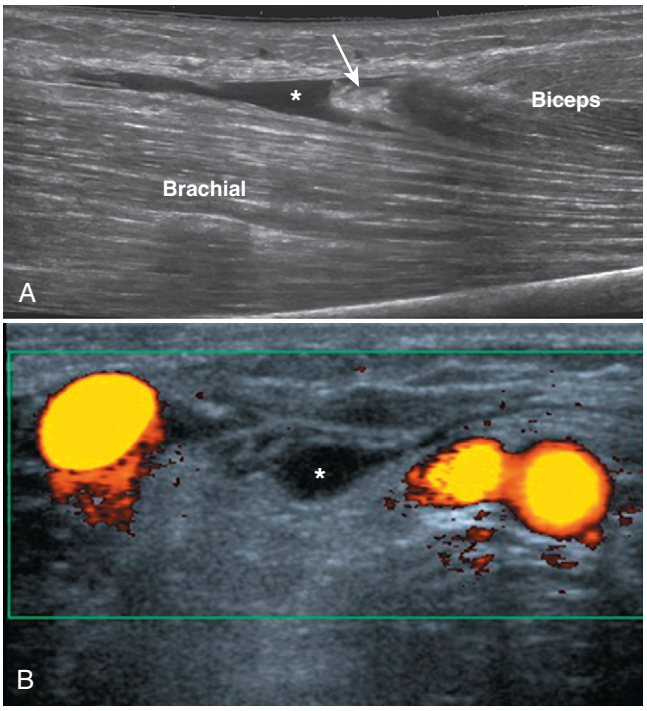


Figure 106.1 (A) Échographie en coupe longitudinale d'une rupture distale du biceps. L'extrémité rompue du tendon rétracté (*flèche*) peut être vue en superficie du muscle brachial. La gaine vide du tendon (*astérisque*) est anéchogène et remplie de liquide. (B) La coupe axiale en Doppler permet de différencier la vacuité de la gaine du tendon (*astérisque*) des veines superficielles.

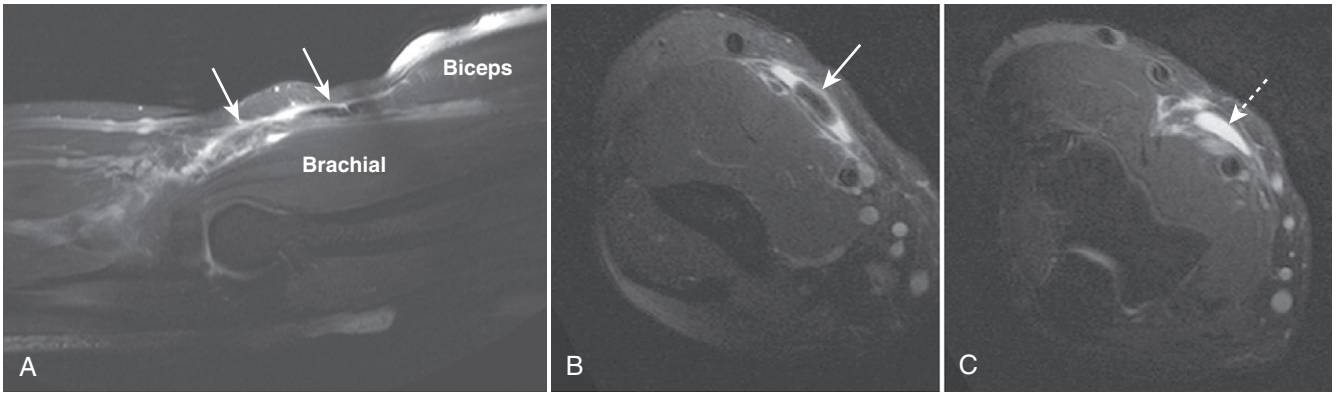


Figure 106.2 (A) La coupe IRM sagittale pondérée en T2 avec suppression de graisse montre la rupture du tendon du biceps (*flèches*), qui est épaissi et irrégulier, avec du liquide en hypersignal dans la gaine du tendon. (B) La coupe axiale en T2 avec suppression de graisse montre le tendon dans la partie proximale de sa gaine (*flèche*). (C) La gaine distale du tendon est vide (*flèche en pointillés*).

CHAPITRE 107

Bursite bicipitoradiale

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse située entre le tendon du biceps et la face antérieure de la tubérosité radiale.

CLINIQUE

- Début aigu ou insidieux.
- Douleur localisée sous le tendon du biceps qui s'aggrave lors de la supination du coude.
- La douleur peut irradier dans la partie proximale de l'avant-bras.
- Sensibilité à la palpation de la fosse antécubitale.
- Une chaleur peut être présente.
- La fosse antécubitale peut être infiltrée ou œdématiée.
- Une masse peut être présente.
- Une sensation de crépitation ou de pseudoblocage peut être présente.
- Exacerbation de la douleur lors de la supination contrariée.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Diminution progressive de la mobilité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont le plus communément affectées.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Incidence augmentée chez les patients atteints de pathologie du biceps distal.
- Fréquente en cas d'arthrite rhumatoïde.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épanchement dans la gaine du tendon du biceps avec intégrité du tendon.
- Parfois, association avec une tendinopathie du biceps et un épaississement du tendon :
  - Signal augmenté sur les coupes pondérées en T1 et en T2.
  - Hypoéchogénicité à l'échographie.
- Arthrite rhumatoïde :
  - Souvent, épanchement important dans la bourse.
  - Peut être échogène du fait d'exsudats fibrineux ou d'épaississement synovial.
  - Fréquemment associée à une arthrite inflammatoire de l'articulation du coude.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram et culture, et test de sensibilité au traitement si une infection est suspectée.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection s'il existe un doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Rupture partielle du tendon distal du biceps.
- Rupture complète du tendon distal du biceps.
- Goutte.
- Fractures occultes de la tête radiale.
- Ostéochondrite disséquante du capitulum.
- Masse de la fosse antécubitale.
- Arthrite septique du coude.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

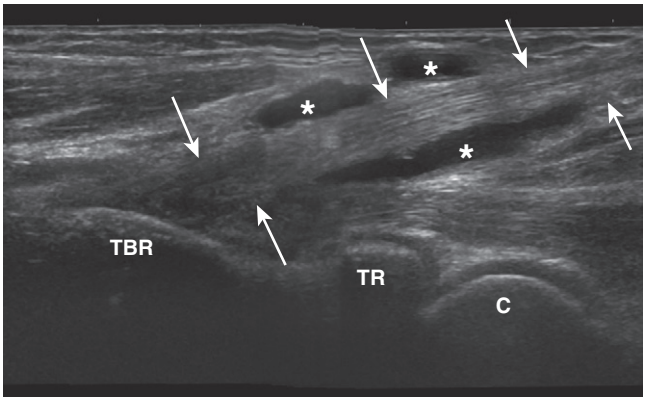


Figure 107.1 Échographie d'un patient avec bursite bicipitoradiale. Liquide anéchogène (*astérisques*) qui souligne la partie distale normale du tendon du biceps (*flèches blanches*), qui s'insère sur la tubérosité radiale (TBR). L'articulation radiocapitellaire est normale. C : capitulum ; TR : tête radiale.

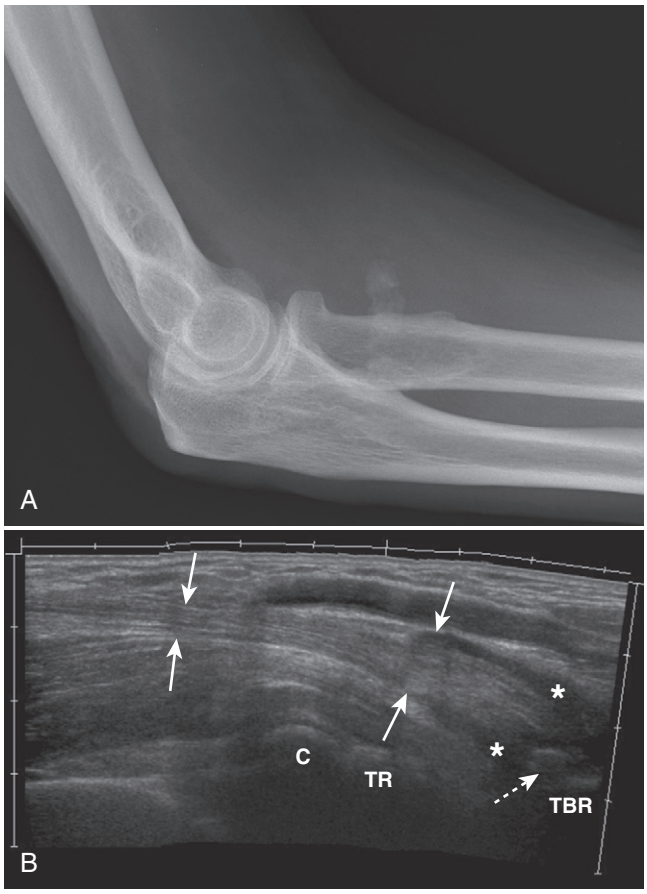


Figure 107.2 (A) Radiographie d'un patient avec tendinopathie chronique d'insertion de la partie distale du tendon du biceps, avec néoformation osseuse au niveau de la tubérosité radiale (TBR). (B) La coupe échographique correspondante montre un épaississement de la partie distale du tendon du biceps (*flèches blanches*), associé à une bursite bicipitoradiale et un épanchement dans la gaine du tendon (*astérisques*). Une néoformation osseuse (*flèche en pointillés*) peut être vue sur la tubérosité radiale. L'articulation radiocapitellaire est normale. C : capitulum ; TR : tête radiale.

CHAPITRE 108

Bursite olécrânienne

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse qui siège entre le tendon du triceps et le sommet de l'olécrâne.

CLINIQUE

- Le début peut être aigu ou insidieux.
- La douleur est localisée à la partie postérieure du coude.
- La douleur s'aggrave avec les mouvements du coude.
- Des collections liquidiennes importantes sont quelquefois présentes.
- Sensibilité lors de la palpation de la fosse antécubitale.
- Une chaleur peut être présente.
- La partie postérieure du coude peut être infiltrée ou œdémateuse.
- Crépitation et sensation de pseudoblocage peuvent être présentes.
- Exacerbation de la douleur lors de l'extension contrariée.
- La douleur s'aggrave la nuit.
- Diminution progressive de la mobilité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Souvent vue chez les étudiants et les dessinateurs industriels.
- Tous les âges peuvent être affectés.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Augmentation de fréquence chez les patients avec tendinite calcifiée du triceps distal.
- Signe habituel de goutte.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine :
  - IRM ou échographie en cas de signes atypiques.
  - Radiographie pour évaluer la maladie articulaire associée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épaississement des parties molles sus-olécrâniennes sur la radiographie.
- Bourse remplie de liquide sur l'IRM ou l'échographie.
- Épaississement de la synoviale et épanchements peuvent être prédominants dans l'arthropathie microcristalline :
  - Rehaussement sur les images IRM après injection de produit de contraste.
  - Hyperéchogénicité et vascularisation en échographie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec culture et coloration de Gram, et test de sensibilité si une infection ou une affection microcristalline sont suspectées.
- Ponction articulaire pour éliminer des arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection si ce diagnostic est suspecté.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Rupture partielle de la partie distale du tendon du triceps.
- Rupture complète de la partie distale du tendon du triceps.
- Goutte.
- Fracture occulte de l'olécrâne.
- Masse postérieure du coude.
- Arthrite septique du coude.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

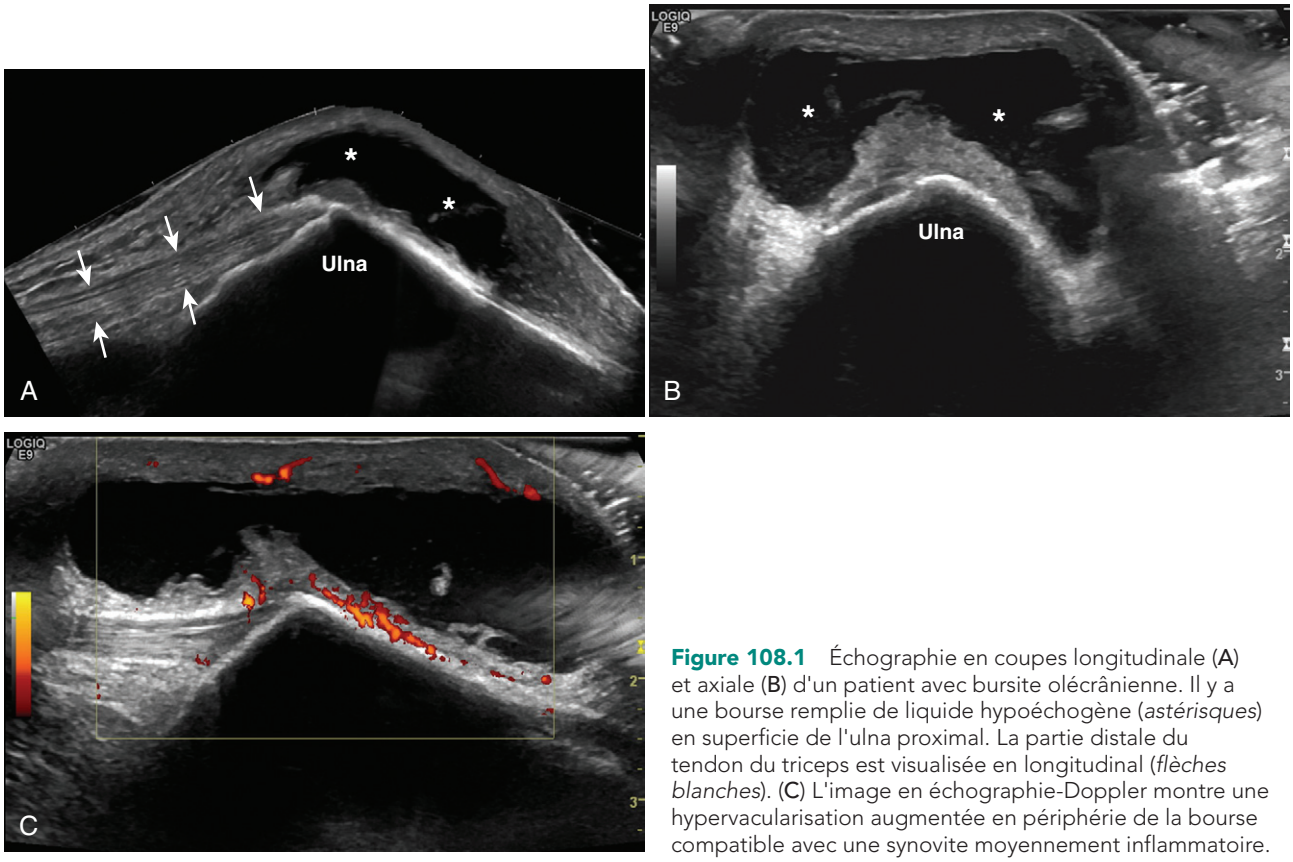


Figure 108.1 Échographie en coupes longitudinale (A) et axiale (B) d'un patient avec bursite olécrânienne. Il y a une bourse remplie de liquide hypoéchogène (*astérisques*) en superficie de l'ulna proximal. La partie distale du tendon du triceps est visualisée en longitudinal (*flèches blanches*). (C) L'image en échographie-Doppler montre une hypervacularisation augmentée en périphérie de la bourse compatible avec une synovite moyennement inflammatoire.

CHAPITRE 109

Arthrose du coude

DÉFINITION

- Arthrite dégénérative caractérisée par la destruction des surfaces chondrales, des kystes sous-chondraux, une synovite et la formation d'ostéophyte.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur lors des mouvements de l'articulation du coude.
- Un épanchement peut être présent.
- Une crépitation peut être présente.
- Diminution progressive de la mobilité du coude.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquente chez les patients âgés ; vue aussi chez les patients plus jeunes au décours d'un traumatisme ou d'une chirurgie du coude.
- Signe habituel au-delà de la 5^{e} décennie de vie.
- Une histoire de traumatisme est habituelle.
- Possible prédisposition génétique.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention dans les arthropathies.
- Une arthro-TDM/IRM peut être indiquée comme complément à la radiographie pour :
  - Localiser les ostéophytes avant résection chirurgicale.
  - Repérer les corps étrangers.
  - Reconnaître les anomalies cartilagineuses.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement articulaire, kystes sous-chondraux, condensation et ostéophytes.
- Le caractère asymétrique de l'atteinte est typique, mais les trois compartiments articulaires peuvent être intéressés :
  - Trochléaire.
  - Radiocapitulaire.
  - Radio-ulnaire proximal.
- Les corps étrangers siègent fréquemment dans la fosse olécrânienne postérieure ou la fosse coronoïdienne antérieure.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Atteinte septique de l'articulation du coude.
- Fracture en voie de consolidation, en particulier fracture de l'olécrâne.
- Arthropathie microcristalline du coude.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 109.1 Radiographie de face d'un patient âgé avec signes typiques d'arthrose du coude. Il y a un pincement articulaire asymétrique qui est plus marqué sur l'articulation ulnotrochléaire, avec formation d'ostéophyte et condensation sous-chondrale.

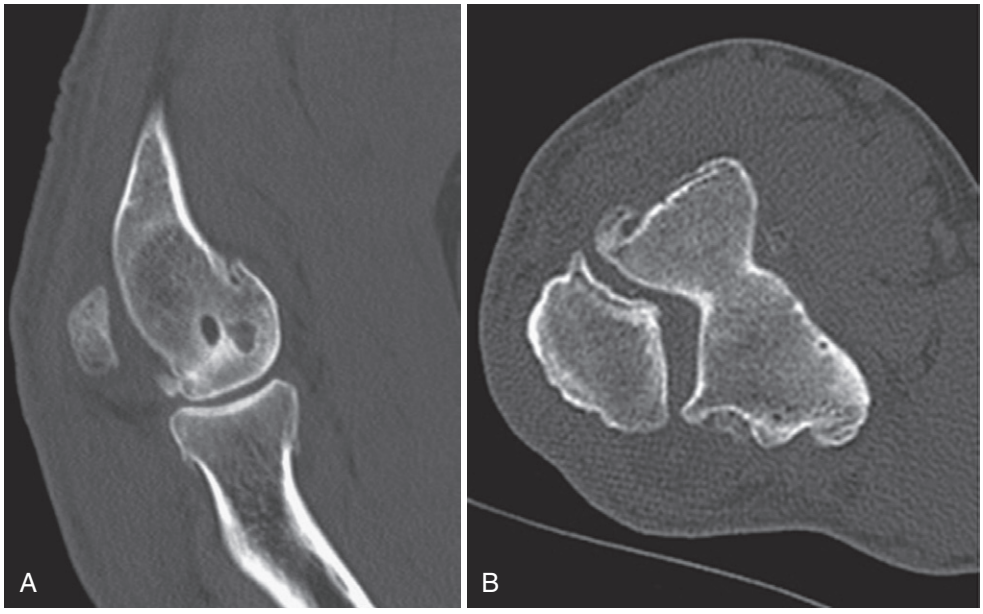


Figure 109.2 TDM, coupes sagittale (A) et axiale (B) d'une arthrose du coude effectuées avant chirurgie pour résection d'ostéophytes. Les ostéophytes antérieur et postérieur sont présents dans l'articulation radiocapitellaire, avec formation sous-chondrale de kystes. Il y a aussi des ostéophytes en latéral et médial dans l'articulation ulnotrochléaire.

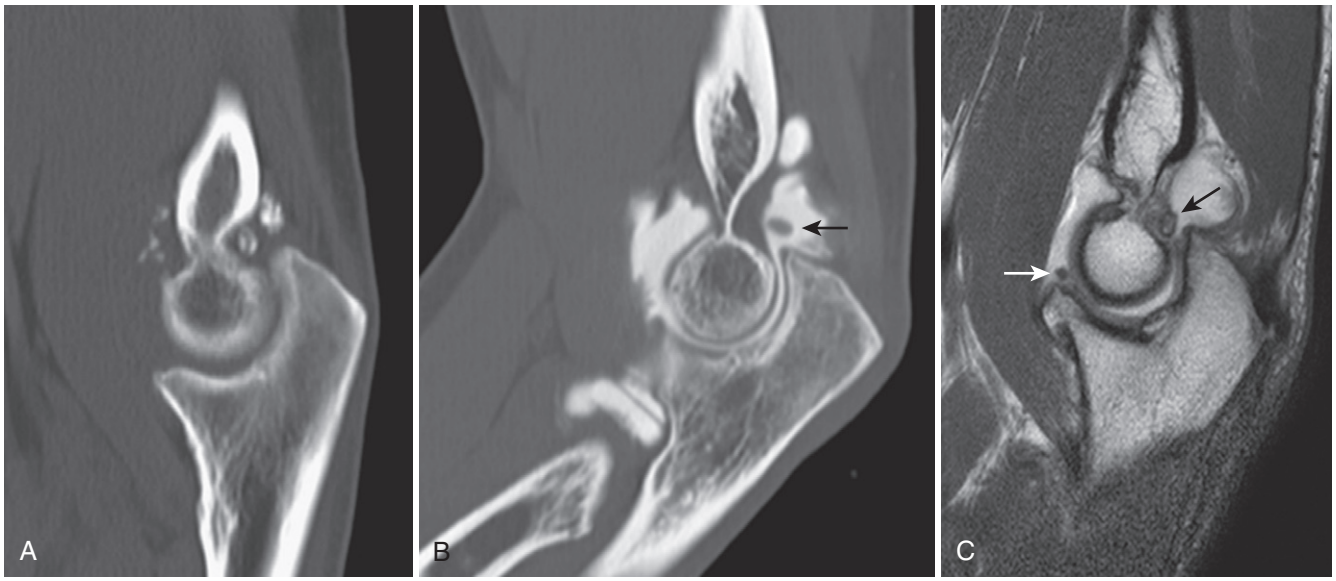


Figure 109.3 (**A**) TDM en coupe sagittale montrant des corps étrangers radio-opaques dans la fosse olécrânienne postérieure et dans la fosse coronoïdienne antérieure au niveau de l'humérus distal. (**B**) La coupe sagittale d'arthro-TDM chez un autre patient montre un corps étranger cartilagineux non radio-opaque (*flèche noire*) qui n'était pas visible sur la coupe TDM sans injection de produit de contraste. (**C**) La coupe sagittale d'arthro-IRM pondérée en T1 d'un troisième patient montre un corps étranger ossifié postérieur (*flèche noire*) et un second corps étranger cartilagineux antérieur (*flèche blanche*). Il y a des signes évidents d'arthrose.

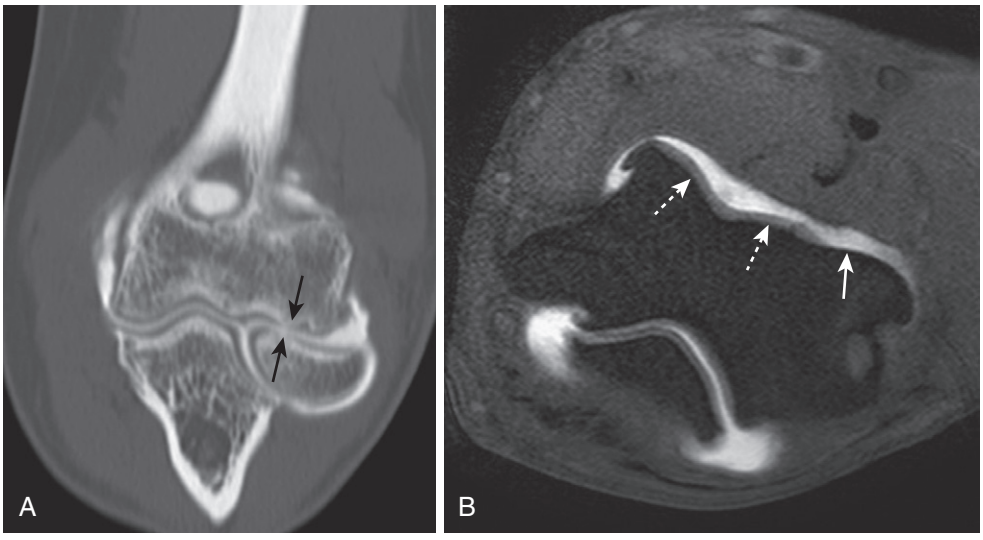


Figure 109.4 (**A**) Arthro-TDM en coupe coronale montrant des zones focales d'ulcération cartilagineuse sur le capitulum et le radius (*flèches noires*). La radiographie était normale. (**B**) Arthro-IRM, coupe axiale en T2 avec suppression de graisse d'un patient différent montrant une zone localisée de perte de toute l'épaisseur du cartilage (*flèche blanche*). Comparer avec le cartilage articulaire normal, qui a un signal d'intensité intermédiaire, sur le reste de l'humérus distal (*flèches blanches en pointillés*).

CHAPITRE 110

Arthrite rhumatoïde du coude

DÉFINITION

- Arthrite inflammatoire symétrique caractérisée par une synovite, un pincement articulaire, des épanchements et érosions, une élévation du taux sérique du facteur rhumatoïde et une constellation d'autres symptômes et signes cliniques.

CLINIQUE

- Douleur lors de la mobilisation de l'articulation du coude.
- Synovite.
- Épanchement souvent présent.
- Chaleur souvent présente.
- Une crépitation peut être présente.
- Raideur matinale.
- Phénomène du gel.
- Diminution progressive de la mobilité.
- Fatigue, lassitude et légère fièvre.
- Polyarthrite symétrique intéressant trois articulations ou plus invariablement atteintes lors d'un examen clinique approfondi.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus fréquente chez l'adulte, bien que des formes juvéniles soient à considérer chez tout enfant avec polyarthrite.
- Pic de début de la 4^{e} à la 6^{e} décennie de vie.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention dans les arthropathies.
- IRM ou échographie :
  - Synovite.
  - Érosions occultes sur la radiographie.
  - Échographie pour guider une ponction ou une injection articulaire.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement articulaire, érosions et ostéopénie.
- Atteinte uniforme de l'articulation.
- Absence d'ostéophytes et de formation osseuse réactionnelle, sauf en cas d'arthrose secondaire.
- Épanchement :
  - Présence du signe du refoulement de la frange graisseuse sur les radiographies.
- Synovite :
  - Hypersignal sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
  - Synoviale échogène à l'échographie : Hypervascularisation sur l'imagerie Doppler.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire comprenant la numération sanguine, un bilan sanguin complet et une vitesse de sédimentation pour éliminer les manifestations extra-articulaires de la maladie.
- Anticorps antinucléaires et examens de laboratoire pour le lupus érythémateux disséminé (LED) s'il y a un doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Autres arthrites inflammatoires, en particulier celles du LED.
- Maladie de Charcot du coude.
- Bursite olécrânienne.
- Bursite bicipitoradiale.
- Arthrose.
- Arthrite psoriasique.
- Arthropathie microcristalline du coude.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Les agents modifiant la maladie, comprenant sels d'or, pénicillamine, azathioprine et ciclosporine A, peuvent ralentir fortement la progression de la maladie, bien qu'ils ne soient pas sans effets secondaires.
- Agents cytotoxiques, incluant le méthotrexate.
- Agents biologiques, comme l'interleukine et les anti-TNF-α.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Salicylés, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens et corticoïdes.
- Kinésithérapie et ergothérapie.
- Injection intra-articulaire d'anesthésiques locaux et de corticoïdes pour soulager les symptômes et aider la kinésithérapie.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

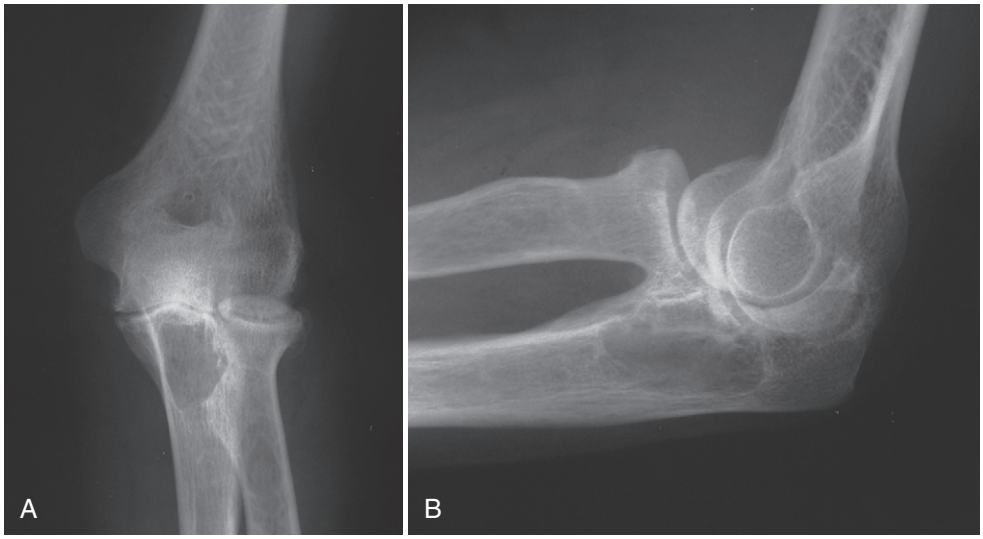


Figure 110.1 Radiographies de face (**A**) et de profil (**B**) d'un coude à une phase précoce d'arthrite rhumatoïde. Il y a un pincement global de l'articulation et une grande géode radiotransparente dans l'ulna proximal. Pas d'érosion osseuse.

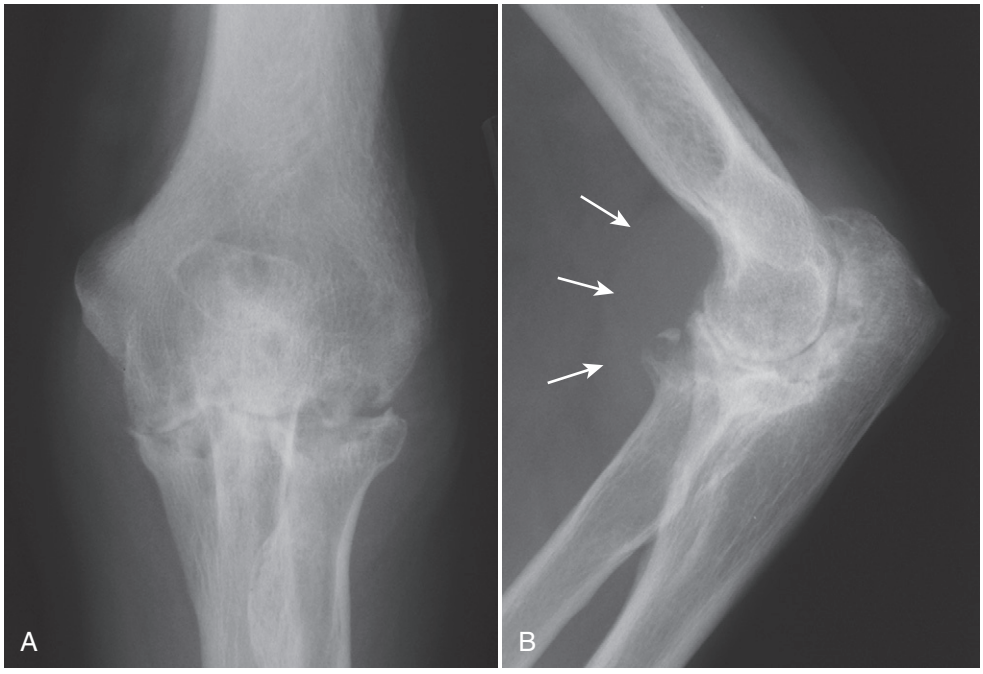


Figure 110.2 Radiographies de face (**A**) et de profil (**B**) du coude dans un cas d'arthrite rhumatoïde évoluée. Pincement articulaire et destruction avec multiples érosions articulaires. La présence d'une synovite et d'un épanchement est évidente du fait du gonflement des parties molles antérieures (*flèches blanches*).

CHAPITRE 111

Ostéonécrose du coude

DÉFINITION

- La mort des composants cellulaires de l'os due à l'interruption de l'apport sanguin entraîne douleur, tassement, destruction de l'os et perte de sa fonction.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur avec diminution des mouvements de l'articulation du coude.
- Une crépitation peut être présente.
- La gêne fonctionnelle peut être sévère.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- La date de début est en relation avec la date du traumatisme ou le début d'une maladie sous-jacente, la drépanocytose étant le facteur déclenchant le plus commun chez les jeunes patients.
- Plus fréquente après un traumatisme de l'articulation du coude qui interrompt l'apport sanguin.
- Plus fréquente chez les patients avec drépanocytose, maladie de Gaucher, maladie de Fabry, lupus érythémateux disséminé (LED) et goutte.
- Association avec une prise orale de stéroïdes ou une consommation importante d'alcool.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM ou TDM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Condensation de l'os sous-chondral atteint.
  - Plus tardivement, affaissement sous-chondral et fragmentation osseuse.
  - Lignes serpigineuses de sclérose dans les infarctus intramédullaires.
  - Corps étrangers.
- IRM :
  - Œdème en hypersignal dans l'os sous-chondral.
  - Condensation sous-chondrale en hyposignal sur les coupes pondérées en T1 et en T2.
  - Lignes en hypersignal à la base des défects ostéochondraux dans la maladie de Panner, ce qui témoigne de lésions instables.
  - Signe du double liseré dans les infarctus intramédullaires sur les coupes IRM en T2.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer un LED.
- Examens de laboratoire pour éliminer une goutte.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier celles du LED.
- Arthrose.
- Tumeur de la moelle osseuse.
- Tumeur osseuse primitive.
- Tumeur métastatique.
- Traumatismes ostéochondraux.
- Maladie de Panner (ostéochondrite disséquante).
- Arthropathie nerveuse.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

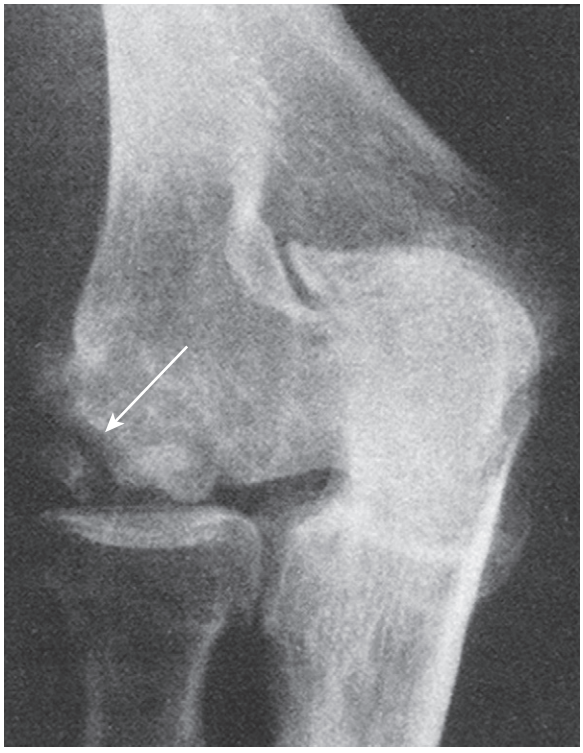


Figure 111.1 Radiographie de face d'un patient avec LED montrant une fragmentation et un affaissement du capitulum (*flèche blanche*) dus à une nécrose systémique. *Source : Bergstein JM, Wiens C, Fish AJ, et al : Avascular necrosis of bone in systemic lupus erythematosus. J Pediatr 1974 ; 85 : 31–35.*



Figure 111.2 TDM en coupe sagittale d'un patient avec drépanocytose. Il y a une clarté et une fragmentation de la trochlée de l'extrémité inférieure de l'humérus dues à une nécrose systémique. *Source : Mukisi Mukaza M, Manicom O, Fillipini P, Hernigou P : Elbow osteonecrosis in sickle cells anemia : A study of six cases. Rev Chir Orthop Traumatol 2009 ; 95 : 82–84.*

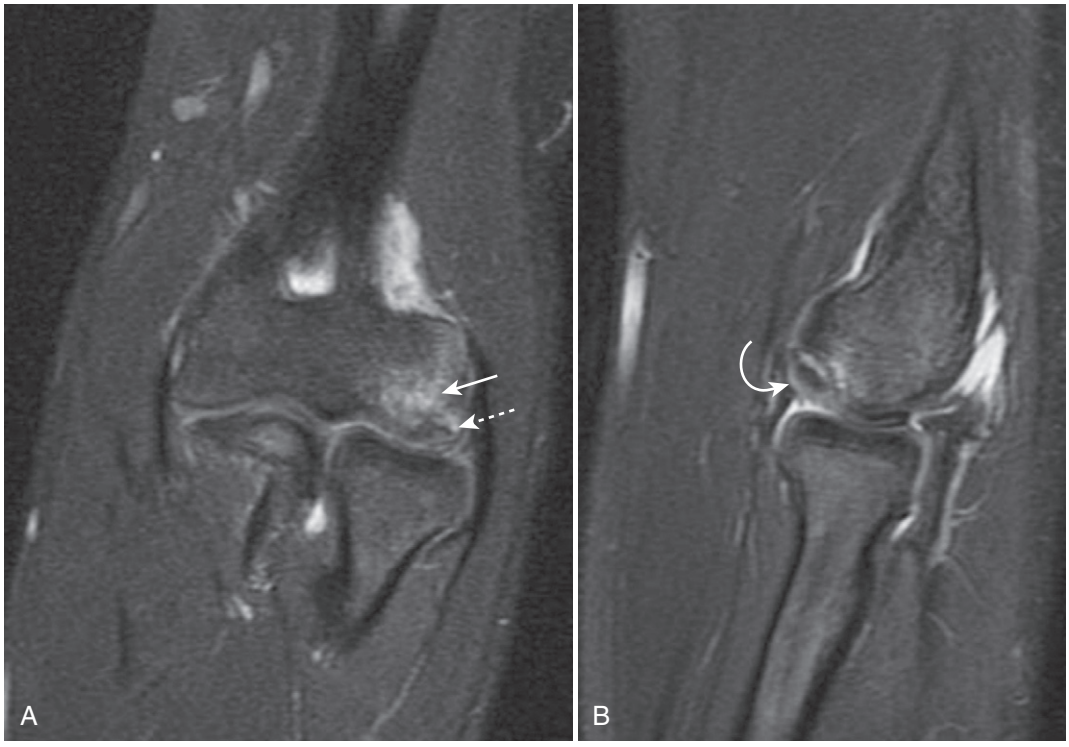


Figure 111.3 (**A**) IRM, coupe coronale en T2 avec suppression de graisse montrant une zone d'œdème médullaire en hypersignal dans le capitulum (*flèche blanche*) d'un adolescent avec douleur du coude. Il y a aussi une zone en hyposignal dans l'os sous-chondral (*flèche blanche en pointillés*), qui évoque un défect ostéochondral. (**B**) La coupe sagittale IRM en T2 avec suppression de graisse montre clairement le défect ostéochondral en hyposignal (*flèche blanche incurvée*), avec une zone linéaire en hypersignal à sa base, indiquant que la lésion est vraisemblablement instable. Ces signes sont typiques d'une maladie de Panner (ostéochondrite disséquante).



Figure 111.4 Radiographie de face d'un coude de patient atteint de syringomyélie. Il y a une fragmentation osseuse importante des surfaces articulaires du coude, avec une condensation réactionnelle en rapport avec une arthropathie nerveuse.

CHAPITRE 112

Os supratrochléaire

DÉFINITION

- Défaut de fusion normale d'un ou de plusieurs noyaux d'ossification distaux aboutissant à des osselets distaux séparés.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur du coude.
- Douleur exacerbée par la flexion et l'extension du coude.
- Diminution de la mobilité.
- Clic, blocage, grincement ou sensation de pseudoblocage peuvent être présents.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Survient dans tout groupe d'âge.
- Association fréquente avec des corps étrangers.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM :
  - Indiquée parfois pour exclure une autre pathologie osseuse ou des parties molles.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Osselets bien définis au siège des noyaux d'ossification connus après que la maturité osseuse a été atteinte :
  - Important à distinguer des zones de tendinite calcifiée.
- Parfois, des fragments importants de noyaux d'ossification séparés peuvent être la conséquence d'un traumatisme.
- Les lésions symptomatiques peuvent présenter un œdème de la moelle osseuse et un œdème réactionnel des parties molles adjacentes.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Injection intra-articulaire de produit de contraste et d'anesthésique local.
- S'il y a un doute diagnostique :
  - Examen de laboratoire pour éliminer une arthrite rhumatoïde.
  - Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
  - Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Maladie de Panner.
- Fracture occulte.
- Chondromatose synoviale.
- Ostéochondrite disséquante.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 112.1 Radiographie de face d'un coude normal d'enfant. Les noyaux d'ossification de l'ulna et du capitulum sont soudés. Le noyau d'ossification de l'épicondyle latéral est partiellement soudé. Les noyaux d'ossification de la tête radiale, de la trochlée et de l'épicondyle médial ne sont pas soudés.



Figure 112.2 Découverte inopinée d'un osselet accessoire adjacent à l'épicondyle médial sur une radiographie de face.

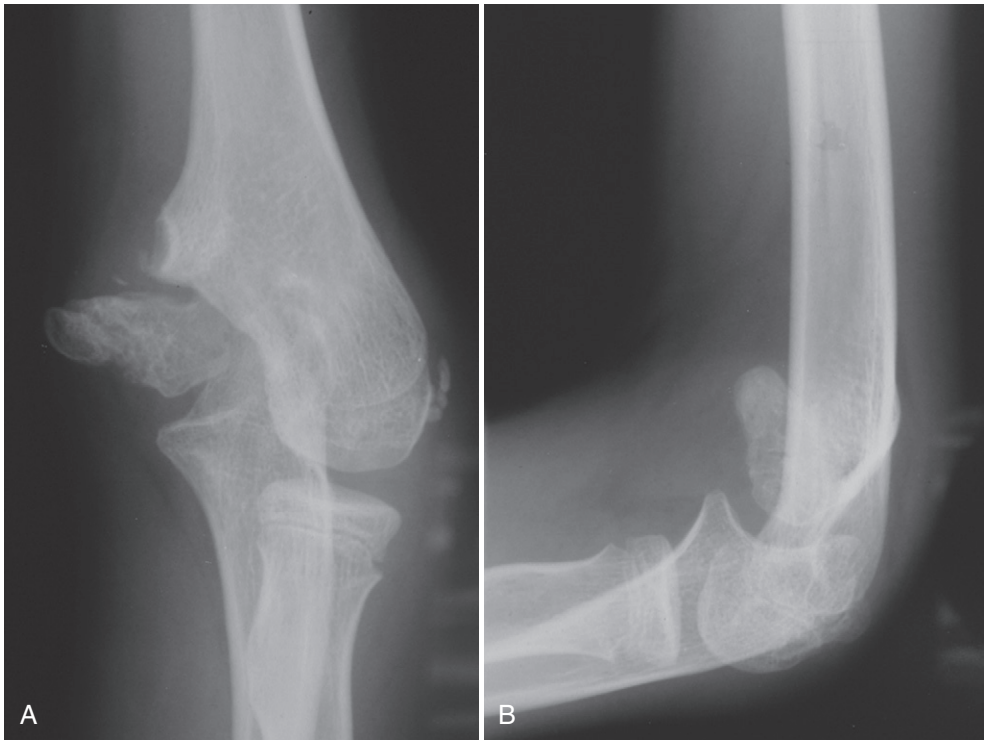


Figure 112.3 Radiographies de face (A) et de profil (B) d'un coude d'enfant avec gros fragment non soudé de la trochlée et de l'épicondyle médial résultant d'une fracture intercondylienne non consolidée survenue quelques années auparavant.

CHAPITRE 113

Syndrome du tunnel radial

DÉFINITION

- Piégeage du nerf radial au coude par un muscle, l'arche fibreuse du chef long du triceps, une artère aberrante, une bande fibreuse, une masse, une tumeur ou une fracture humérale.

CLINIQUE

- Les signes et symptômes sont précisément en rapport avec la portion du nerf comprimé.
- Présence du signe de Tinel au niveau du nerf piégé.
- La douleur irradie dans la partie antérolatérale de l'avant-bras.
- La mobilité passive est préservée.
- Faiblesse de la supination de l'avant-bras et de l'extension du poignet.
- Douleur sur la partie radiale de l'avant-bras distal avec paresthésies au niveau de la distribution du nerf radial dans la main.
- Sensibilité à la palpation du nerf radial au point de piégeage.
- Neurapraxie souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs pratiquant des activités nécessitant de mettre les bras en l'air comme le tennis et le volley-ball sont souvent affectés.
- Peut survenir de façon aiguë après un traumatisme et une fracture.
- Tous les âges sont affectés.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Pour exclure une anomalie osseuse.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- L'imagerie est souvent normale :
  - Les bandes fibreuses au niveau de l'arcade de Frohse ne sont habituellement pas visibles.
- Si le nerf interosseux postérieur est affecté, un œdème et une atrophie des muscles intéressés sont observés :
  - Supinateur.
  - Court et long extenseurs radiaux du carpe.
  - Extenseurs des doigts et de l'index.
  - Extenseur ulnaire du carpe.
  - Court et long extenseurs du pouce et long abducteur du pouce.
- Masses compressives des parties molles ou tumeurs nerveuses.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines nerveuses cervicales, du plexus brachial, et des nerfs radial, ulnaire et médian.

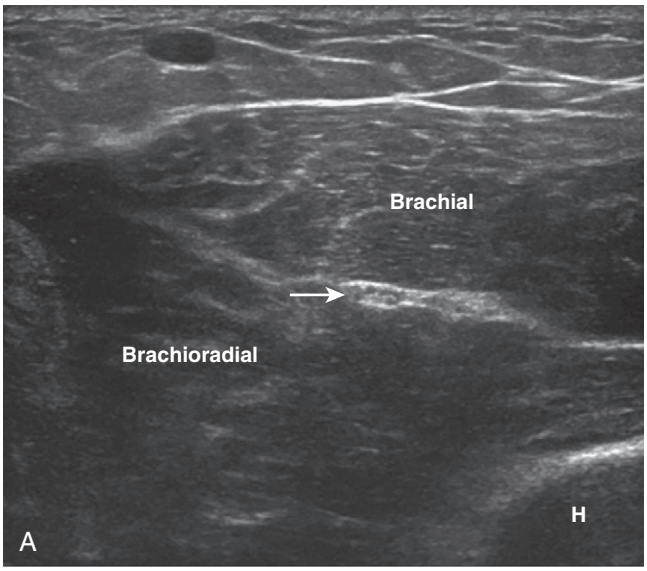
DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

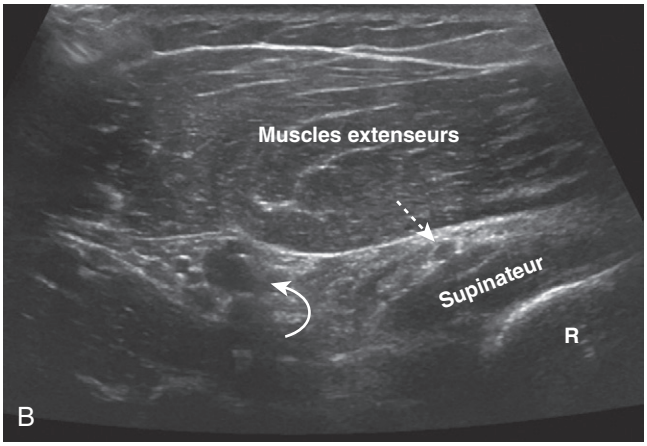
- Syndrome de Parsonage-Turner.
- Hématome.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Fracture humérale.
- Épicondylite latérale.
- Neuropathie du médian.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les cas limités et modérés.
- La kinésithérapie, pour maintenir la fonction, avec étirements doux, exercices de mobilité, modalités de chaleur locale, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Pose d'une attelle pour préserver l'amplitude normale de mouvement.
- L'infiltration du nerf radial avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes peut apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour lever le piégeage du nerf radial.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés





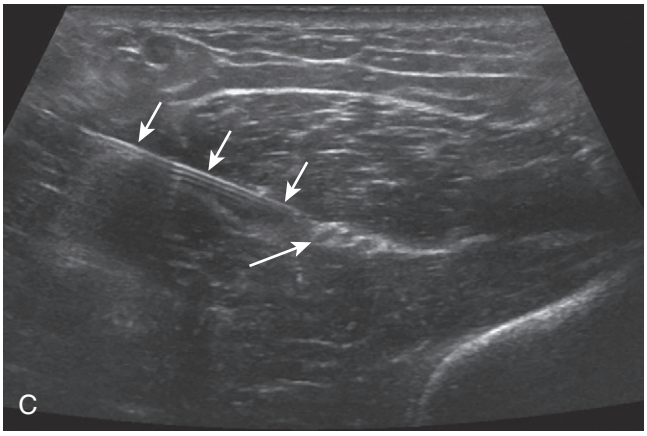


Figure 113.1 (A) Échographie, coupe axiale au niveau de l'humérus distal avant la division du nerf radial chez un patient avec douleur au niveau de la face dorsale de l'avant-bras. Le nerf radial (*flèche blanche*) est visible entre les muscles brachial et brachioradial. H : humérus. (B) La coupe plus distale au niveau du col du radius montre la branche profonde du nerf radial (nerf interosseux postérieur) siégeant entre les groupes musculaires supinateur et extenseur (*flèche blanche en pointillés*). L'artère radiale, les veines et la branche superficielle du nerf radial sont aussi visibles (*flèche blanche incurvée*). Aucune lésion compressive n'est identifiée. R : col du radius. (C) Une coupe lors de l'injection d'anesthésique guidée par échographie montre l'aiguille en position (*flèches blanches courtes*) avec son extrémité au niveau du nerf radial (*flèche blanche longue*), juste avant l'injection. Le patient a ressenti un soulagement immédiat de la douleur, confirmant ainsi le diagnostic de syndrome du tunnel radial.

CHAPITRE 114

Syndrome du tunnel cubital

DÉFINITION

- Piégeage du nerf ulnaire au coude quand il passe dans le tunnel cubital.

CLINIQUE

- Présence d'un signe de Tinel sur le nerf piégé.
- Douleur du coude irradiant dans la main et parfois en proximal au-dessus du coude.
- Amplitude passive des mouvements préservée au début, avec doigts en griffe en l'absence de traitement.
- Faiblesse dans le territoire du nerf ulnaire.
- Présence du signe de Froment.
- Positivité des :
  - Test de Wartenberg.
  - Test du petit doigt en abduction.
- Paresthésies irradiant dans l'annulaire et le petit doigt.
- Sensibilité à la palpation du nerf ulnaire au point de piégeage.
- Neurapraxie ulnaire souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Deuxième syndrome de piégeage nerveux en fréquence, après celui du canal carpien.
- Les jeunes pratiquant des sports de lancer et les adultes avec hypersollicitation du coude sont en premier affectés.
- Peut survenir d'une manière aiguë après un traumatisme et une fracture.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs de contrainte.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Pour exclure une arthrose associée.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épaississement du nerf ulnaire dans le tunnel cubital.
- Hypersignal du nerf sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse.
- Perte de la fasciculation et hypoéchogénicité en échographie.
- Compression du nerf ulnaire par :
  - Ostéophytes ou autre anomalie osseuse.
  - Maladie synoviale ou autre masse des parties molles.
  - Muscle anconé accessoire.
- Subluxation du tendon pouvant être mise en évidence par l'échographie dynamique.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines nerveuses cervicales, du plexus brachial, et des nerfs ulnaire, radial et médian.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Syndrome de Parsonage-Turner.
- Hématome.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Fracture humérale.
- Épicondylite médiale.
- Lèpre.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans des cas limités et modérés.
- La kinésithérapie, pour maintenir la fonction, avec étirements doux, exercices de mobilité, modalités de chaleur locale, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Pose d'une attelle pour préserver l'amplitude normale de mouvement.
- L'infiltration du nerf ulnaire avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes peut apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour lever le piégeage du nerf ulnaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

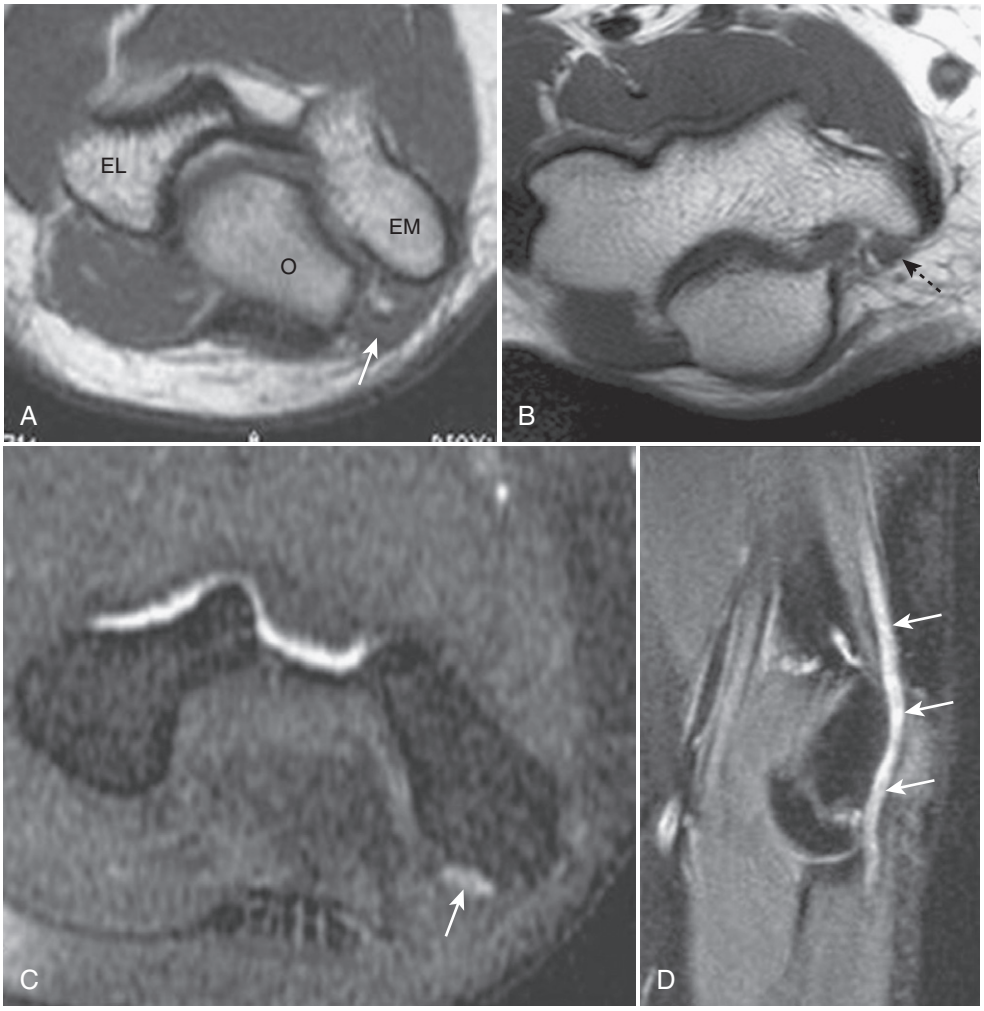


Figure 114.1 (**A**) IRM, coupe axiale en T1 d'un patient avec des symptômes de compression du nerf ulnaire. Il y a des tissus mous dans la région du tunnel cubital (*flèche blanche*) ; ils sont iso-intenses avec le muscle normal et correspondent au muscle anconé accessoire. Le nerf ulnaire n'est pas clairement visible. EL : épicondyle latéral ; EM : épicondyle médial ; O : olécrâne. (**B**) Comparer avec cette coupe IRM axiale en T1 d'un coude normal, avec un hypersignal de la graisse autour du nerf ulnaire dans le tunnel cubital (*flèche noire en pointillés*) et sans tissu de muscle accessoire. Les coupes IRM axiale (**C**) et sagittale (**D**) en T2 avec suppression de graisse montrent l'hypersignal dans le nerf (*flèches blanches*) dû à une névrite de compression.

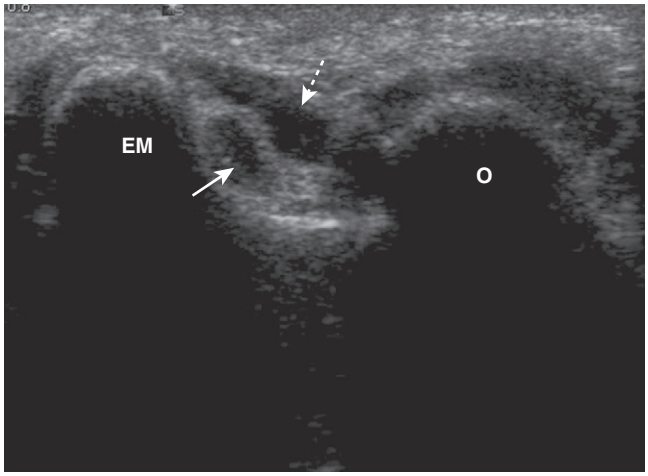


Figure 114.2 Échographie en coupe transversale d'un autre patient avec un muscle anconé accessoire (*flèche blanche en pointillés*) dans le tunnel cubital. Le nerf ulnaire (*flèche blanche*) est épaissi et montre une perte de la structure fasciculaire normale. EM : épicondyle médial ; O : olécrâne.

CHAPITRE 115

Syndrome du nerf interosseux antérieur

DÉFINITION

- Piégeage de la branche antérieure du nerf interosseux, branche du nerf médian juste au-dessous du coude, par une artère aberrante, une masse, une bursite ou des bandes fibreuses.

CLINIQUE

- Présence du signe de Tinel au niveau du nerf piégé.
- Douleur sur le nerf piégé au coude qui irradie dans la main et quelquefois en proximal au-dessus du coude.
- Les mouvements passifs sont au début préservés mais ultérieurement, en l'absence de traitement, survient une perte de la fonction.
- Faiblesse du long fléchisseur du pouce (LFP) et des fléchisseurs profonds des 2e et 3e doigts.
- Pas de déficit sensoriel en cas de piégeage pur de la branche antérieure du nerf interosseux, branche du nerf médian.
- Une neurapraxie du médian est souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Affecte tous les âges.
- Peut survenir de façon aiguë après un traumatisme et une fracture.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.
- L'échographie est une alternative à l'IRM, mais elle est moins sensible pour apprécier la dénervation musculaire à son début.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Dénervation du muscle :
  - Œdème en hypersignal sur la coupe IRM pondérée en T2 avec suppression de graisse.
- Plus tardivement, atrophie graisseuse du :
  - Long fléchisseur du pouce (LFP).
  - Fléchisseur profond des doigts (FPD) (index et 3e doigt).
  - Carré pronateur.
- Des variantes des branches normales du nerf médian peuvent affecter sa distribution.
- Une masse compressive des parties molles peut être présente.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines nerveuses, du plexus brachial, des nerfs ulnaire, radial et médian.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Syndrome du rond pronateur.
- Syndrome de Parsonage-Turner.
- Radiculopathie C6–C7.
- Hématome.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Fracture du coude.
- Neuropathie radiale.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans des cas limités et discrets.
- La kinésithérapie, pour maintenir la fonction, avec étirements doux, exercices de mobilité, modalités de chaleur locale, peut être bénéfique dans des cas sélectionnés.
- Pose d'une attelle pour préserver l'amplitude normale de mouvement.
- L'infiltration du nerf médian avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes peut apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour lever le piégeage du nerf médian.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

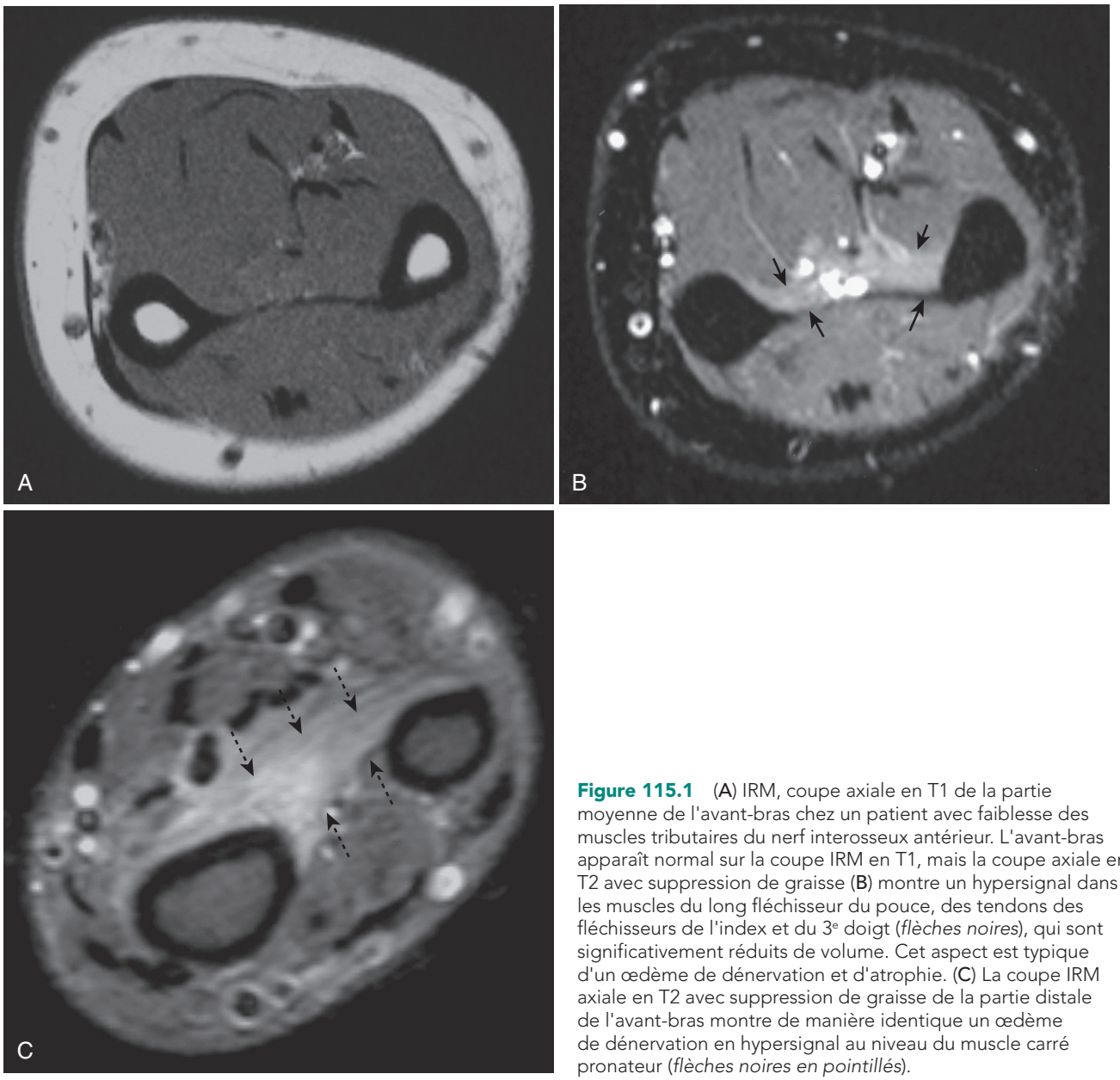


Figure 115.1 (**A**) IRM, coupe axiale en T1 de la partie moyenne de l'avant-bras chez un patient avec faiblesse des muscles tributaires du nerf interosseux antérieur. L'avant-bras apparaît normal sur la coupe IRM en T1, mais la coupe axiale en T2 avec suppression de graisse (**B**) montre un hypersignal dans les muscles du long fléchisseur du pouce, des tendons des fléchisseurs de l'index et du 3e doigt (*flèches noires*), qui sont significativement réduits de volume. Cet aspect est typique d'un œdème de dénervation et d'atrophie. (**C**) La coupe IRM axiale en T2 avec suppression de graisse de la partie distale de l'avant-bras montre de manière identique un œdème de dénervation en hypersignal au niveau du muscle carré pronateur (*flèches noires en pointillés*).

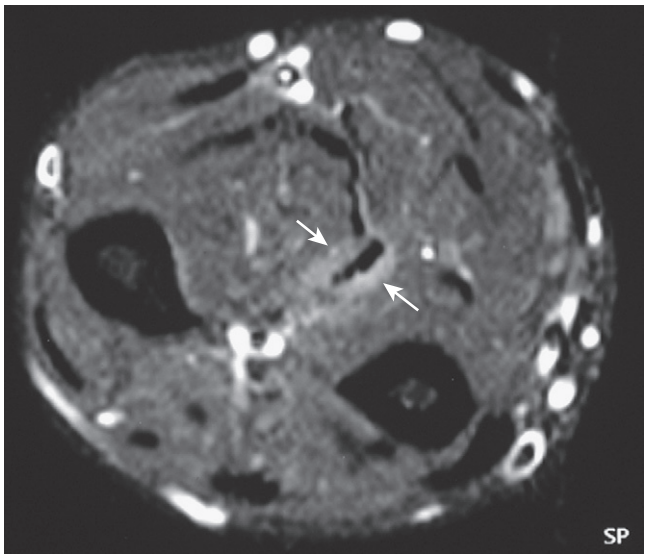


Figure 115.2 IRM coupe axiale en T2 avec suppression de graisse de la partie moyenne de l'avant-bras d'un autre patient, qui ne présentait qu'une perte de la flexion de l'index. Le diagnostic initial était celui de rupture du tendon du fléchisseur, mais l'échographie a montré un tendon normal. Il y a un œdème de dénervation isolé et une atrophie du tendon fléchisseur de l'index (*flèches blanches*). Cet aspect de syndrome du nerf interosseux antérieur peut prêter à confusion.

CHAPITRE 116

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie de l'avant-bras, du poignet et de la main

STRUCTURES OSSEUSES

Radius. L'extrémité distale du radius a une métaphyse large avec une surface articulaire distale en pente ayant une inclinaison médiale et palmaire et des facettes articulaires concaves pour le scaphoïde et le lunatum. La surface médiale du radius distal est concave, formant l'incisure ulnaire de l'articulation radio-ulnaire distale (ARUD).

Ulna. L'extrémité distale de l'ulna est convexe au niveau de la surface latérale qui s'articule avec le radius pour former l'ARUD. L'extrémité distale de l'ulna présente une convexité peu accentuée tapissée de cartilage hyalin, qui est recouverte par le fibrocartilage triangulaire ou ligament triangulaire (LT). Le processus styloïde de l'ulna naît de la face dorsolatérale de l'ulna et donne attache au LT.

Os du carpe. Les os du carpe sont disposés en deux rangées de quatre os. La rangée proximale comprend, de latéral à médial, le scaphoïde, le lunatum, le triquétrum et le pisiforme. La rangée distale est formée de latéral à médial du trapèze, du trapézoïde, du capitatum et de l'hamatum. L'hamatum possède un crochet sur sa face palmaire sur lequel s'insère l'attache latérale du rétinaculum des fléchisseurs ; l'attache médiale se situe sur le bord palmaire du trapèze.

ARTICULATIONS

Articulation radiocarpienne (poignet). Articulation synoviale, ellipsoïde entre le radius distal et la rangée proximale carpienne. Elle est capable aussi bien de dorsiflexion que de flexion palmaire ainsi que d'inclinaison ulnaire et radiale.

Articulation radio-ulnaire distale. Articulation synoviale pivot formée par l'articulation de la surface latérale de l'ulna distal avec l'incisure ulnaire du radius distal. Le bord distal de l'articulation est bordé par le LT ; ainsi, celle-ci ne communique pas directement avec l'articulation radiocarpienne.

Articulations intercarpiennes. Tous les os du carpe ont des surfaces cartilagineuses, la rangée proximale s'articulant avec la rangée distale pour former des articulations synoviales. Les compartiments radiocarpien et médiocarpien sont distincts. Le carpe est stabilisé par un réseau complexe de ligaments radiocarpien, ulnocarpien, intercarpien et carpométacarpien. Le ligament scapholunaire est l'un des plus importants ; sa rupture peut entraîner une instabilité de la rangée proximale du carpe.

PARTIES MOLLES EXTRA-ARTICULAIRES

Canal carpien. Canal fibro-osseux formé par les surfaces palmaires de la rangée distale du carpe et le rétinaculum des fléchisseurs qui en constitue le toit. Dans le canal carpien passent les tendons des muscles fléchisseurs profonds et superficiels des doigts, le long fléchisseur du pouce, le tendon du muscle fléchisseur radial. Un gonflement ou un œdème de ces tendons ou des lésions expansives peuvent entraîner une neuropathie de compression du nerf médian, connue sous le nom de *syndrome du canal carpien*.

Fibrocartilage ou ligament triangulaire (LT). Disque fibrocartilagineux qui forme la partie distale de l'ARUD. Le LT a une partie membraneuse fine et un corps plus épais ; il est stabilisé par les ligaments dorsaux et palmaires, chacun s'insérant sur les processus styloïdes du radius et de l'ulna.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

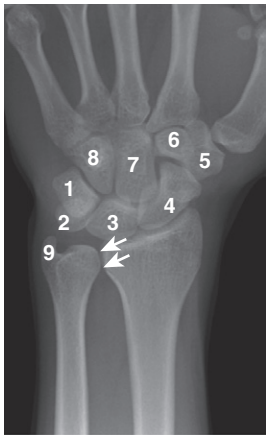


Figure 116.1 Radiographie de face du poignet : 1, triquétrum ; 2, pisiforme ; 3, lunatum ; 4, scaphoïde ; 5, trapèze ; 6, trapézoïde ; 7, capitatum ; 8, hamatum ; 9, processus styloïde de l'ulna ; 10, ARUD.

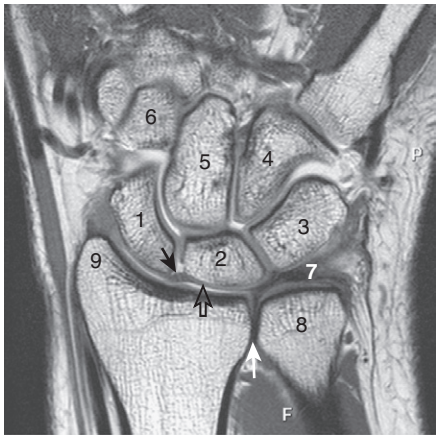


Figure 116.2 Arthro-IRM en coupe coronale pondérée en T1 du poignet : 1, scaphoïde ; 2, lunatum l ; 3, triquétrum ; 4, hamatum ; 5, capitatum ; 6, trapézoïde ; 7, ligament triangulaire (corps) ; 8, ulna ; 9, processus styloïde du radius ; *flèche noire pleine*, ligament scapholunaire ; *flèche noire creuse*, cartilage articulaire ; *flèche blanche pleine*, ARUD.

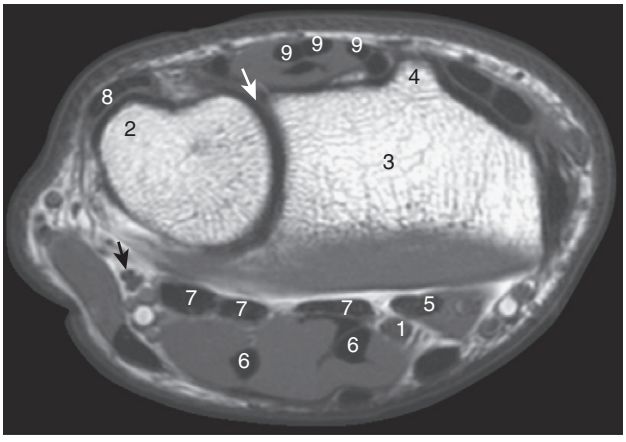


Figure 116.3 IRM en coupe axiale pondérée en T1 du poignet : 1, nerf médian ; 2, processus styloïde de l'ulna ; 3, radius ; 4, tubercule de Lister ; 5, tendon du long fléchisseur du pouce ; 6, tendons des fléchisseurs superficiels des doigts ; 7, tendons des fléchisseurs profonds des doigts ; 8, extenseur ulnaire du carpe ; 9, tendons des extenseurs communs des doigts ; *flèche noire*, nerf ulnaire ; *flèche blanche*, ARUD.

CHAPITRE 117

Arthrose du poignet

DÉFINITION

- Arthrite dégénérative caractérisée par une destruction des surfaces cartilagineuses, des kystes sous-chondraux, une synovite et la formation d'ostéophyte.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur à la mobilisation du poignet.
- Un épanchement peut être présent.
- Une crépitation est possible.
- Diminution progressive de la mobilité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquente chez les patients âgés mais peut être vue chez les patients plus jeunes au décours d'un traumatisme et/ou d'une chirurgie de l'articulation du poignet.
- Affection commune après la 5e décennie de vie.
- Souvent un antécédent de traumatisme articulaire.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention pour les arthropathies.
- IRM ou échographie :
  - Pour identifier une synovite associée.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement articulaire, kystes sous-chondraux, condensation et ostéophytes.
- L'arthrose primaire atteint le plus souvent :
  - L'articulation scaphotrapézotrapézoïdale (STT).
  - L'articulation carpométacarpienne (CMC) du pouce.
  - Les articulations interphalangiennes (IP) des doigts.
- Arthrose secondaire :
  - Traumatisme, infection, arthropathie par dépôt de déhydrate de pyrophosphate de calcium (chondrocalcinose articulaire [CCA]).
  - Articulation radiocarpienne.
  - Articulation médiocarpienne et 2e à 5e articulations CMC.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier arthrite rhumatoïde.
- Arthrite septique du poignet.
- Fracture en voie de consolidation, en particulier celle du scaphoïde.
- Syndrome de butée ulnocapienne.
- Maladie de Kienböck.
- Instabilité scapulolunaire.
- Arthropathie microcristalline du poignet.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 117.1 Radiographie de face du poignet d'un patient âgé avec arthrose typique intéressant la 1re articulation CMC et l'articulation STT, présentant une condensation sous-chondrale et une formation rapide d'ostéophyte. Il y a aussi une arthrose de l'articulation radio-ulnaire distale.



Figure 117.2 Radiographie de face de la main d'une femme d'âge moyen avec arthrose de l'articulation STT, mais également de diverses articulations IP des doigts, avec quelques signes d'érosion. Ces signes sont typiques d'une arthrose inflammatoire ou érosive.



Figure 117.3 Radiographie de face de la main d'un homme d'âge moyen avec arthrose de la 1re articulation CMC et de l'articulation STT. Cependant, il y a aussi une arthrose de l'articulation radiocarpienne et des 2e et 3e articulations métacarpophalangiennes avec de gros ostéophytes « en crochet ». Ces signes sont compatibles avec une arthrose secondaire due à une arthropathie par dépôt de déhydrate de pyrophosphate de calcium associée à une hémochromatose.



Figure 117.4 Radiographie de face du poignet d'un homme âgé avec monoarthrite du poignet. Une déminéralisation importante est présente, avec un pincement articulaire global de l'ensemble du poignet et une destruction osseuse précoce, mais aucun signe d'arthrose. Ces signes sont typiques d'une arthrite septique.

CHAPITRE 118

Arthrite rhumatoïde du poignet

DÉFINITION

- Arthrite inflammatoire symétrique caractérisée par une synovite, un pincement articulaire, des épanchements et érosions, une élévation du taux sérique du facteur rhumatoïde combinée avec une constellation d'autres signes et symptômes cliniques.

CLINIQUE

- Douleur avec limitation de la mobilité de l'articulation du poignet.
- Synovite.
- Épanchement souvent présent.
- Chaleur souvent présente.
- Crépitation possible.
- Raideur matinale.
- Phénomène du gel.
- Diminution progressive de la mobilité.
- Fatigue, lassitude et légère fièvre.
- Une polyarthrite symétrique intéressant trois articulations ou plus est invariablement présente lors d'un examen approfondi.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- La forme adulte est la plus commune, bien qu'une forme juvénile doive être envisagée chez tout enfant avec polyarthrite.
- Pic de début de la 4^{e} à la 6^{e} décennie de vie.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention en cas d'arthropathie.
- L'échographie :
  - Identifie la synovite, les épanchements et précocement les érosions.
  - Guide la ponction articulaire ou l'injection.
- L'IRM :
  - Évalue la synovite et précocement les érosions.
  - Évalue la perte de cartilage.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Déminéralisation périarticulaire.
- Pincement articulaire et érosions.
- La formation osseuse réactionnelle avec ostéophytes et la condensation n'apparaissent que secondairement.
- L'atteinte globale de l'articulation du poignet est habituelle, mais les modifications peuvent être limitées à l'articulation radiocarpienne.
- L'atteinte de l'articulation métacarpophalangienne (MCP) est fréquente, aboutissant souvent à une déviation ulnaire.
- Synovite :
  - Rehaussement sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
  - Tissu synovial hypervascularisé à l'échographie-Doppler.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire comprenant la numération sanguine, un bilan biochimique, une vitesse de sédimentation pour éliminer les manifestations extra-articulaires de la maladie.
- Dosage des anticorps antinucléaires et examens de laboratoire pour le lupus érythémateux disséminé (LED) en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Autres arthrites inflammatoires, en particulier celle du LED.
- Maladie de Charcot du poignet.
- Syndrome douloureux régional complexe (algodystrophie).
- Arthrite infectieuse.
- Arthrose.
- Arthrite psoriasique.
- Arthropathie microcristalline du poignet.
- Ostéonécrose systémique.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Les agents modifiant la maladie, comprenant les sels d'or, la pénicillamine, l'azathioprine et la ciclosporine A, peuvent ralentir très rapidement la progression de la maladie, mais avec des effets secondaires.
- Médicaments cytotoxiques incluant le méthotrexate.
- Agents biologiques comprenant l'interleukine et les anti-TNF-α.
- Salicylés, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens et corticoïdes.
- Kinésithérapie et ergothérapie.
- Injection intra-articulaire d'anesthésiques locaux et de corticoïdes pour soulager les symptômes et aider la kinésithérapie.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

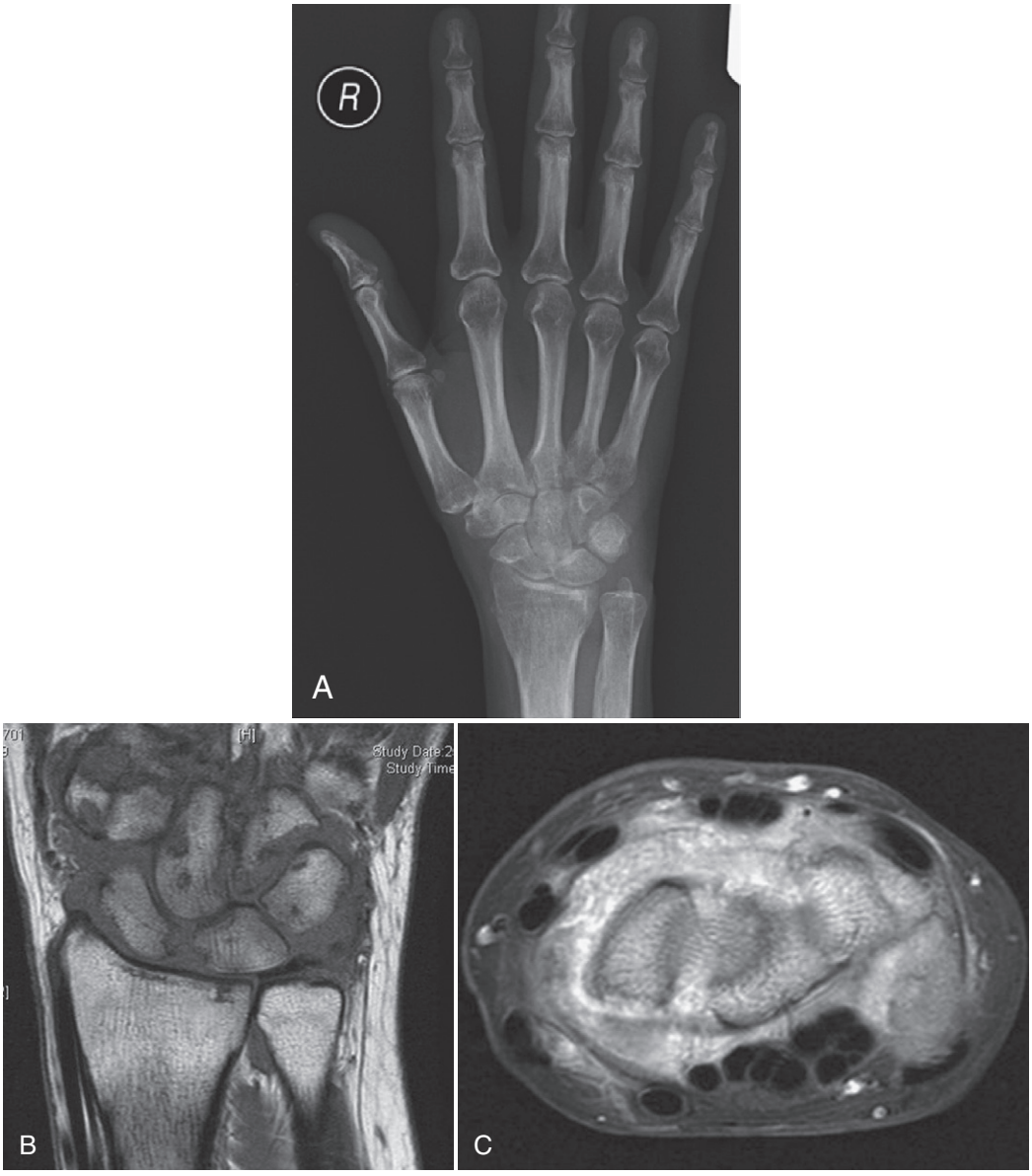


Figure 118.1 (A) Radiographie de la main d'un patient avec une arthrite rhumatoïde diagnostiquée récemment. Il y a une déminéralisation périarticulaire mais pas d'érosion évidente. (B) Cependant, la coupe coronale IRM pondérée en T1 montre de multiples érosions en hyposignal et un épaississement de la synoviale. (C) La coupe IRM axiale en T1 avec saturation de graisse et après injection de gadolinium montre le rehaussement en hypersignal de la synovite.



Figure 118.2 Radiographie de face du poignet d'un patient avec une maladie rhumatoïde au long cours. Il y a un pincement articulaire marqué au niveau de l'articulation radiocarpienne et du carpe moyen, avec des érosions sur l'ulna distal et les os du carpe.



Figure 118.3 Radiographie de face de la main d'un patient avec une arthrite rhumatoïde affectant les articulations MCP. Il y a de multiples érosions métacarpiennes associées à la classique subluxation articulaire rhumatoïde et à la déviation ulnaire.

CHAPITRE 119

Rupture du ligament scapholunaire

DÉFINITION

- Rupture du ligament intrinsèque entre le scaphoïde et le lunatum.

CLINIQUE

- Début aigu ou progressif d'une douleur sourde et mal définie de la partie dorsoradiale du poignet.
- Gonflement de la partie dorsoradiale du poignet.
- Positivité du test d'inclinaison ulnaire de Watson.
- Une crépitation peut être présente.
- Exacerbation de la douleur lors de l'inclinaison ulnaire du poignet.
- Clic audible lors de l'inclinaison ulnaire du poignet.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Incidence augmentée chez les sportifs qui pratiquent un sport nécessitant une charge du poignet en flexion palmaire.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont le plus communément affectées.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétés.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Instabilité sur les radiographies et lors de l'étude dynamique en fluoroscopie.
- L'arthro-IRM ou l'arthro-TDM est le gold standard pour mettre en évidence les ligaments intrinsèques du poignet.
- L'IRM conventionnelle est une alternative à l'arthro-IRM.
- L'échographie est fiable pour mettre en évidence la rupture du composant dorsal du ligament.
  - Ce composant est le plus fort et, fonctionnellement, la partie la plus importante du ligament.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Instabilité dorsale du segment intercalaire (IDSI) avec bascule dorsale du lunatum et augmentation de l'angle scapholunaire sur les radiographies de profil.
- Diastasis scapholunaire (>3 mm) qui ne peut se révéler que sur les incidences en inclinaison forcée.
- Sur l'arthrographie, communication anormale entre les articulations médiocarpienne et radiocarpienne par l'articulation scapholunaire.
- Déficience du ligament sur l'IRM ou l'arthro-IRM/TDM.
- Manifestations secondaires d'arthrose.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Kyste mucoïde.
- Tendinite calcifiée.
- Fracture du scaphoïde.
- Pseudarthrose du scaphoïde.
- Fracture du radius distal.
- Maladie de Kienböck.
- Ténosynovite sténosante de De Quervain.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant les étirements doux, les exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

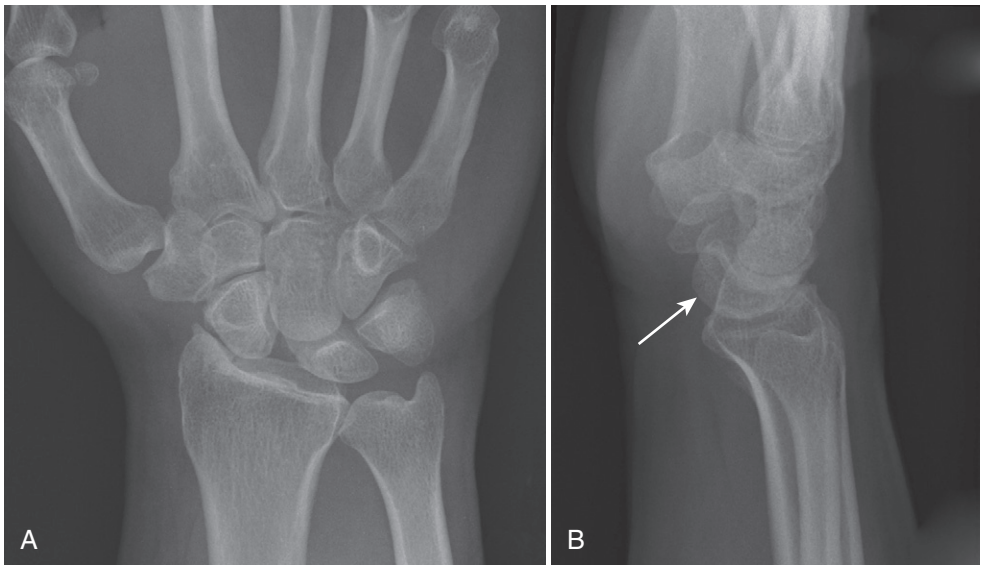


Figure 119.1 (**A**) Radiographie de face du poignet montrant une séparation au niveau de l'articulation entre le scaphoïde et le lunatum (diastasis scapholunaire). Il y a aussi des signes d'arthrose secondaire au niveau de l'articulation radiocarpienne. (**B**) La radiographie de profil montre une bascule du lunatum (*flèche blanche*), indiquant la présence d'une déformation IDSI.



Figure 119.2 (**A**) Image d'arthrographie en soustraction du poignet sur laquelle le contour des os du carpe est tout juste visible. Il y a du produit de contraste dans l'articulation radiocarpienne (*flèches blanches*). Cependant, le produit de contraste s'étend par l'articulation scapholunaire (*flèche noire*) dans les articulations médiocarpiennes (*flèches noires en pointillés*), témoignant d'une déchirure dans le ligament scapholunaire. (**B**) La coupe comparative d'arthro-TDM montre clairement l'absence de ligament scapholunaire et un diastasis scapholunaire récent (*flèche blanche en pointillés*).

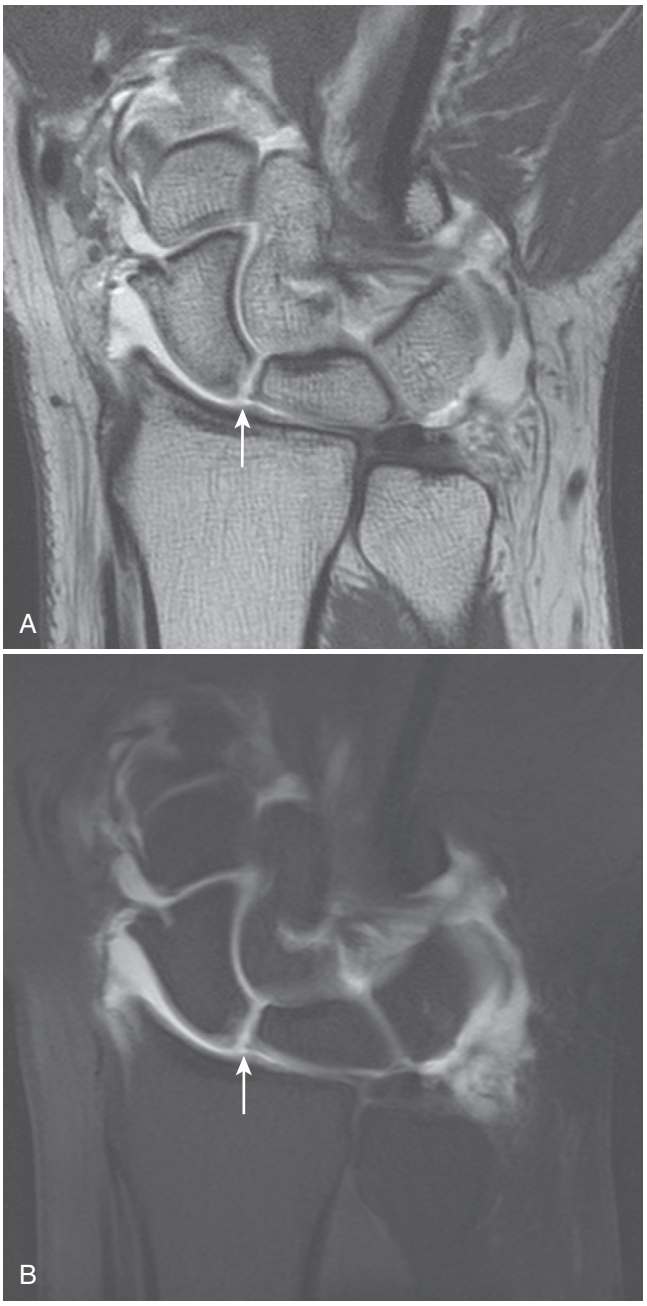


Figure 119.3 Arthro-IRM du poignet en coupe coronale pondérée en T1 (**A**) et T1 avec suppression de graisse (**B**) montrant une rupture du ligament scapholunaire (*flèches blanches*) sans diatasis scapholunaire associé. La radiographie était normale.

CHAPITRE 120

Syndrome douloureux d'instabilité lunotriquétrale

DÉFINITION

- Dégénérescence ou rupture du ligament lunotriquétral (LT).

CLINIQUE

- Début aigu ou progressif d'une douleur ulnaire sourde et mal définie.
- Gonflement du versant ulnaire du poignet.
- Une crépitation peut être présente.
- Exacerbation de la douleur lors de la déviation radiale du poignet.
- Clic audible lors de la déviation radiale ou ulnaire du poignet.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Incidence augmentée après une chute sur la main en hyperextension ou un traumatisme en torsion du poignet.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont le plus souvent affectées.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétés.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Radiographies à la recherche d'instabilité.
- Étude dynamique sous fluoroscopie.
- Arthro-IRM ou arthro-TDM sont le gold standard pour démontrer les ligaments intrinsèques du poignet.
- L'IRM conventionnelle est une alternative à l'arthro-IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Instabilité palmaire du segment intercalaire (IPSI), avec une bascule du lunatum et une diminution de l'angle scapholunaire sur les clichés de profil.
- Diastasis ou subluxation du LT, qui ne peut apparaître que sur les incidences dynamiques.
- Communication anormale à travers l'articulation LT sur l'arthrographie.
- Déficience du ligament sur l'IRM ou l'arthro-IRM/TDM.
- Signes secondaires d'arthrose.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examen de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Kyste mucoïde.
- Tendinite calcifiée.
- Fracture du processus styloïde de l'ulna.
- Rupture du fibrocartilage triangulaire.
- Fracture de l'ulna distal.
- Chondromalacie de la tête ulnaire.
- Conflit ulnocarpien.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

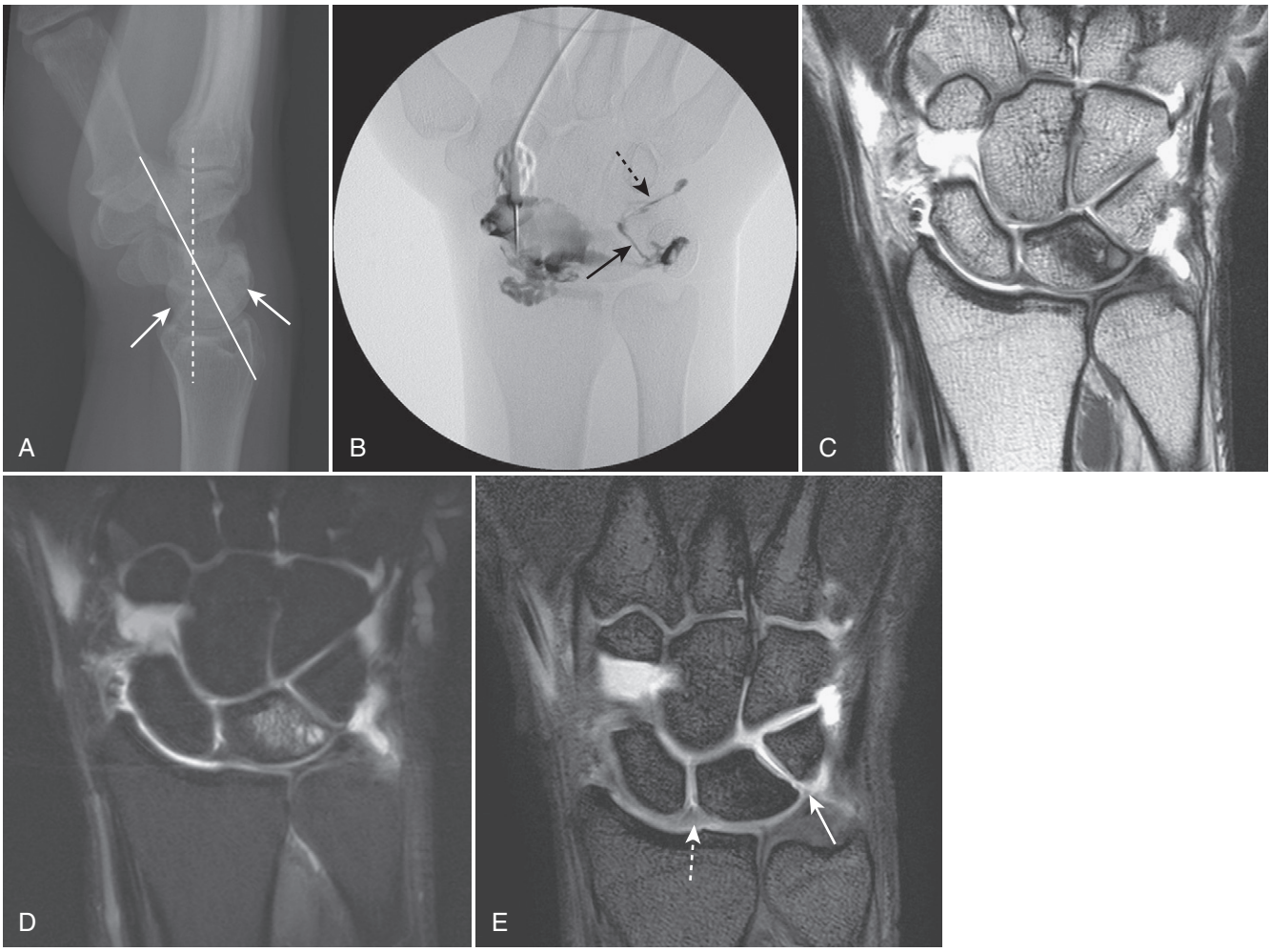


Figure 120.1 (A) Radiographie de profil du poignet montrant le lunatum (*flèches blanches*) avec son axe (*ligne blanche*) basculé en direction palmaire par rapport à l'axe du capitatum et du radius (*ligne blanche en pointillés*) ; cette bascule est compatible avec la déformation IPSI. (B) Un arthrogramme en soustraction du même patient après injection de produit de contraste dans l'articulation radiocarpienne montre le passage du produit de contraste à travers l'articulation LT (*flèche noire*) et dans l'articulation médiocarpienne (*flèche noire en pointillés*), indiquant une rupture du ligament LT. Les coupes arthro-IRM coronales pondérées en T1 (C) et T2 avec suppression de graisse (D) montrent une condensation, la formation sous-chondrale de kystes et un œdème médullaire dans le lunatum en rapport avec une arthrose secondaire de l'articulation LT. (E) La coupe en écho de gradient montre mieux l'absence du ligament LT (*flèche blanche*) et la perte du cartilage articulaire. Comparer avec l'aspect normal du ligament scapholunaire (*flèche blanche en pointillés*).

CHAPITRE 121

Syndrome du conflit ulnocarpien

DÉFINITION

- Dégénérescence et sclérose excentrique du lunatum et de l'ulna distal dues à une surcharge du versant ulnaire du poignet.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur sourde et mal définie de la région dorso-ulnaire du poignet.
- Gonflement de la partie dorso-ulnaire du poignet.
- Une crépitation peut être présente.
- Exacerbation de la douleur lors de l'inclinaison ulnaire et de la rotation du poignet.
- Douleur au niveau de la tête de l'ulna, du triquétrum et du lunatum.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont plus fréquemment affectées.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétés.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM.
- Arthro-IRM ou TDM pour détecter précocement une rupture du fibrocartilage triangulaire (FCT).

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Ulna long (variance ulnaire positive) (l'ulna distal s'étend au-delà de la surface articulaire distale du radius).
- Condensation et formation de kystes sous-chondraux dans le lunatum.
- Rupture dégénérative de la partie centrale du FCT.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Kyste mucoïde.
- Tendinite calcifiée.
- Rupture du FCT.
- Fracture de l'ulna distal.
- Instabilité radiolunaire distale.
- Maladie de Kienböck.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité, les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

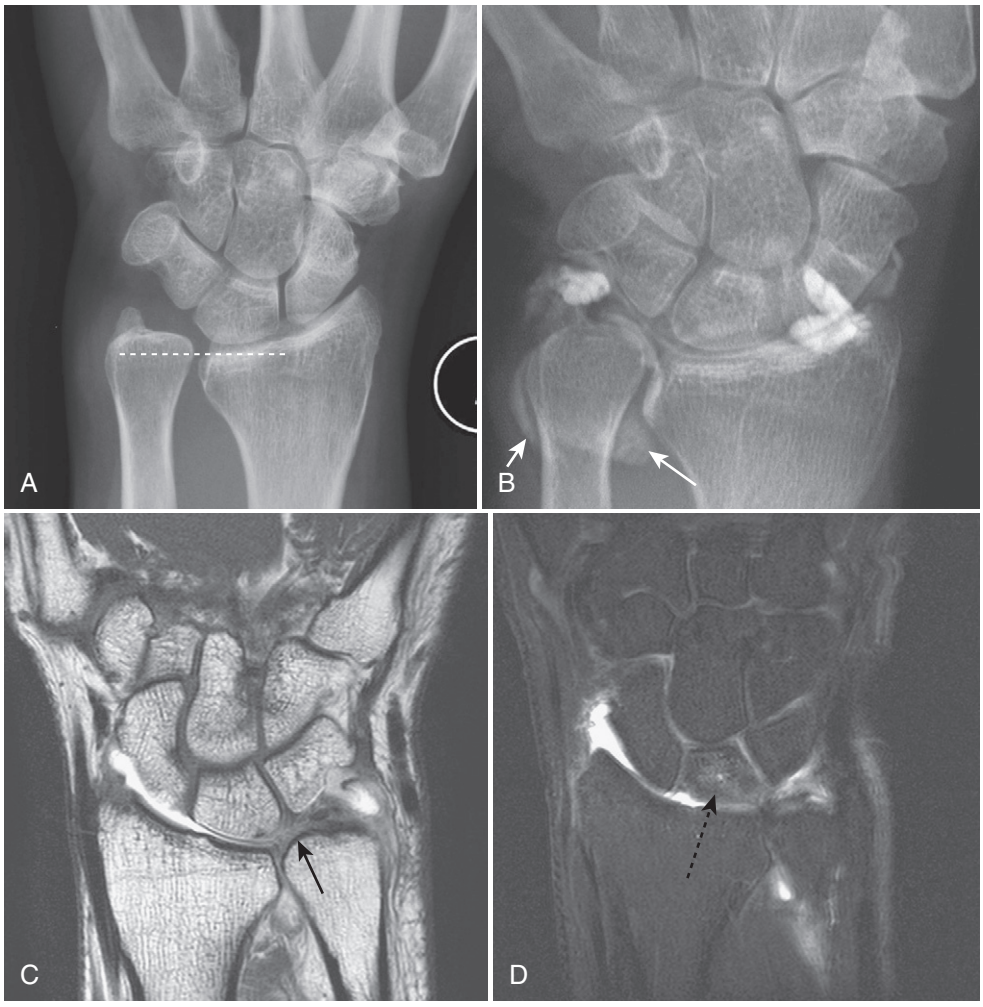


Figure 121.1 (**A**) Radiographie de face du poignet d'un patient avec variance positive de l'ulna. La surface articulaire de l'ulna descend plus en distal que la surface articulaire du radius distal (*ligne blanche en pointillés*). (**B**) L'arthro-IRM montre une communication anormale entre l'articulation radiocarpienne et l'articulation radio-ulnaire distale (*flèches blanches*), ce qui indique une rupture du FCT. (**C**) La coupe arthro-IRM pondérée en T1 montre l'impaction de l'ulna distal sur le lunatum, avec une grande rupture de type dégénératif du FCT (*flèche noire*). (**D**) Sur la coupe IRM pondérée en T2 avec suppression de graisse, l'œdème médullaire réactionnel peut être vu dans le scaphoïde (*flèche noire en pointillés*), en rapport avec des modifications arthrosiques précoces. Il y a aussi une perte du cartilage articulaire sur le lunatum et le radius distal.

CHAPITRE 122

Rupture du complexe fibrocartilageux triangulaire du carpe

DÉFINITION

- Rupture du complexe fibrocartilagineux triangulaire (FTC) due à un traumatisme aigu ou à une dégénérescence.

CLINIQUE

- Début aigu ou progressif d'une douleur mal définie et sourde du versant ulnaire du poignet.
- Gonflement de la partie dorso-ulnaire du poignet.
- Une crépitation peut être présente.
- Pseudoblocage ou claquement lors de la rotation du poignet.
- Perte de force.
- Présence du signe de la touche de piano.
- Exacerbation de la douleur avec une surcharge de l'articulation radio-ulnaire distale en pronosupination.
- Douleur sur le complexe FTC.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les personnes de 20 à 30 ans sont le plus communément affectées par les ruptures traumatiques.
- Les personnes de 40 à 50 ans sont plus communément affectées par des ruptures dégénératives.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétés.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'arthro-IRM ou l'arthro-TDM sont le gold standard.
- L'IRM conventionnelle est aussi sensible et est souvent l'examen de première intention.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Signes dégénératifs et traumatiques :
  - Les petites perforations centrales peuvent être asymptomatiques.
- Peut intéresser la partie centrale, les attaches périphériques ou, rarement, l'attache radiale.
- Communication anormale sur l'arthrographie entre l'articulation radiocarpienne et l'articulation radio-ulnaire distale (ARUD).
- Une tendinopathie du tendon de l'extenseur ulnaire du carpe (EUC) peut être présente.
- Association avec un syndrome du conflit ulnaire.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Kyste mucoïde.
- Syndrome du conflit ulnocarpien.
- Tendinite calcifiée de l'extenseur ulnaire du carpe.
- Fracture de l'ulna distal.
- Instabilité de l'ARUD.
- Maladie de Kienböck.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

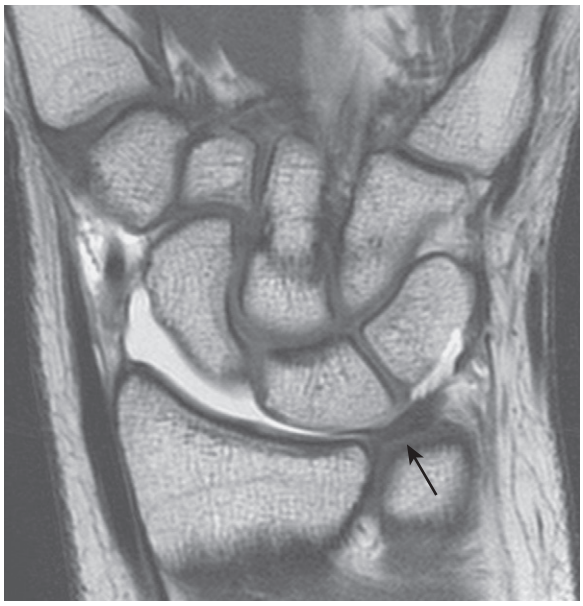


Figure 122.1 Arthro-IRM du poignet, coupe coronale pondérée en T1 d'un FTC normal, qui est en hyposignal (*flèche noire*). Il n'y a pas de produit de contraste dans l'ARUD.

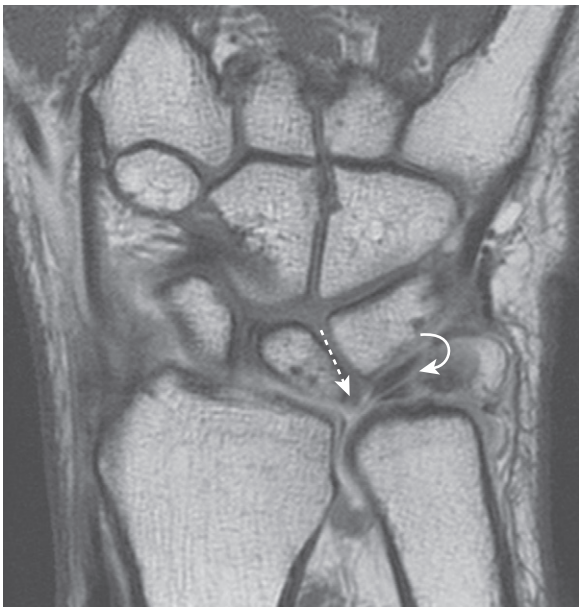


Figure 122.3 IRM, coupe coronale du poignet en T1 d'une rupture complexe du FTC. Il y a une rupture de la partie centrale (*flèche blanche en pointillés*), et la composante horizontale de la rupture s'étend à la périphérie du FTC (*flèche blanche incurvée*).

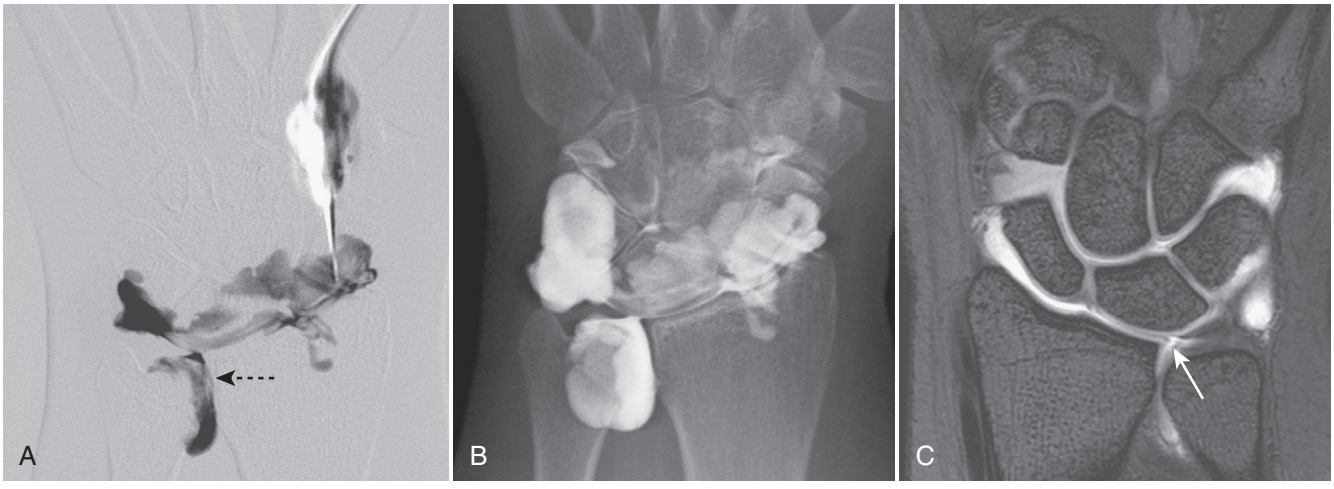


Figure 122.2 (**A**) Arthro-IRM du poignet, image de soustraction, montrant une fuite du produit de contraste de l'articulation radiocarpienne dans l'ARUD (*flèche noire en pointillés*) due à une rupture du FTC. (**B**) La radiographie après injection montre du produit de contraste dans l'ARUD. De plus, il y a du produit de contraste dans l'articulation médiocarpienne du fait d'une fuite à travers une perforation centrale asymptomatique du ligament scapholunaire. (**C**) La coupe coronale d'arthro-IRM en écho de gradient montre une rupture du FTC (*flèche blanche*). Le cartilage articulaire du poignet est bien mis en évidence et est normal.

CHAPITRE 123

Absence de consolidation du scaphoïde

DÉFINITION

- Absence de consolidation du scaphoïde constateé au-delà d'un délai de plus de 6 mois après la survenue d'une fracture.

CLINIQUE

- Début aigu ou progressif d'une douleur sourde et mal définie du poignet sur son versant radial.
- Gonflement sur le côté dorso-ulnaire du poignet.
- Une crépitation peut être présente.
- Ressaut ou claquement lors de l'inclinaison radiale et ulnaire du poignet.
- Perte de la force de préhension.
- Perte de la dorsiflexion.
- Douleur au niveau de la tabatière anatomique.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les personnes de 20 à 30 ans sont plus communément affectées.
- Plus fréquente après un traumatisme sévère.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- TDM :
  - Absence de consolidation de la fracture.
- IRM avec injection de produit de contraste :
  - Ostéonécrose systémique proximale.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Persistance du trait de fracture aux limites condensées et corticalisées.
  - Radiographie ou TDM.
- Ostéonécrose systémique proximale :
  - Condensation.
  - Affaissement sous-chondral et fragmentation.
  - Condensation en hyposignal sur les coupes IRM pondérées en T1.
  - Hypersignal de l'œdème sur les coupes IRM en T2 avec suppression de graisse.
  - Perte du rehaussement sur les séquences IRM avec injection de produit de contraste liée à l'arrêt de la perfusion.
- Diastasis scapholunaire associé et déformation type IDSI (instabilité dorsale du segment intercalaire).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture du scaphoïde.
- Rupture du ligament scapholunaire.
- Ténosynovite sténosante de De Quervain.
- Tendinite calcifiée.
- Fracture du radius distal.
- Instabilité radio-ulnaire distale.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 123.1 (A) Radiographie du poignet prise 12 semaines après une fracture du scaphoïde. Il y a un kyste dans le scaphoïde mais pas de trait de fracture. (B) La TDM confirme cependant l'absence de consolidation de la fracture.

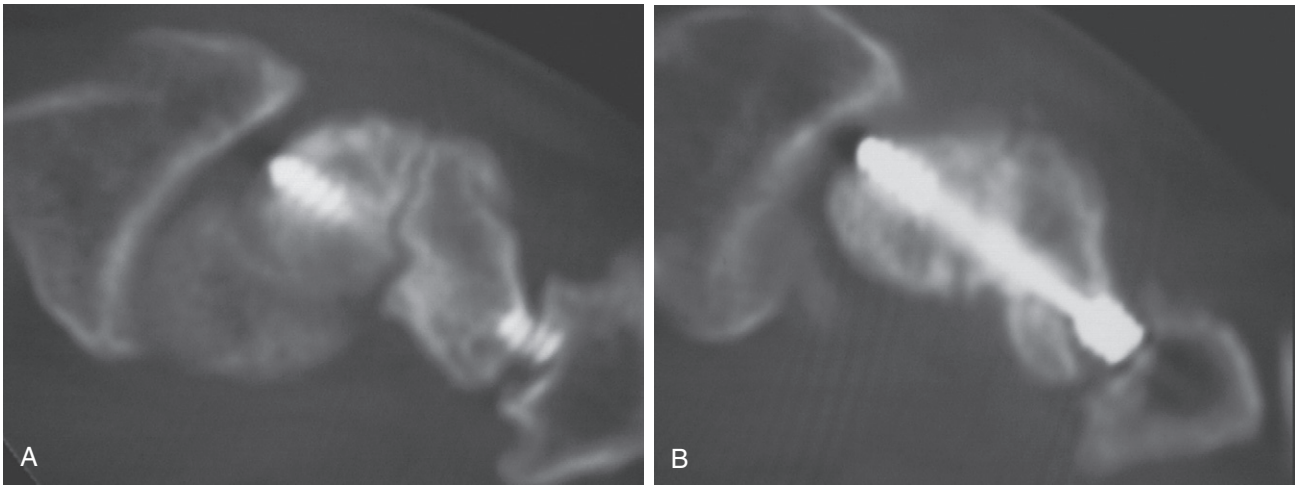


Figure 123.2 (A et B) Coupes TDM du poignet d'un patient avec antécédent de fixation avec une vis de Herbert pour absence de consolidation du scaphoïde. L'absence de consolidation persiste.

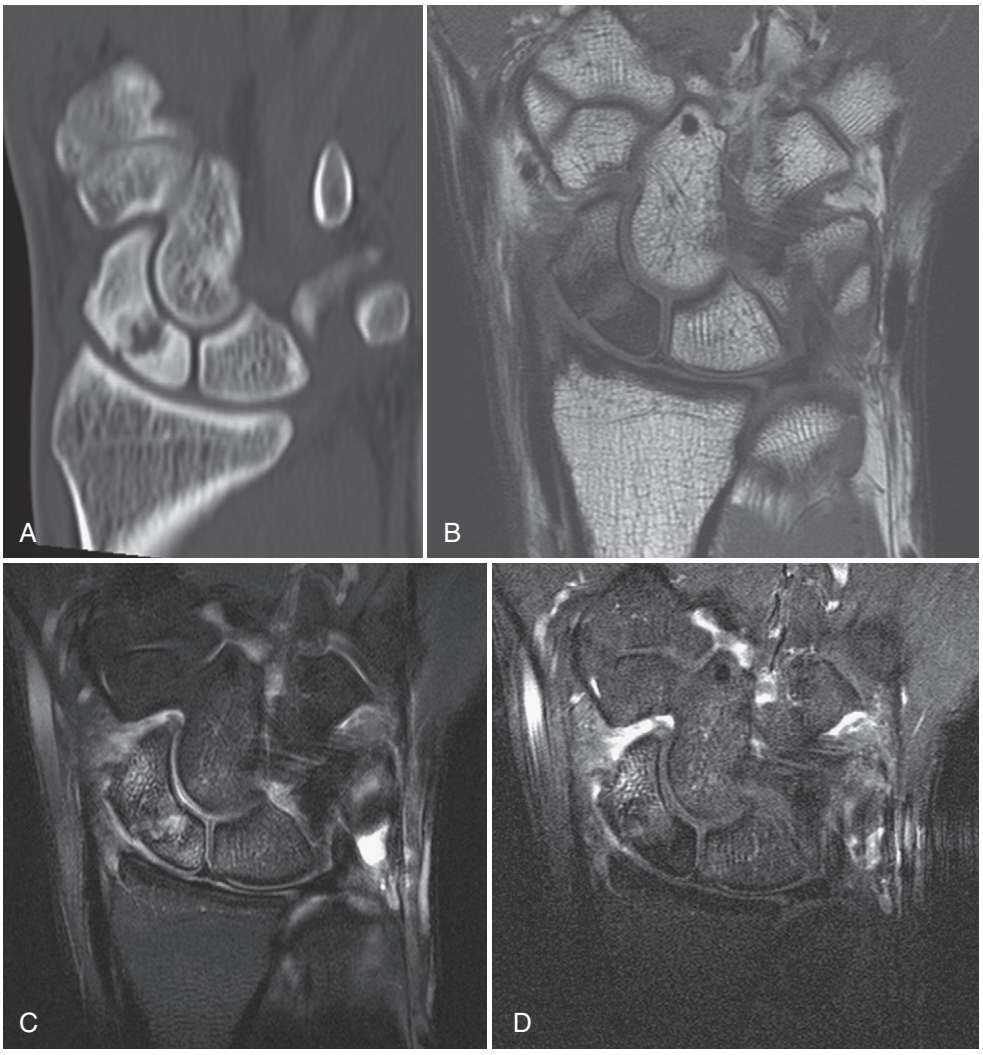


Figure 123.3 (A) Coupe TDM du poignet d'un patient avec absence de consolidation du scaphoïde. La partie proximale est condensée, suggérant une ostéonécrose. (B) La coupe IRM en T1 montre un hyposignal de la partie proximale. (C) La coupe IRM en T2 avec suppression de graisse montre l'hypersignal de l'œdème au niveau du scaphoïde. (D) La perte de rehaussement en hypersignal sur la coupe IRM en T1 avec suppression de graisse et après injection de produit de contraste confirme l'ostéonécrose de la partie proximale.

CHAPITRE 124

Maladie de Kienböck

DÉFINITION

- Ostéonécrose du lunatum.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur sourde et mal définie du poignet autour du lunatum.
- Gonflement et synovite au niveau du lunatum.
- Une crépitation peut être présente.
- Pseudoblocage ou claquement lors de l'inclinaison radiale et ulnaire du poignet.
- Perte de la force de préhension.
- Perte de la mobilité du poignet.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Presque toujours unilatérale.
- Les personnes de 20 à 30 ans sont le plus souvent affectées.
- Plus fréquente après un traumatisme sévère.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Condensation, affaissement sous-chondral et fragmentation du lunatum.
- IRM :
  - Hyposignal sur les coupes pondérées en T1.
  - Hypersignal de l'œdème sur les coupes en T2 avec suppression de graisse.
  - Perte du rehaussement sur les séquences après injection de produit de contraste corrélée à la perte de la perfusion.
- Signes d'arthrose secondaire.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture du scaphoïde.
- Fracture du lunatum.
- Rupture du ligament scapholunaire.
- Syndrome du conflit ulnocarpien.
- Tendinite calcifiée.
- Instabilité carpienne.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Pose d'une attelle.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

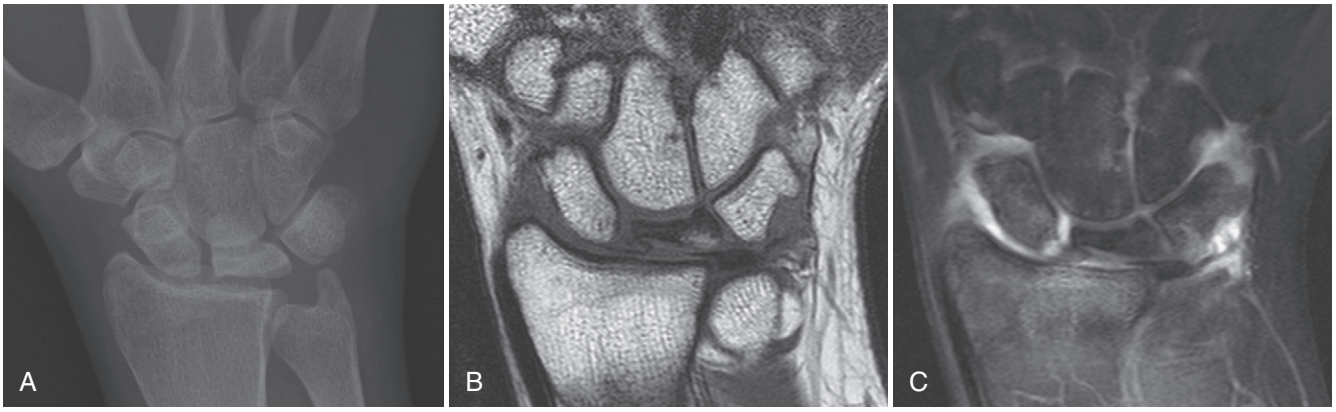


Figure 124.1 (**A**) Radiographie du poignet de face d'une maladie de Kienböck évoluée montrant un affaissement et une condensation du lunatum. (**B**) La coupe IRM coronale en T1 montre un hyposignal sur la plus grande partie du lunatum, en rapport aussi bien avec la condensation qu'avec l'affaissement osseux. (**C**) La coupe IRM en T1 avec saturation de graisse et après injection de produit de contraste (gadolinium) montre l'absence de rehaussement dans le lunatum, indiquant une absence de perfusion.

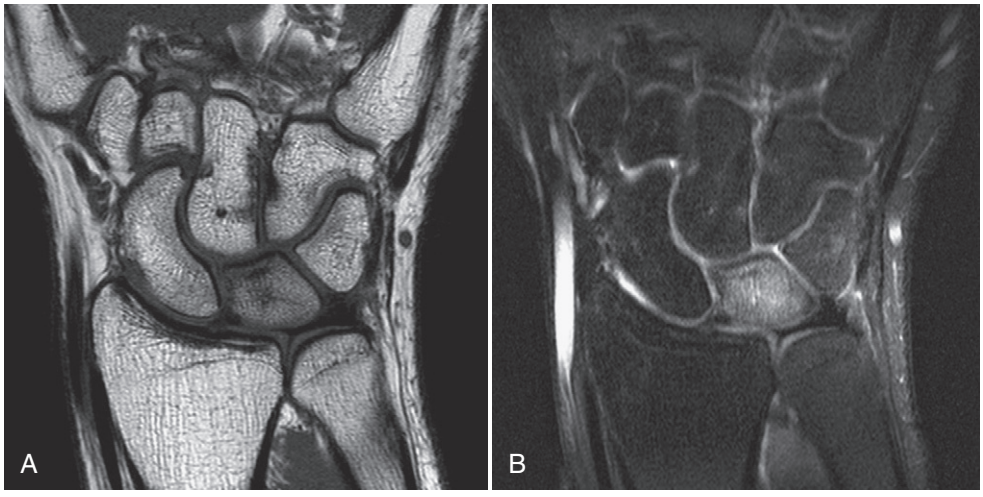


Figure 124.2 IRM, coupes coronales du poignet en T1 (**A**) et en T2 avec saturation de graisse (**B**) d'une maladie de Kienböck à un stade précoce. Il y a un hypersignal dû à l'œdème médullaire dans le lunatum sur la coupe T2 avec saturation de graisse, avec seulement des modifications minimes du signal sur la coupe pondérée en T1, et il n'y a pas d'affaissement osseux ou de fragmentation.

CHAPITRE 125

Syndrome du canal carpien

DÉFINITION

- Piégeage du nerf médian au poignet quand il passe dans le canal carpien.

CLINIQUE

- Douleur, engourdissement et paresthésies de la main et du poignet qui irradient vers le pouce, le majeur et la moitié radiale de l'annulaire et qui s'aggravent la nuit.
- Faiblesse associée intéressant le pouce, l'index, le majeur et la moitié radiale de l'annulaire qui s'aggrave la nuit.
- Les symptômes peuvent aussi irradier en proximal du piégeage dans l'avant-bras.
- Le début des symptômes survient habituellement après des mouvements répétitifs du poignet, ou comme conséquence d'une pression répétée comme reposer le poignet sur le bord d'un clavier d'ordinateur.
- Le traumatisme direct du nerf médian là où il entre dans le canal carpien peut entraîner un tableau clinique identique.
- À l'examen, douleur sur le trajet du nerf médian au poignet.
- L'existence d'un signe de Tinel sur le nerf médian quand il passe sous le rétinaculum des fléchisseurs est habituelle.
- Le résultat positif du test de Phalen est hautement suggestif de syndrome du canal carpien.
- Faiblesse de l'opposition du pouce et émaciation de l'éminence thénar sont souvent vues dans le syndrome du canal carpien évolué.
- En l'absence de traitement, il apparaît un déficit moteur progressif et, finalement, une contracture en flexion des doigts atteints.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de fréquence dans les 5^{e} et 6^{e} décennies de vie.
- Incidence : femme > homme.
- La plus fréquente des neuropathies de piégeage.
- Incidence augmentée dans le dernier trimestre de la grossesse.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Identification d'une maladie articulaire associée.
- IRM ou échographie :
  - Bilan des anomalies nerveuses.
  - Identification d'une synovite ou d'une masse dans le canal carpien.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Augmentation de la surface de section du nerf médian au niveau du pisiforme :
  - Hypersignal dans le nerf médian sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse ou sur les coupes en séquence STIR.
  - Perte de l'aspect fasciculaire en échographie.
- Aplatissement du nerf médian au niveau de l'hamatum.
- Bombement palmaire du ligament transverse du carpe au niveau de l'hamatum.
- Phénomène de pseudoneurome qui se manifeste par un gonflement du nerf médian en proximal du ligament transverse du carpe.
- Autres signes en imagerie :
  - Fracture déplacée de la partie proximale du capitatum.
  - Fracture du radius.
  - Dépôts amyloïdes dans le canal carpien (en hyposignal en IRM).
  - Kystes et autres masses dans le canal carpien.
  - Ténosynovite du tendon fléchisseur :
    Liquide dans la gaine du tendon.
    Rehaussement sur les séquences IRM après injection de produit de contraste.
- Synovite associée à une arthrite rhumatoïde et autres arthropathies.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse sont d'intérêt diagnostique, sauf au stade très précoce de la maladie.
- Vitesse de sédimentation et recherche du facteur rhumatoïde ou des anticorps antinucléaires si une arthrite rhumatoïde est envisagée.
- Dosage de la glycémie.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Radiculopathie cervicale de C5–C6.
- Arthrite des articulations carpométacarpiennes.
- Syndrome du rond pronateur.
- Ténosynovite de De Quervain.
- Syndrome du défilé thoracique.
- Instabilités carpiennes.
- Fractures occultes du radius distal.
- Fractures occultes des os du carpe.
- Lésions occupant de l'espace intéressant le canal carpien.
- Arthropathies microcristallines.
- Amylose.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant les analgésiques banaux, les agents anti-inflammatoires non stéroïdiens ou les inhibiteurs de la cyclo-oxygénase et une attelle du poignet, devra être prescrit dans les cas de gravité moyenne de syndrome du canal carpien.
- Éviter les activités répétitives censées être responsables de l'évolution du syndrome du canal carpien (comme la saisie sur ordinateur ou le martèlement) aide à améliorer les symptômes.
- S'il n'y a pas de réponse au traitement médical, l'infiltration du canal carpien avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes est la prochaine étape raisonnable.
- La décompression chirurgicale du nerf médian comprimé par résection du ligament transverse du carpe devrait être effectuée dans tous les cas de gravité moyenne ou sévère qui n'ont pas répondu au traitement médical.

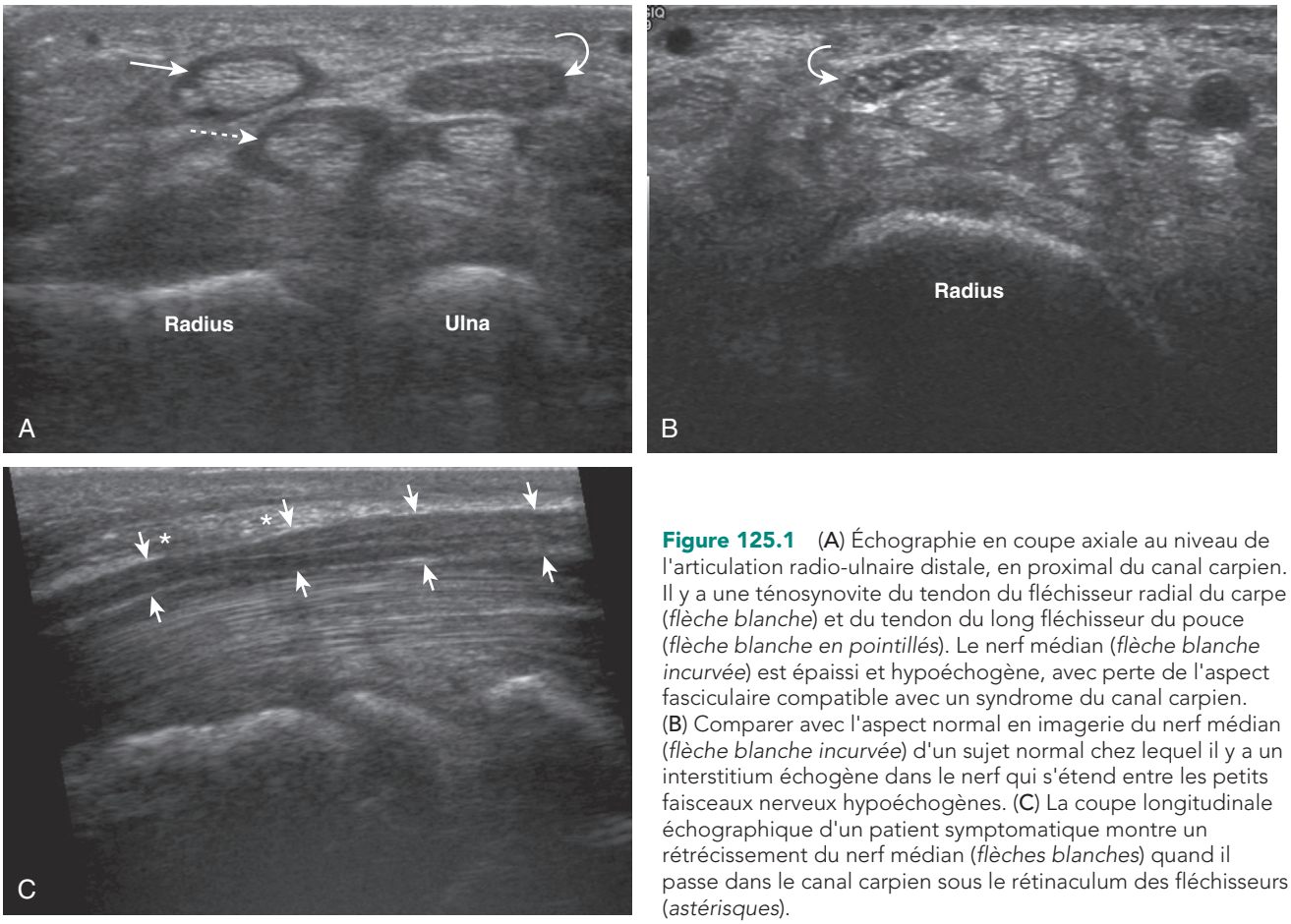


Figure 125.1 (A) Échographie en coupe axiale au niveau de l'articulation radio-ulnaire distale, en proximal du canal carpien. Il y a une ténosynovite du tendon du fléchisseur radial du carpe (*flèche blanche*) et du tendon du long fléchisseur du pouce (*flèche blanche en pointillés*). Le nerf médian (*flèche blanche incurvée*) est épaissi et hypoéchogène, avec perte de l'aspect fasciculaire compatible avec un syndrome du canal carpien. (B) Comparer avec l'aspect normal en imagerie du nerf médian (*flèche blanche incurvée*) d'un sujet normal chez lequel il y a un interstitium échogène dans le nerf qui s'étend entre les petits faisceaux nerveux hypoéchogènes. (C) La coupe longitudinale échographique d'un patient symptomatique montre un rétrécissement du nerf médian (*flèches blanches*) quand il passe dans le canal carpien sous le rétinaculum des fléchisseurs (*astérisques*).

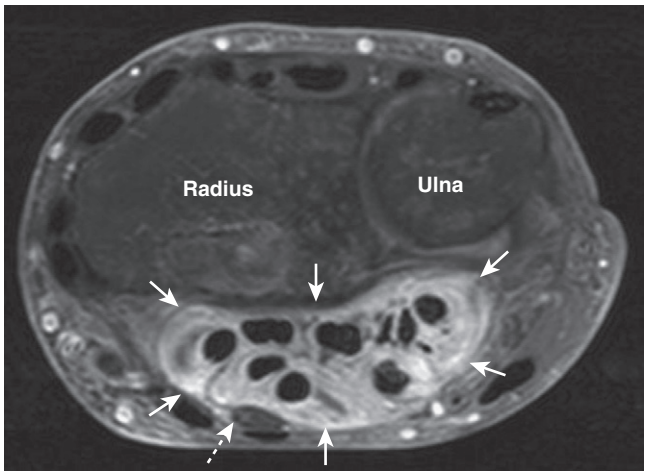


Figure 125.2 IRM, coupe axiale en T2 avec suppression de graisse d'un poignet de patient atteint d'arthrite rhumatoïde avec des symptômes de syndrome du canal carpien. Ténosynovite importante en hypersignal autour des tendons fléchisseurs juste en proximal du canal carpien (*flèches blanches*). Le nerf médian (*flèche blanche en pointillés*) siège entre les tendons fléchisseurs enflammés et le tendon normal du long palmaire.

CHAPITRE 126

Syndrome du tunnel ulnaire ou syndrome du canal de Guyon

DÉFINITION

- Piégeage du nerf ulnaire au poignet quand il passe dans le canal de Guyon.

CLINIQUE

- Présence du signe de Tinel sur le nerf piégé.
- Douleur du poignet qui irradie dans le petit doigt et le bord ulnaire de l'annulaire.
- Au début, préservation des mouvements passifs, puis aspect en griffe des doigts en l'absence de traitement.
- Faiblesse dans le territoire de distribution du nerf ulnaire.
- Résultat positif du test d'abduction du petit doigt.
- Paresthésies irradiant dans l'annulaire et le petit doigt.
- Douleur à la palpation du nerf ulnaire au point de piégeage.
- Une neurapraxie ulnaire est souvent présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme = homme.
- Peut survenir de manière aiguë après un traumatisme et une fracture.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie :
  - Évaluation des modifications nerveuses.
  - Identification d'une masse dans le canal de Guyon.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Augmentation de la surface de section du nerf ulnaire.
- Hypersignal dans le nerf ulnaire sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse ou sur les coupes en séquence STIR.
- Perte de l'aspect fasciculaire en échographie.
- Kyste ou autre masse des parties molles dans le canal de Guyon.
- Pseudoanévrisme de l'artère ulnaire.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour tester les racines nerveuses cervicales, le plexus brachial, et les nerfs ulnaire, radial et médian.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Syndrome de Parsonage-Turner.
- Syndrome du canal carpien.
- Radiculopathie cervicale.
- Syndrome du tunnel cubital.
- Fracture de l'hamatum.
- Hématome.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Fracture du poignet.
- Lèpre.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les cas de gravité moyenne et limités.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Pose d'une attelle pour préserver l'amplitude de la mobilité normale.
- Les infiltrations avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes du nerf ulnaire peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour soulager le piégeage du nerf ulnaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

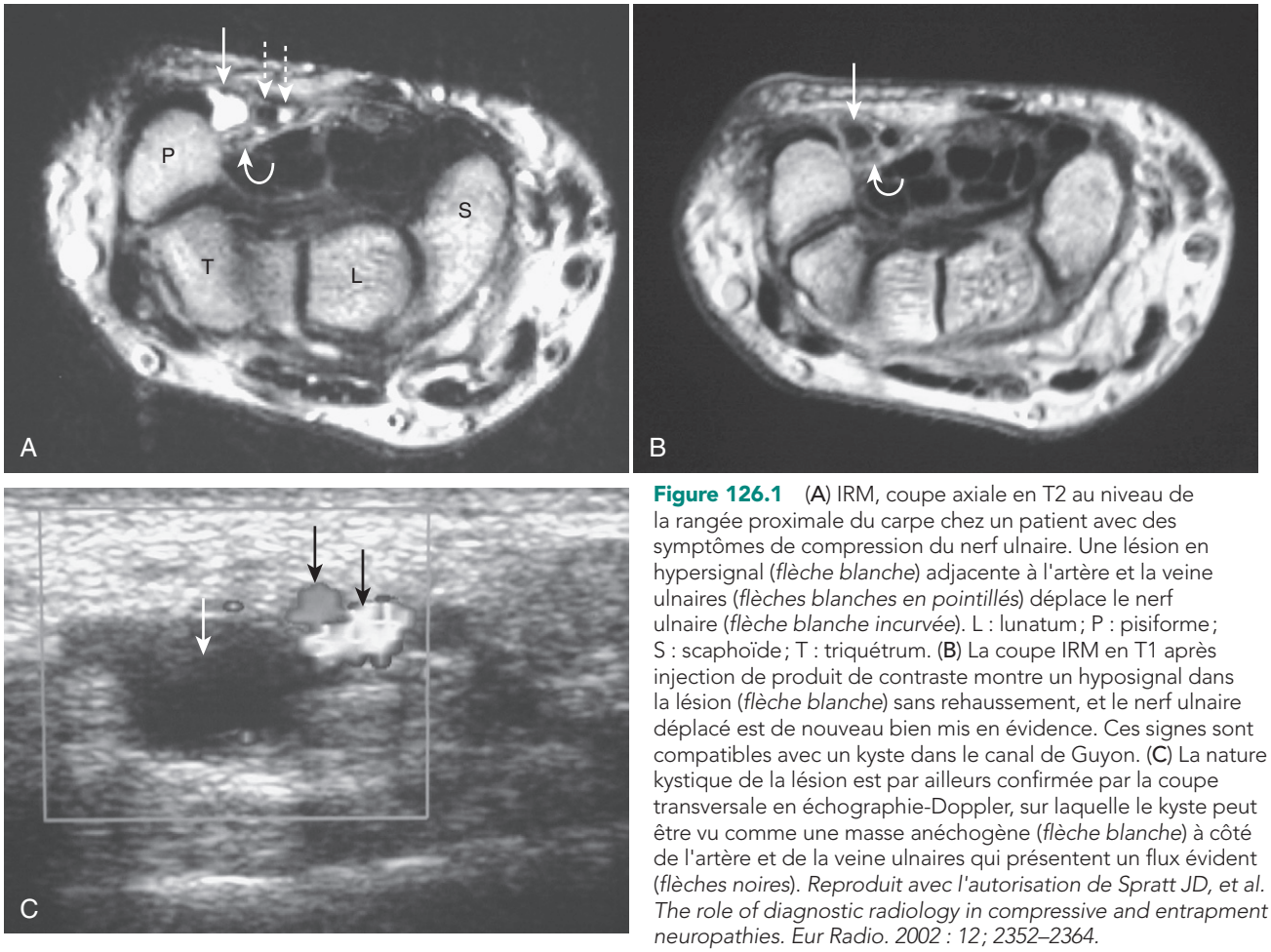


Figure 126.1 (**A**) IRM, coupe axiale en T2 au niveau de la rangée proximale du carpe chez un patient avec des symptômes de compression du nerf ulnaire. Une lésion en hypersignal (*flèche blanche*) adjacente à l'artère et la veine ulnaires (*flèches blanches en pointillés*) déplace le nerf ulnaire (*flèche blanche incurvée*). L : lunatum ; P : pisiforme ; S : scaphoïde ; T : triquétrum. (**B**) La coupe IRM en T1 après injection de produit de contraste montre un hyposignal dans la lésion (*flèche blanche*) sans rehaussement, et le nerf ulnaire déplacé est de nouveau bien mis en évidence. Ces signes sont compatibles avec un kyste dans le canal de Guyon. (**C**) La nature kystique de la lésion est par ailleurs confirmée par la coupe transversale en échographie-Doppler, sur laquelle le kyste peut être vu comme une masse anéchogène (*flèche blanche*) à côté de l'artère et de la veine ulnaires qui présentent un flux évident (*flèches noires*). *Reproduit avec l'autorisation de Spratt JD, et al. The role of diagnostic radiology in compressive and entrapment neuropathies. Eur Radio. 2002 : 12 ; 2352–2364.*

CHAPITRE 127

Kyste mucoïde du poignet

DÉFINITION

- Masse kystique mucineuse le plus souvent rencontrée sur la face dorsale du poignet, et moins communément sur la face palmaire.

CLINIQUE

- Début progressif d'une masse des parties molles, non adhérente au tendon sous-jacent sur la face dorsale ou palmaire du poignet.
- Douleur à la dorsiflexion et à la flexion palmaire.
- Peut causer une tendinite et une synovite sur les structures adjacentes.
- Pas de signe neurologique associé jusqu'à ce que le kyste entre en conflit avec un nerf.
- Pseudoblocage ou claquement lors de l'inclinaison radiale et ulnaire du poignet.
- Perte de la force de préhension.
- Perte de la mobilité du poignet.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Presque toujours unilatéral.
- Les personnes de 20 à 50 ans présentent plus souvent des kystes dorsaux.
- Les personnes de 50 à 70 ans présentent plus souvent des kystes palmaires.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine.
- IRM ou échographie pour :
  - Un kyste occulte ou avec des signes atypiques.
  - Un bilan préchirurgical.
- Échographie pour :
  - Guider les injections et ponctions.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Structure ovoïde ou arrondie bien limitée.
- Aspect kystique rempli de liquide :
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2 ou en T2 avec suppression de graisse.
  - Hyposignal sur les coupes IRM en T1.
  - Anéchogène à l'échographie (parfois échogène).
- Naît le plus souvent du compartiment dorsal d'un ligament scapholunaire dégénératif.
- Peut disséquer les parties molles pour devenir cliniquement apparent à distance de son point d'origine.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Abcès, y compris fongique et tuberculeux.
- Ténosynovite.
- Nodule rhumatoïde.
- Synovite par corps étranger.
- Tophi de goutte.
- Tumeurs des gaines tendineuses.
- Tumeurs bénignes, y compris les lipomes.
- Tumeurs malignes, y compris les sarcomes synoviaux.
- Anévrisme.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Pose d'une attelle.
- L'injection du kyste avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes peut apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif, ou pour confirmer le diagnostic.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

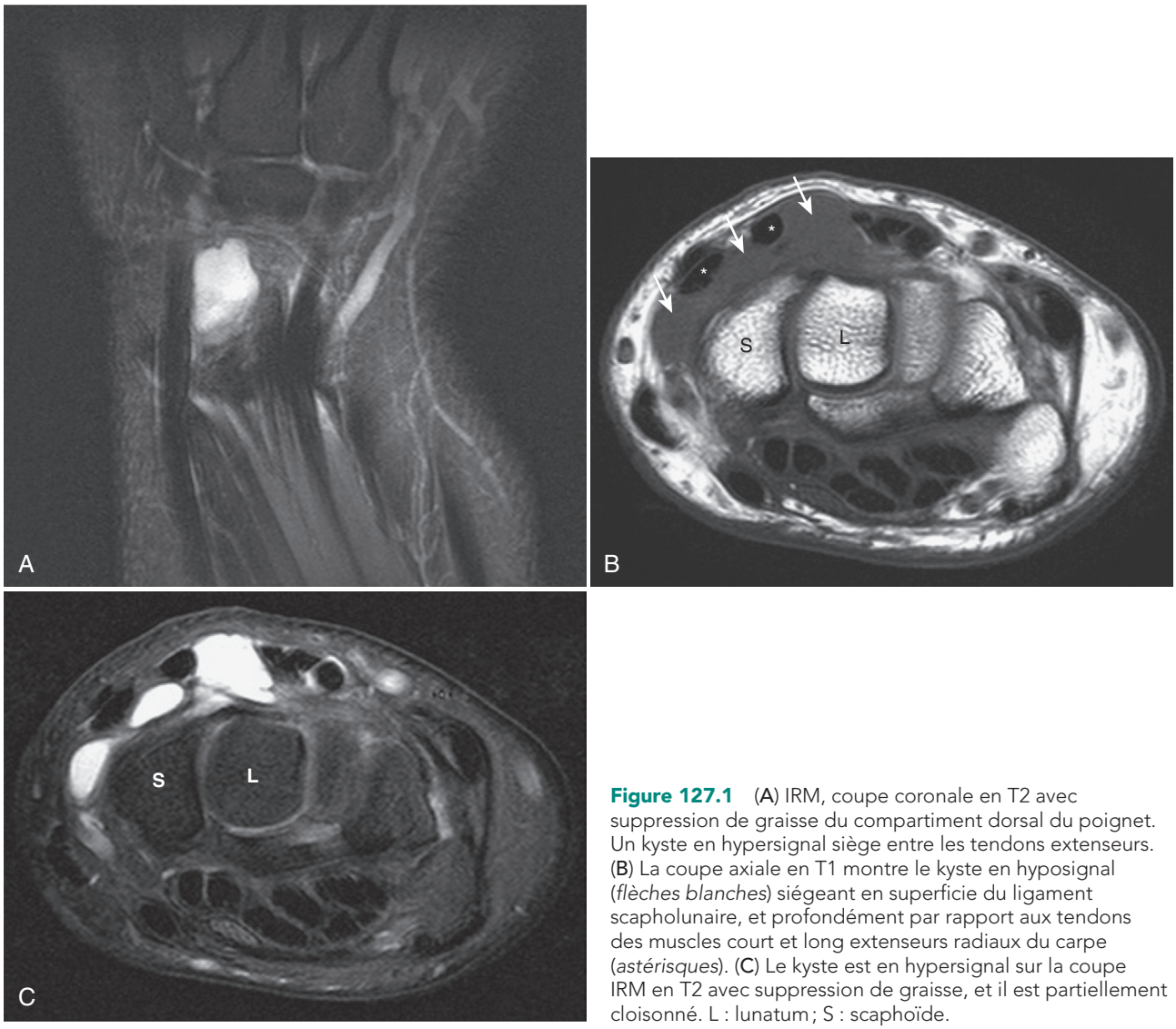


Figure 127.1 (A) IRM, coupe coronale en T2 avec suppression de graisse du compartiment dorsal du poignet. Un kyste en hypersignal siège entre les tendons extenseurs. (B) La coupe axiale en T1 montre le kyste en hyposignal (*flèches blanches*) siégeant en superficie du ligament scapholunaire, et profondément par rapport aux tendons des muscles court et long extenseurs radiaux du carpe (*astérisques*). (C) Le kyste est en hypersignal sur la coupe IRM en T2 avec suppression de graisse, et il est partiellement cloisonné. L : lunatum ; S : scaphoïde.

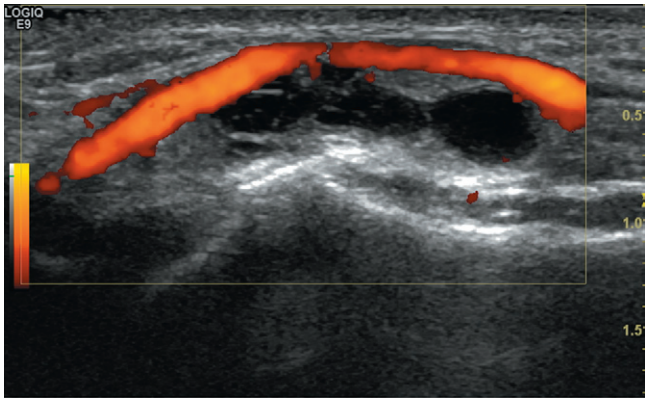


Figure 127.2 Échographie-Doppler puissance, coupe longitudinale de la face palmaire du poignet. Il y a un kyste anéchogène partiellement cloisonné qui siège en profondeur de l'artère radiale. Pour un kyste, cette localisation peut être confondue cliniquement avec un anévrisme de l'artère radiale.

CHAPITRE 128

Tendinite de l'extenseur ulnaire du carpe

DÉFINITION

- Inflammation des tendons extenseurs due à des microtraumatismes répétitifs.

CLINIQUE

- Début aigu ou progressif d'une douleur de la face dorso-ulnaire du poignet.
- Aggravation par l'activité.
- La douleur irradie souvent vers l'avant-bras.
- Crépitation souvent présente.
- La douleur s'aggrave avec les activités telles que tenir une tasse de café ou utiliser un marteau.
- Douleur et gonflement au niveau du tendon.
- *Tuck sign* souvent présent.
- La douleur s'aggrave lors des mouvements contrariés du poignet.
- Des troubles du sommeil sont possibles.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Associée à des activités qui nécessitent des mouvements actifs de mobilité à type de préhension et de stabilisation répétés du poignet.
- Fréquente chez les joueurs de tennis, de golf et de raquetball.
- Fréquente chez les patients avec arthrite rhumatoïde.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.
- Échographie pour guider une infiltration à visée thérapeutique.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Tendinopathie :
  - Épaississement du tendon.
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T1 et en T2.
  - Perte de l'échogénicité en échographie.
- Ténosynovite :
  - Hypersignal dans la gaine du tendon sur les coupes IRM en T2 et T2 avec suppression de graisse.
  - Rehaussement de la synovite inflammatoire sur les coupes après injection de produit de contraste.
  - Liquide anéchogène dans la gaine du tendon à l'échographie, ou synovite échogène hypervascularisée.
- Tendinopathie et ténosynovite peuvent survenir isolément ou être associées.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer un syndrome du tunnel ulnaire.
- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiée.
- Syndrome du tunnel ulnaire.
- Maladie de Kienböck.
- Instabilité lunotriquétrale.
- Affections du fibrocartilage triangulaire.
- Goutte.
- Fracture occulte de l'ulna distal.
- Syndrome du conflit ulnocarpien.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

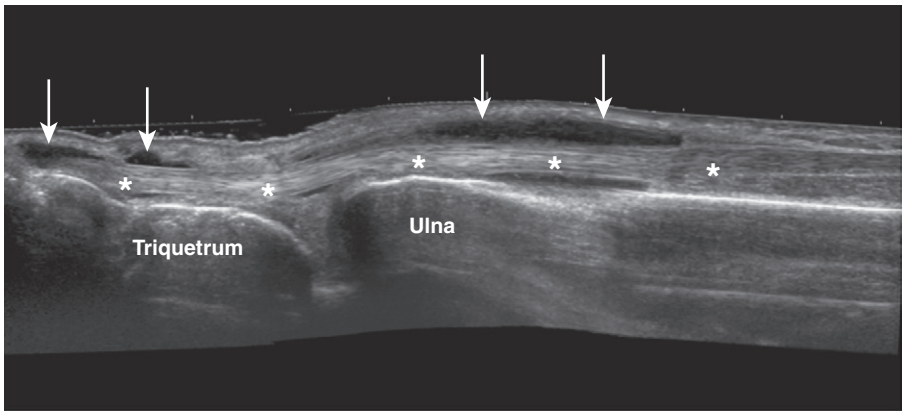


Figure 128.1 Échographie en coupe longitudinale d'un patient avec simple ténosynovite du tendon de l'extenseur ulnaire du carpe (EUC). Il y a du liquide anéchogène (*flèches blanches*) dans la gaine du tendon de l'EUC. Le tendon de l'EUC (*astérisques*) n'est pas épaissi.

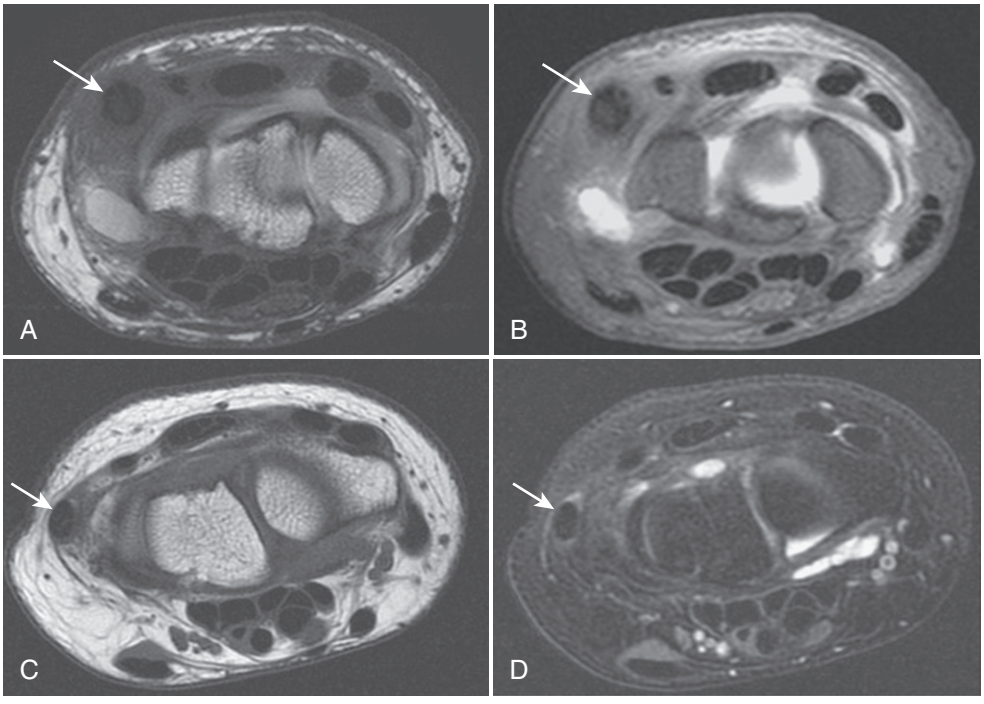


Figure 128.2 Arthro-IRM du carpe, coupes axiales en T1 (**A**) et T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un patient exploré pour une douleur du versant ulnaire du carpe et pour exclure une rupture du ligament triangulaire. Le tendon de l'EUC (*flèches blanches*) est épaissi et arrondi, avec un hypersignal compatible avec une tendinopathie. Il y a aussi un épaississement de la gaine du tendon. Comparer avec le tendon normal de l'EUC sur les coupes IRM en T1 (**C**) et T2 avec suppression de graisse (**D**) (*flèches blanches*) d'un autre patient chez lequel le tendon est plus ovoïde et plus petit, avec un hyposignal homogène. La petite quantité de liquide en hypersignal dans la gaine du tendon sur la seconde coupe en T2 avec suppression de graisse est dans les limites de la normale et est visible dans d'autres groupes de tendons.

CHAPITRE 129

Ténosynovite de De Quervain

DÉFINITION

- Inflammation des tendons extenseurs du premier compartiment dorsal des extenseurs due à des microtraumatismes répétitifs.

CLINIQUE

- Début aigu ou progressif d'une douleur au niveau du versant radial du poignet sur le processus styloïde du radius.
- Aggravation par les mouvements du pouce et du poignet.
- La douleur irradie souvent dans l'avant-bras.
- Une crépitation est souvent présente.
- Peut être déclenchée.
- Résultat positif du test de Finkelstein.
- La douleur s'aggrave avec des gestes de pincement et de préhension avec le pouce.
- Associée à l'hyperabduction durant un swing au golf.
- Douleur et gonflement au niveau du premier compartiment dorsal des extenseurs.
- La douleur s'aggrave avec l'inclinaison ulnaire contrariée du poignet.
- Le patient peut souffrir de troubles du sommeil.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Associée à des activités qui nécessitent une préhension et une stabilisation du poignet lors de mouvements actifs.
- Fréquente chez les lanceurs de javelot, les pêcheurs à la volée et les joueurs qui utilisent une raquette.
- Associée à l'hyperabduction lors du swing au golf.
- Associée à des chutes sur le pouce.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.
- Échographie :
  - pour guider les infiltrations thérapeutiques.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Tendinopathie :
  - Épaississement du tendon.
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T1 et en T2.
  - Perte de l'échogénicité à l'échographie.
- Ténosynovite sténosante :
  - Signal d'intensité basse ou intermédiaire dans la gaine tendineuse sur les coupes IRM en T2 et en T2 avec suppression de graisse.
  - Rehaussement de la synovite inflammatoire sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
  - Épaississement échogène de la gaine du tendon en échographie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer un syndrome du tunnel radial.
- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite rhumatoïde.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrite de la 1re articulation carpométacarpienne.
- Kyste.
- Syndrome de Wartenberg.
- Syndrome du croisement.
- Arthropathies inflammatoires.
- Tendinite calcifiée.
- Fracture du scaphoïde.
- Syndrome du tunnel radial.
- Syndrome du canal carpien.
- Goutte.
- Fractures occultes du radius distal.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

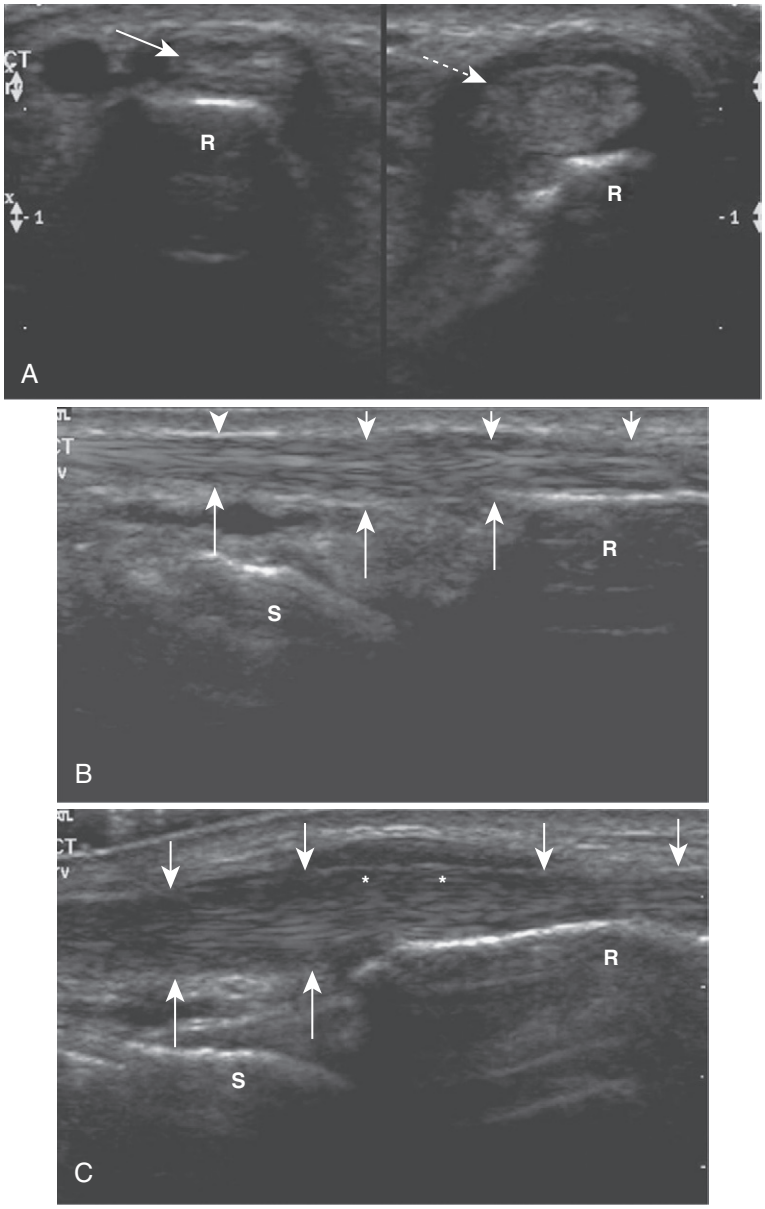


Figure 129.1 (A) Échographie en coupe transversale des tendons extenseurs droits et gauches au niveau du radius (R) distal chez un patient avec ténosynovite de De Quervain. Le tendon intéressé et la gaine du tendon du côté gauche sont épaissis (*flèche blanche en pointillés*) quand on les compare à l'aspect normal du tendon à droite (*flèche blanche*). La comparaison du côté normal (B) et du côté atteint (C) sur les échographies en coupe longitudinale montre un tendon épaissi du côté atteint (*flèches blanches*) ainsi qu'un épaississement échogène de la gaine du tendon du côté atteint (*astérisques*). R : radius distal ; S : scaphoïde.

CHAPITRE 130

Tumeur à cellules géantes d'une gaine tendineuse

DÉFINITION

- Tumeur extra-articulaire multilobulée, non maligne, à croissance lente d'une gaine tendineuse.

CLINIQUE

- Début progressif d'une masse, plus communément sur la face palmaire de la main.
- Début progressif de la douleur à proximité de la masse.
- La masse est bien limitée.
- Pas de transillumination de la masse.
- La douleur s'aggrave avec l'utilisation du doigt atteint.
- Une crépitation est souvent présente.
- Le déclenchement de la douleur est possible.
- La douleur s'aggrave avec l'activité telle que la préhension avec le doigt atteint.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus fréquente de la 3^{e} à la 5^{e} décennie de vie.
- Rare chez les enfants et les personnes âgées.
- Deuxième masse en fréquence de la main et du poignet après le kyste mucoïde.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Masse ovoïde des parties molles naissant de la gaine d'un tendon.
- Érosion de l'os par pression.
- Signal d'intensité intermédiaire sur les coupes IRM pondérées en T1 et en T2.
- Hypersignal sur les coupes IRM en séquence STIR ou en T2 avec suppression de graisse.
- En IRM, rehaussement après injection de produit de contraste.
- L'hémosidérine peut être évidente sous forme de zones en hyposignal sur les coupes IRM en T1 et T2.
- Aspect échogène hétérogène en échographie avec vascularisation interne variable en Doppler.
- Aspect moins fréquent :
  - Tumeur à cellules géantes diffuse de la gaine du tendon (TCGGT), habituellement considérée comme une synovite villonodulaire pigmentée extra-articulaire (SVNP).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer une neuropathie de piégeage associée.
- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer une arthropathie microcristalline.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Ténosynovite.
- Kyste mucoïde.
- Synovite à corps étranger.
- Sarcome synovial.
- Tumeurs vasculaires, y compris les hémangiomes.
- Anévrisme post-traumatique.
- Tendinite calcifiée.
- Goutte.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, pour préserver la fonction, comprenant des étirements doux et des exercices de mobilité, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- L'injection devrait généralement être évitée en raison de l'essaimage potentiel des cellules géantes par l'aiguille.
- La chirurgie est souvent indiquée pour les douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

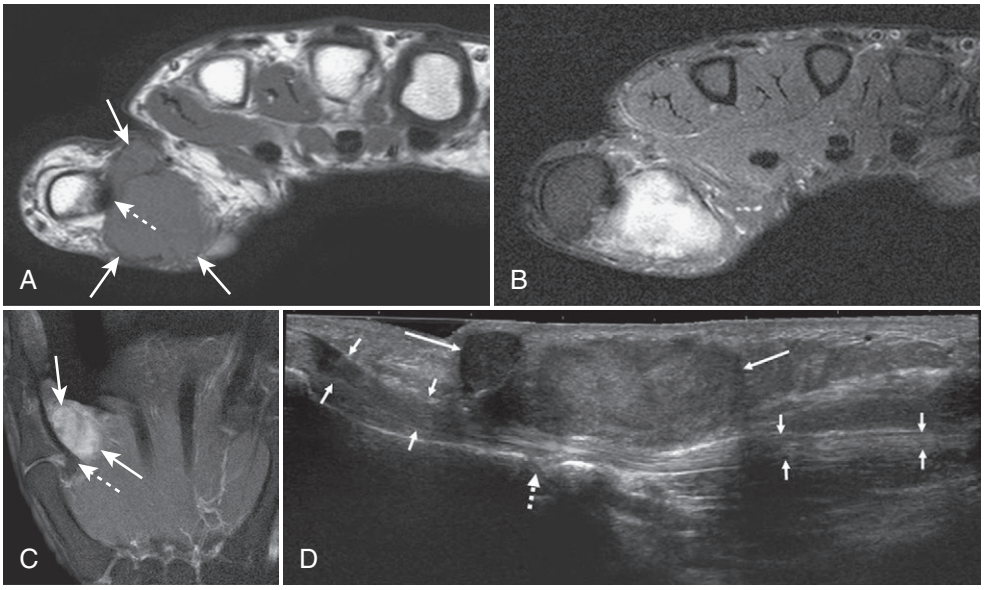


Figure 130.1 IRM, coupe axiale en T1 d'un patient avec une TCGGT du pouce. Une masse de signal intermédiaire (*flèches blanches*) siège en superficie du tendon du long fléchisseur du pouce (LFP) (*flèche blanche en pointillés*). (**B**) En IRM, la coupe axiale en T2 avec suppression de graisse montre la même masse en hypersignal. (**C**) La coupe coronale en T1 avec suppression de graisse après injection de contraste montre un rehaussement diffus de la masse (*flèches blanches*) et sa relation étroite avec le tendon du LFP (*flèche blanche en pointillés*). (**D**) Échographie, coupe longitudinale acquise lors de la biopsie, montrant la masse échogène (*flèches blanches longues*) naissant du tendon du LFP (*flèches blanches courtes*), au niveau de l'articulation métacarpophalangienne (*flèche blanche en pointillés*).

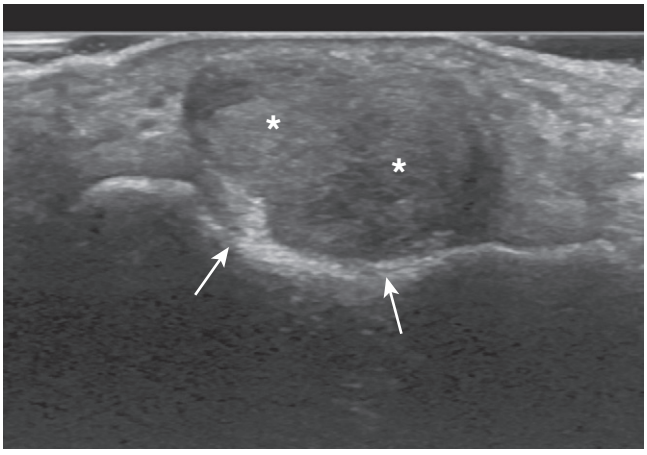


Figure 130.2 Échographie, coupe longitudinale d'une TCGGT (*astérisques*) du tendon du LFP d'un autre patient. Le *scalloping* de la corticale du métacarpien sous-jacent est dû à l'érosion par pression (*flèches blanches*).

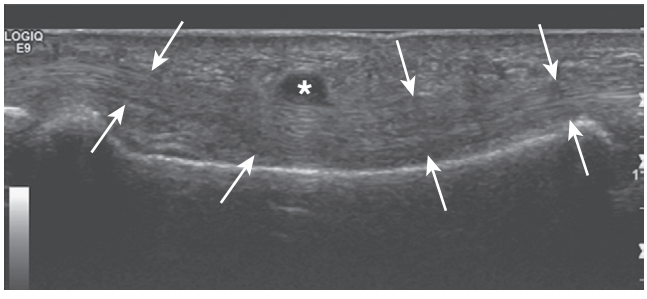


Figure 130.3 Échographie en coupe longitudinale au niveau de l'index d'un patient avec une tumeur palpable du tendon fléchisseur. Il y a une petite masse anéchogène (*astérisque*) siégeant à la superficie du tendon fléchisseur (*flèches blanches*), qui est typique d'un kyste mucoïde de la gaine du tendon.

CHAPITRE 131

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie des syndromes douloureux du bassin, des hanches et du membre inférieur

STRUCTURES OSSEUSES

Tête fémorale. Sphère incomplète recouverte de cartilage articulaire, à l'exception de la fovéa sur sa partie postéro-inférieure. La tête regarde en avant, en haut et en dedans pour s'articuler avec l'acétabulum.

Col fémoral. Le col fémoral connecte la tête fémorale à la diaphyse avec un angle de 125 degrés, et il est antéversé. Le col fémoral est grossièrement cylindrique et s'évase quand il rejoint la diaphyse et forme la crête intertrochantérique.

Grand trochanter. Structure quadrangulaire importante qui se projette au-dessus de la jonction col fémoral–diaphyse. Elle donne attache aux insertions des abducteurs et rotateurs de hanche.

Petit trochanter. Le petit trochanter se projette en postéromédial de la diaphyse fémorale à l'extrémité inférieure de la crête intertrochantérique. Il donne attache au tendon du psoas iliaque qui est un fléchisseur puissant de la hanche.

Acétabulum. Fosse profonde légèrement ovoïde formée par l'ischium, l'ilium et le pubis. L'acétabulum a des parois antérieure et postérieure qui se rejoignent médialement pour former les colonnes antérieure et postérieure. Les colonnes sont continues en médial pour former la paroi médiale et supérieure, ou toit de l'acétabulum.

ARTICULATIONS

Hanche. Articulation de type énarthrose multiaxiale formée par l'articulation de la tête fémorale avec l'acétabulum. Le cartilage articulaire acétabulaire forme un anneau incomplet ouvert à sa partie inférieure.

Labrum acétabulaire. Anneau triangulaire incomplet de fibrocartilage qui s'attache sur l'anneau acétabulaire et qui contribue à la stabilité articulaire en augmentant la surface de contact.

Capsule articulaire de la hanche. Capsule articulaire fibreuse puissante qui s'étend de la partie médiale de l'anneau acétabulaire au labrum et couvre la partie antérieure du col fémoral, s'insérant sur la crête intertrochantérique, avec une insertion postérieure plus médiale sur le col fémoral.

Symphyse pubienne. Synchondrose verticale plate formée entre les corps des os pubiens. Elle est stabilisée à sa partie supérieure et inférieure par les ligaments arqués. La symphyse résiste à une contrainte de rotation produite par le groupe des muscles médiaux (adducteurs et gracile), qui s'insèrent sur l'os pubien.

PARTIES MOLLES EXTRA-ARTICULAIRES

Groupes musculaires majeurs

Quatre groupes musculaires majeurs entourent la hanche et agissent sur elle.

Groupe musculaire externe. Constitué des : tenseur du fascia lata ; grand, moyen et petit glutéaux (fessiers) ; obturateurs interne et externe ; jumeaux supérieur et inférieur ; et carré fémoral. Les petit et moyen glutéaux sont des abducteurs de la hanche qui s'insèrent respectivement au niveau des faces antérieure et postérieure du grand trochanter. Les groupes des muscles obturateurs et jumeaux s'insèrent aussi sur le grand trochanter et agissent comme des rotateurs externes de la hanche.

Groupe musculaire interne. Ce groupe est constitué des adducteurs (long, court et grand), du gracile et du pectiné. Les adducteurs ont un tendon d'origine commun au niveau du tubercule des adducteurs sur la branche inférieure du pubis. Ils agissent pour permettre l'adduction de la hanche et un certain degré de flexion.

Groupe musculaire postérieur. Les muscles ischiojambiers comprennent le semi-membraneux, le semi-tendineux et le biceps fémoral. Tous les trois ont une origine commune sur la tubérosité ischiatique et agissent pour

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

assurer l'extension de la hanche. Le grand glutéal est aussi un puissant extenseur de la hanche.

Groupe musculaire antérieur. Ce groupe comprend le droit de la cuisse, le sartorius et le psoas iliaque. Ils contribuent tous à la flexion de la hanche. Le droit de la cuisse a un tendon direct qui s'insère sur l'épine iliaque antéro-inférieure et un tendon réfléchi qui s'insère sur l'anneau acétabulaire antérieur.

Autres parties molles

Tractus iliotibial. La bandelette iliotibiale (BIT) est un fascia de la face latérale de la hanche sur lequel s'insère le tenseur du fascia lata. La BIT s'insère distalement sur le tubercule de Gerdy, situé sur la partie antéromédiale du tibia proximal.

Bourses. Il y a trois bourses glutéales : celle située latéralement sous le grand glutéal ou bourse trochantérienne ; celle plus profonde et plus médiale, la bourse sous le glutéal moyen ; et l'antérieure, située sous le petit glutéal. La bourse iliopsoas siège en avant de la hanche entre la capsule et le tendon iliopsoas, et peut normalement communiquer avec l'articulation de la hanche.

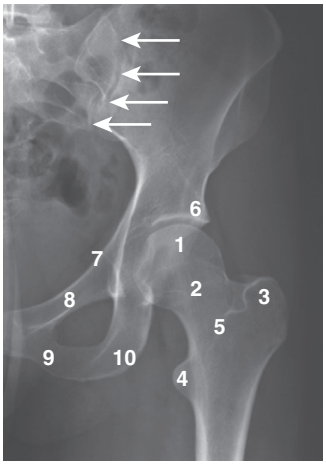


Figure 131.1 Radiographie de face de la hanche : 1, tête fémorale ; 2, col fémoral ; 3, grand trochanter ; 4, petit trochanter ; 5, crête intertrochantérique ; 6, acétabulum ; 7, ligne iliopectinée ; 8, branche supérieure du pubis ; 9, branche inférieure du pubis ; 10, tubérosité ischiatique ; *flèches blanches*, articulation sacro-iliaque.

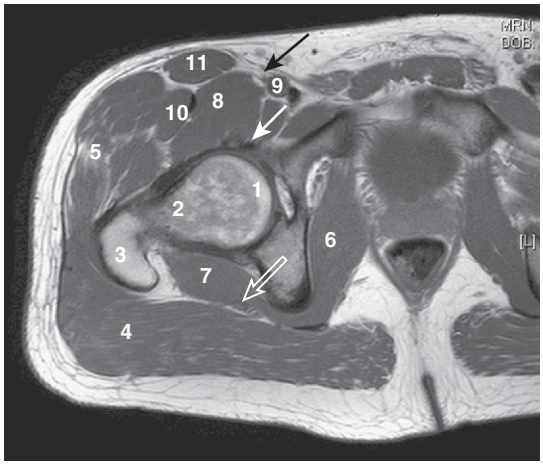


Figure 131.3 IRM, coupe axiale en T1 de la hanche : 1, tête fémorale ; 2, col fémoral ; 3, grand trochanter ; 4, grand glutéal ; 5, tenseur du fascia lata ; 6, obturateur interne ; 7, carré fémoral ; 8, muscle iliopsoas ; 9, artère fémorale ; *flèche blanche pleine*, tendon de l'iliopsoas ; *flèche noire*, nerf fémoral ; *flèche blanche creuse*, nerf sciatique ; 10, droit de la cuisse ; 11, sartorius.

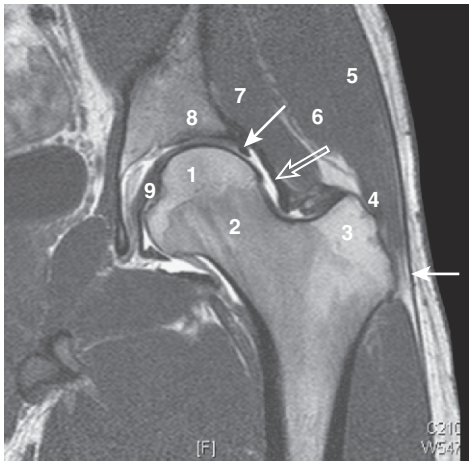


Figure 131.2 Arthro-IRM de la hanche, coupe coronale pondérée en T1 : 1, épiphyse fémorale ; 2, col fémoral ; 3, grand trochanter ; 4, tendon du moyen glutéal ; 5, tenseur du fascia lata ; 6, muscle glutéal moyen ; 7, muscle petit glutéal ; 8, toit de l'acétabulum ; 9, ligament rond ; *flèche blanche*, labrum acétabulaire ; *flèche blanche creuse*, capsule articulaire ; *flèche noire*, bandelette iliotibiale.

CHAPITRE 132

Méralgie paresthésiante

DÉFINITION

- Compression du nerf cutané latéral de la cuisse quand il passe sous l'arcade fémorale.

CLINIQUE

- Paresthésies irradiant dans la partie latérale de la cuisse.
- Présence d'un signe de Tinel au point de compression du nerf.
- Pas de déficit moteur.
- Déficit sensitif dans le territoire du nerf cutané latéral de la cuisse.
- Pas de symptôme au-dessous du genou.
- Mobilité passive préservée.
- Exacerbation des symptômes par la position assise ou l'accroupissement prolongés.
- Exacerbation des symptômes avec le port de ceintures larges ou serrées.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Habituellement unilatérale.
- Tous les âges sont concernés.
- Peut survenir brutalement après un traumatisme du nerf cutané latéral de la cuisse.
- Associée au port de ceintures larges et serrées.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine.
- IRM ou échographie :
  - L'échographie peut être employée pour guider une injection.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Le nerf n'est pas visualisé constamment.
- L'imagerie peut être normale.
- Modifications inflammatoires ou masse des parties molles dans la région du nerf là où il émerge dans la cuisse.
- L'échographie peut montrer le nerf atteint épaissi et en hyposignal en comparaison avec le nerf du côté opposé.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines nerveuses lombaires, du plexus lombaire et du nerf cutané latéral de la cuisse.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Radiculopathie lombaire.
- Plexopathie lombaire.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Neuropathies périphériques.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes de gravité moyenne et limitée.
- La kinésithérapie pour maintenir la fonction, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes du nerf cutané latéral de la cuisse peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour lever la compression du nerf cutané latéral de la cuisse.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

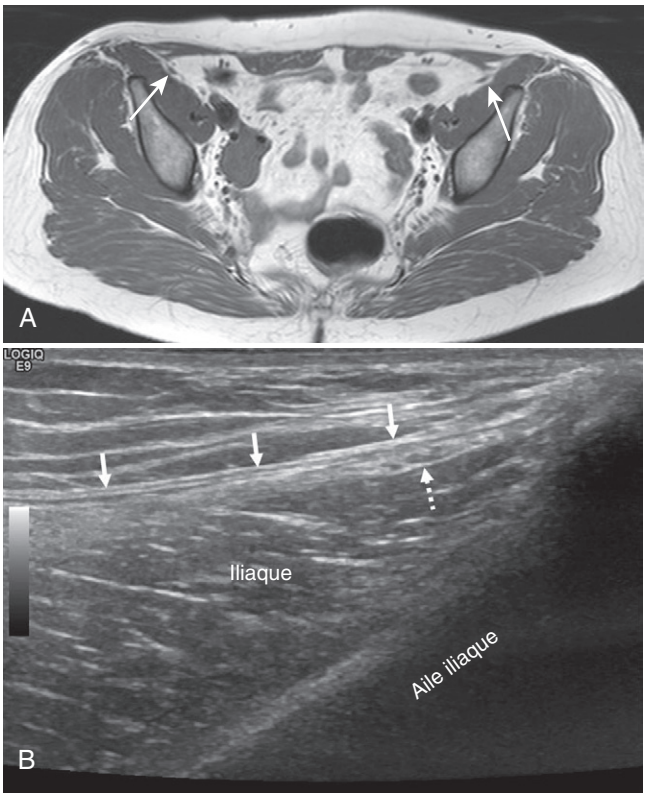


Figure 132.1 (A) IRM, coupe axiale pondérée en T1 montrant le nerf cutané latéral de la cuisse des deux côtés (*flèches blanches*), siégeant à la surface du muscle iliaque en proximal immédiat du niveau de l'arcade fémorale. (B) La coupe échographique oblique d'un autre patient montre le nerf rond hyperéchogène (*flèche blanche en pointillés*) qui siège à la surface du muscle iliaque immédiatement sous l'arcade fémorale (*flèches blanches*).

CHAPITRE 133

Ostéonécrose de la hanche

DÉFINITION

- La mort de la composante cellulaire de l'os due à l'interruption de la circulation sanguine entraîne une douleur, un affaissement et une destruction de l'os ainsi qu'une perte de fonction.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur avec diminution de la mobilité de l'articulation de la hanche.
- Une crépitation peut être présente.
- Le handicap fonctionnel peut être sévère.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Âge de début en relation avec la date du traumatisme ou le début de la maladie sous-jacente, la drépanocytose étant le facteur initiateur le plus fréquent chez les jeunes patients.
- Plus fréquente après un traumatisme de l'articulation de la hanche qui interrompt la circulation vasculaire.
- Plus fréquente chez les patients drépanocytaires ou atteints de la maladie de Gaucher, la maladie de Fabry, du lupus érythémateux disséminé (LED) et de la goutte.
- Souvent associée à la prise de stéroïdes.
- Souvent associée à la consommation importante d'alcool.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM :
  - En cas de radiographie normale ou équivoque : Détecte les stades I et II de la maladie.
  - Pour le planning préopératoire : Afin d'évaluer l'extension de l'atteinte de la tête fémorale dans les stades III et IV de la maladie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Condensation dans la partie subarticulaire de la tête fémorale.
  - À un stade tardif, clarté sous-chondrale et affaissement aboutissant à une fragmentation et une destruction de la surface articulaire.
  - Lignes serpigineuses de condensation en cas d'infarctus intramédullaires.
- IRM :
  - Œdème en hypersignal dans la tête et le col fémoraux sur les coupes IRM en séquence STIR.
  - Condensation sous-chondrale en hyposignal sur les coupes pondérées en T1 et en T2.
  - Signe du croissant sous-chondral (coquille d'œuf).
  - Finalement, affaissement sous-chondral et fragmentation.
  - Signe de la double ligne lié aux infarctus intramédullaires sur les coupes IRM pondérées en T2.
- Classification selon Ficat :
  - Stade I :
    Hanche controlatérale asymptomatique.
    IRM : présence d'anomalies.
    Radiographie : aspect normal.
  - Stade II :
    Hanche symptomatique.
    IRM : présence d'anomalies.
    Radiographie : aspect normal ou déminéralisation.
  - Stade III :
    La radiographie montre la condensation sous-chondrale en croissant et l'aplatissement précoce de la tête fémorale.
  - Stade IV :
    La radiographie montre la condensation progressive et l'affaissement sous-chondral.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer un LED.
- Examens de laboratoire pour éliminer une goutte.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, notamment le LED.
- Arthrose.
- Tumeur de la moelle osseuse.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Tumeur osseuse primitive.
- Tumeur métastatique.
- Traumatisme ostéochondral.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être finalement indiquée pour une douleur persistante et un handicap fonctionnel progressif.

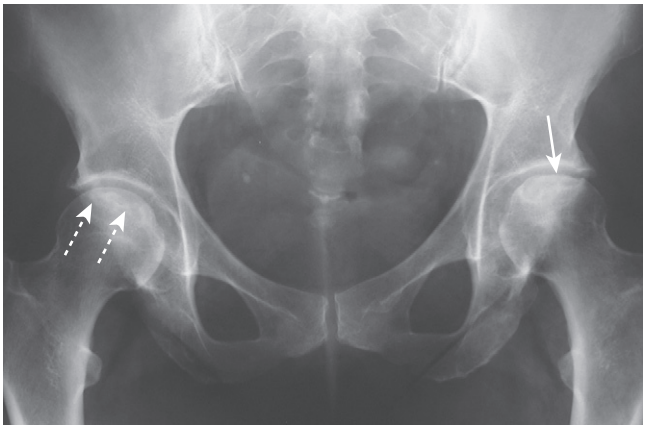


Figure 133.1 Radiographie de face du bassin montrant une ostéonécrose systémique (ONS) bilatérale des têtes fémorales. Du côté gauche, la maladie est au stade IV, avec un croissant condensé sous-chondral et un affaissement sous-chondral (*flèche blanche*). Du côté droit, c'est un stade III d'ONS, avec une condensation en anneau mais sans affaissement sous-chondral (*flèches blanches en pointillés*).

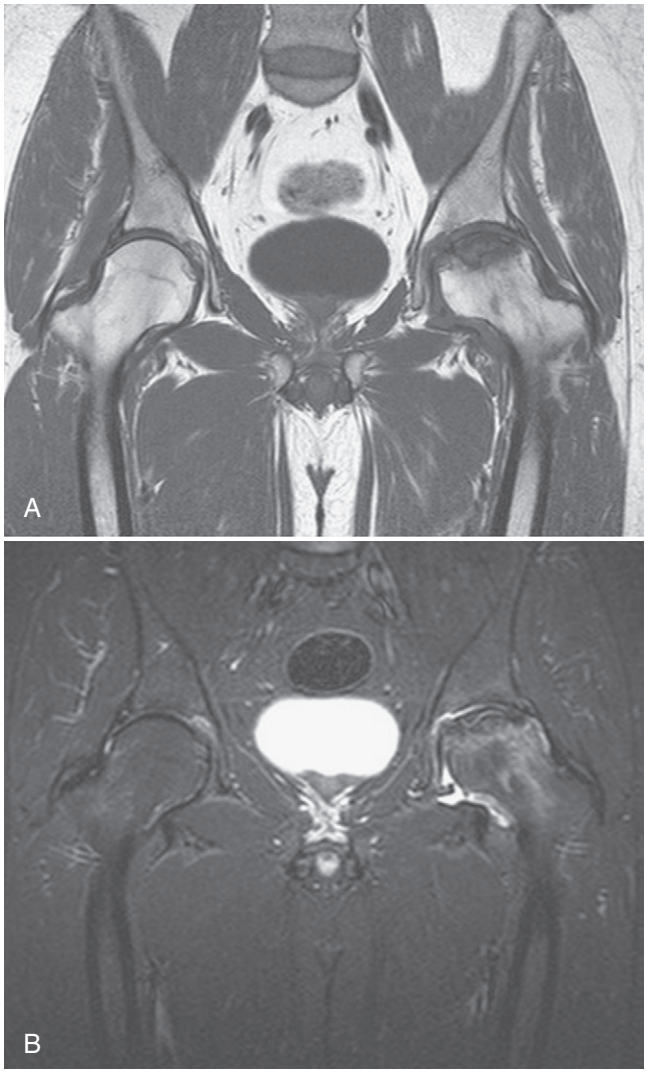


Figure 133.2 (**A**) IRM, coupe coronale en T1 d'une ONS de stade III du côté gauche. Il y a un croissant en hyposignal dans l'os sous-chondral au niveau de la surface portante de la tête fémorale. (**B**) La coupe IRM correspondante en T2 avec suppression de graisse montre un croissant linéaire en hypersignal, avec un œdème médullaire extensif en hypersignal, au niveau du col fémoral. Un affaissement sous-chondral précoce est présent. Il y a aussi un épanchement articulaire.

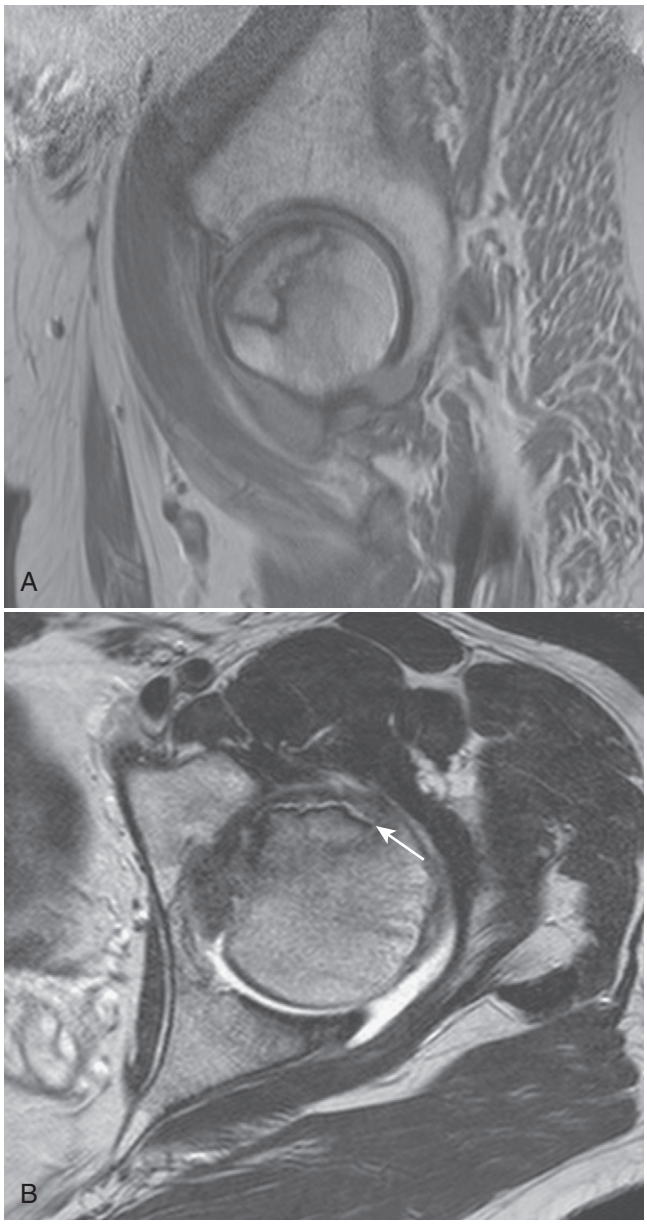


Figure 133.3 IRM, coupe sagittale en densité de protons (**A**) et T2 en axial (**B**) de différents patients avec une ONS de stade II. Il y a une ligne serpigineuse qui traverse la tête fémorale, avec un signe de la double ligne sur l'image en T2 (*flèche blanche*), qui représente une bande de condensation (en hyposignal) soulignée par du tissu réactionnel de granulation (hypersignal).

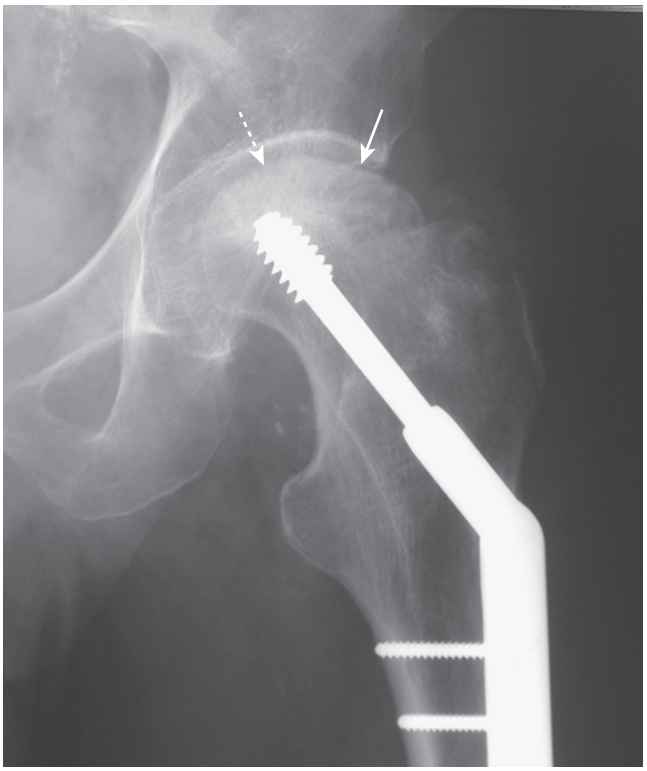


Figure 133.4 Radiographie de face de la hanche d'un patient avec antécédent de fixation d'une fracture du col fémoral. Il y a un aplatissement et une condensation de la tête fémorale (*flèche blanche*) et une probable fragmentation débutante plus interne (*flèche blanche en pointillés*). Ces signes sont dus à une ONS, conséquence de la fracture initiale.

CHAPITRE 134

Spondylarthrite ankylosante

DÉFINITION

- Arthrite inflammatoire systémique chronique et enthésopathie qui causent la destruction et l'ankylose du rachis et des articulations sacro-iliaques.

CLINIQUE

- Classique raideur matinale du dos, du bassin et des hanches.
- La douleur s'aggrave dans la matinée.
- Radiculopathie fréquente quand la maladie progresse au rachis cervical.
- Incidence élevée d'une fracture pathologique coexistante.
- Symptômes généraux à type de fébricule et fatigue.
- Une exacerbation et une rémission des symptômes ne sont pas inhabituelles.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Pic de début aux 2e et 3e décennies de vie.
- Incidence : homme > femme.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie des articulations sacro-iliaques (ASI).
- IRM des ASI pour une maladie à son début quand la radiographie est normale.
- TDM :
  - Alternative à l'IRM pour évaluer les ASI.
  - Ne montre cependant pas les signes inflammatoires.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- ASI :
  - Critères diagnostiques de New York pour la spondylarthrite ankylosante (stades 0–4).
  - Élargissement de l'articulation puis, plus tard, pincement articulaire.
  - Érosion sous-chondrale et condensation.
  - Finalement ankylose.
  - Bilatéral et symétrique : spondylarthropathie ankylosante et spondylarthropathie d'origine intestinale.
  - Bilatéral et asymétrique : psoriasis et syndrome de Reiter.
  - Unilatéral : infection.
- Hanches :
  - Arthropathie inflammatoire.
  - Pincement global de l'espace articulaire.
  - Enthésopathie avec prolifération osseuse.
  - Finalement ankylose.
- Symphyse pubienne :
  - Modifications inflammatoires et ankylose.
- Atteinte articulaire périphérique :
  - Maladie articulaire inflammatoire avec prolifération osseuse et enthésite.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour identifier une radiculopathie et une neuropathie de compression.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Spondyloarthropathies infectieuses.
- Arthrite psoriasique.
- Syndrome de Reiter.
- Affection discale dégénérative.
- Arthrite chronique juvénile.
- Infection.
- Arthropathie des hémodialysés.

TRAITEMENT

- Médicaments cytotoxiques, comprenant le méthotrexate.
- Salicylés, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens et corticoïdes.
- Kinésithérapie et ergothérapie.
- Infiltrations épidurales pour soulager les symptômes d'une radiculopathie.
- Traitement chirurgical précoce pour les neuropathies de compression.
- Vertébroplastie et sacroplastie pour les fractures de contrainte associées.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

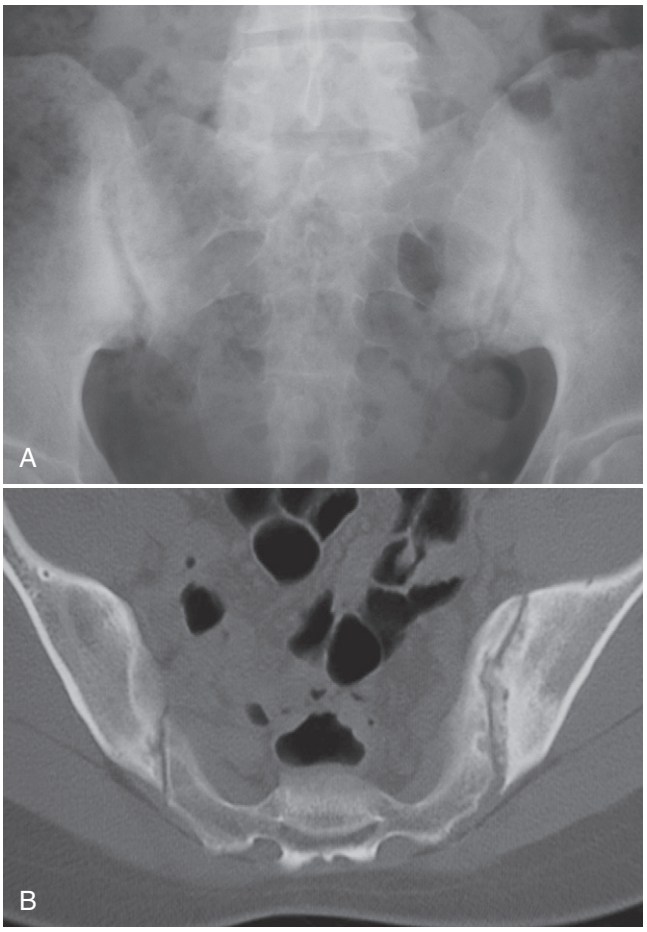


Figure 134.1 (**A**) Radiographie d'une sacro-iliite bilatérale avec condensation sous-chondrale, perte de définition de l'os sous-chondral mais pas d'érosion nette. (**B**) La TDM du même patient identifie clairement la condensation sous-chondrale et les érosions.

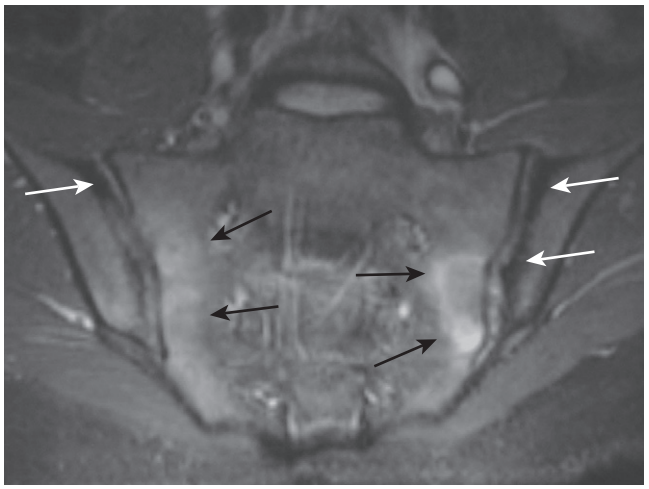


Figure 134.2 IRM, coupe coronale en séquence STIR d'une sacro-iliite à un stade précoce. La présence d'un hypersignal de l'œdème médullaire sous-chondral est le reflet de modifications inflammatoires (*flèches noires*), et il y a un hypersignal dans l'espace articulaire. Un hyposignal sous-chondral est aussi présent (*flèches blanches*).

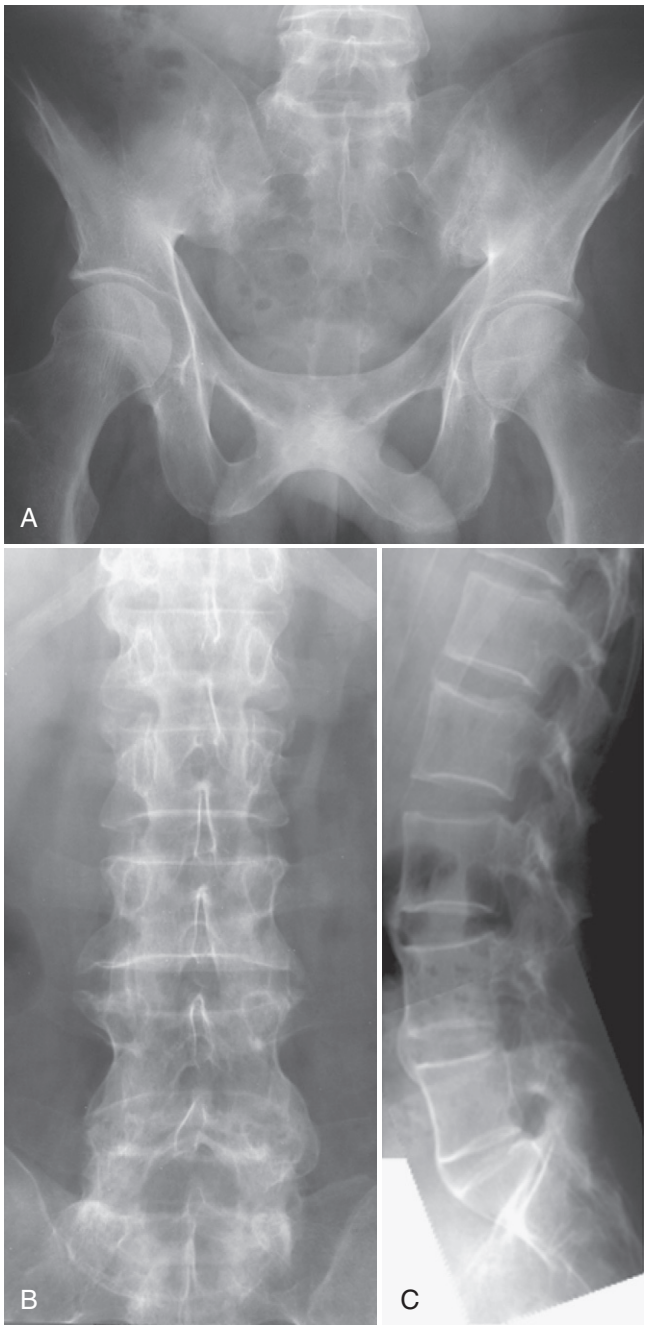


Figure 134.3 (A) Radiographie de face d'un patient avec syndrome de Reiter et sacro-iliite bilatérale. Les modifications des ASI sont plus typiques d'une spondylarthropathie ankylosante, avec une distribution bilatérale. Cependant, les radiographies de face (B) et de profil (C) du rachis montrent l'association de syndesmophytes et d'ostéophytes, ce qui est atypique pour une sondylarthropathie ankylosante classique. Noter aussi l'ankylose de la symphyse pubienne.

CHAPITRE 135

Bursite de l'iliopsoas

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse iliopsoas, qui siège en avant de la capsule de l'articulation de la hanche et en dedans du muscle iliopsoas.

CLINIQUE

- Douleur antérieure qui s'aggrave avec tout mouvement de la hanche.
- La douleur peut irradier vers le fémur proximal.
- Sensibilité à la palpation de la bourse iliopsoas.
- Une chaleur peut être présente.
- La partie antérieure de l'aine peut être infiltrée ou œdémateuse.
- Une crépitation ou une sensation de pseudoblocage peut être présente.
- Exacerbation de la douleur par la flexion, l'abduction et la rotation externe contrariée de la hanche.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur la hanche affectée.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.
- En l'absence de traitement, évolution possible vers une hanche gelée.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent atteints.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Incidence augmentée avec des activités qui nécessitent des flexions répétées de la hanche.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide dans la bourse médiale du tendon et du muscle de l'iliopsoas au niveau de l'aine :
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse ou en séquence STIR.
  - Liquide anéchogène en échographie.
- Peut s'étendre en proximal dans le pelvis.
- Le tendon peut apparaître normal.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec culture et coloration de Gram et test de sensibilité en cas de doute diagnostique pour éliminer une infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fractures-avulsion.
- Fractures par insuffisance osseuse.
- Arthrose de hanche.
- Arthrite inflammatoire de hanche.
- Tumeur.
- Rupture du labrum de la hanche avec formation d'un kyste paralabral.
- Syndrome de la hanche à ressaut.
- Arthrite septique de hanche.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes moyennes.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante et de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

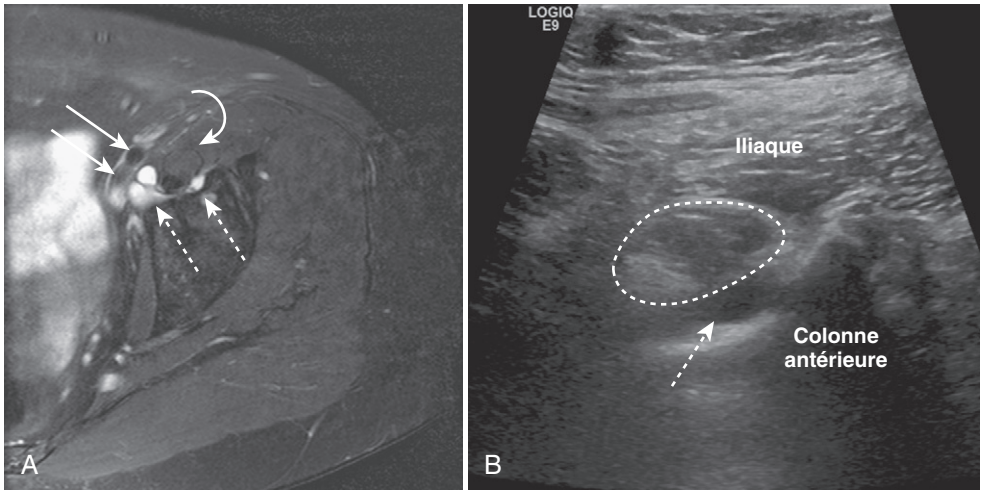


Figure 135.1 (**A**) IRM, coupe axiale en T2 avec suppression de graisse montrant du liquide en hypersignal (*flèches en pointillés*) interne, profond et latéral par rapport au tendon du psoas (*flèche incurvée*). Le liquide est lié à une bursite du psoas. Les vaisseaux iliaques externes siègent en dedans (*flèches blanches*). (**B**) La coupe axiale correspondante en échographie acquise lors d'une injection échoguidée montre la collection liquidienne hypoéchogène (*flèche blanche en pointillés*) en superficie de la colonne antérieure de l'acétabulum et de la paroi interne du pelvis, et en profondeur du tendon du psoas (*ligne blanche en pointillés*) et du muscle iliaque.

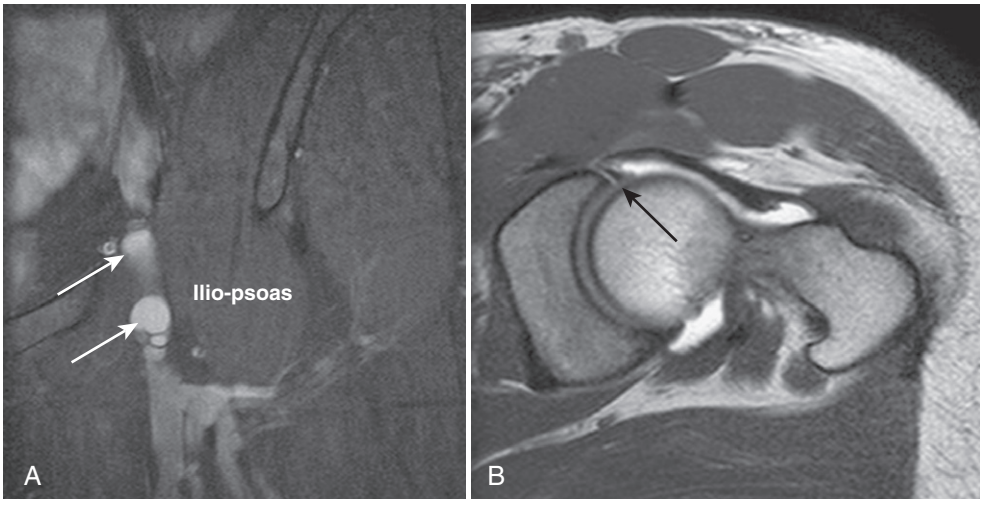


Figure 135.2 (**A**) Arthro-IRM de la hanche, coupe coronale en T2 avec suppression de graisse, montrant une petite collection liquidienne lobulée en hypersignal (*flèches blanches*) médiale au muscle et au tendon iliopsoas. (**B**) La coupe IRM correspondante en axial et T1 montre la présence d'une rupture du labrum acétabulaire (*flèche noire*) qui communique avec la collection liquidienne lobulée, confirmant le diagnostic de kyste paralabral.

CHAPITRE 136

Bursite ischioglutéale

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse glutéale qui siège entre le grand glutéal et l'ischium.

CLINIQUE

- Douleur localisée dans le quadrant supéro-externe de la fesse et qui s'aggrave avec tout mouvement de la hanche.
- La douleur peut irradier vers le fémur proximal.
- Sensibilité à la palpation de la bourse glutéale.
- Une chaleur peut être présente.
- Le quadrant supéro-externe de la fesse peut être infiltré ou œdémateux.
- Crépitation ou sensation de pseudoblocage peuvent être présentes.
- Exacerbation de la douleur avec l'extension, l'abduction et la rotation externe contrariées de la hanche.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur le côté affecté.
- Diminution progressive de la mobilité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent atteints.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Incidence augmentée avec les professions qui nécessitent des flexions répétées du tronc ou d'être assis sur une surface dure.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide en hypersignal interposé entre l'ischium et le grand glutéal sur la coupe IRM pondérée en T2 avec suppression de graisse.
- Signes associés :
  - Tendinopathie des ischiojambiers.
  - Enthésite de l'ischium secondaire à une spondylarthropathie inflammatoire.
  - Arrachement osseux de l'ischium.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram et culture, et test de sensibilité en cas de doute sur la présence d'une infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Arrachement osseux.
- Arthrose de hanche.
- Arthrite inflammatoire de la hanche.
- Tumeur.
- Rupture du labrum de la hanche.
- Syndrome du piriforme.
- Fracture sacrée par insuffisance osseuse.
- Arthrite septique de hanche.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes moyennes.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante et de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

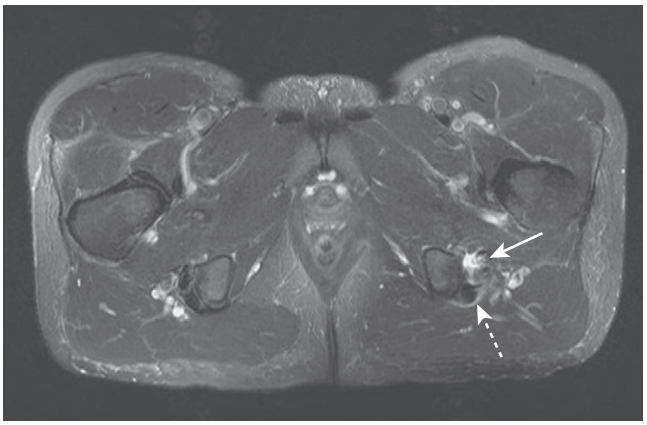


Figure 136.1 IRM, coupe axiale en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec tendinopathie à l'origine du tendon du semi-membraneux montrant un tendon épaissi et un œdème en hypersignal (*flèche blanche*). Il y a aussi une fine lame d'œdème péritendineux en hypersignal en arrière entre l'origine des ischiojambiers et le grand glutéal (*flèche blanche en pointillés*).

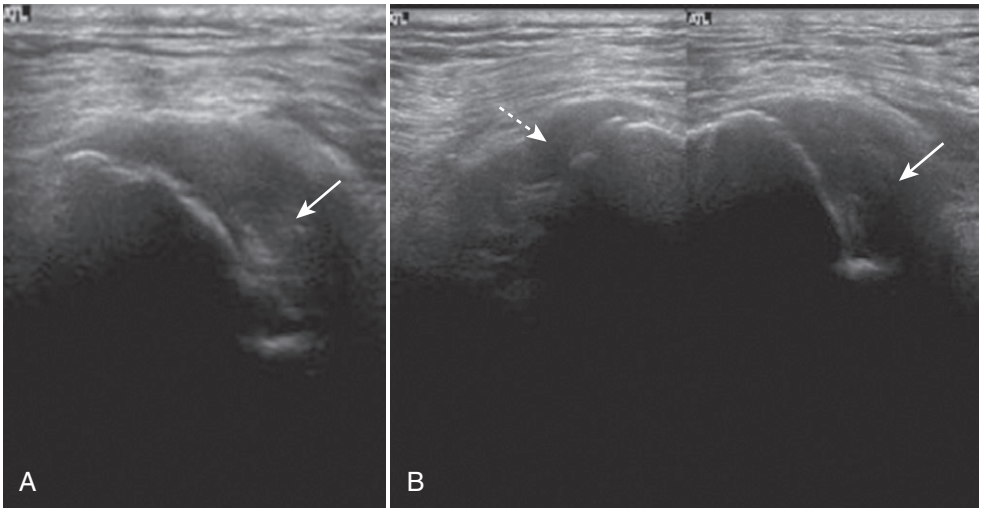


Figure 136.2 (**A**) Échographie en coupe transversale d'un jeune sportif avec douleur de la fesse, épaississement du tendon des ischiojambiers (*flèche blanche*) et présence de liquide hypoéchogène dans la bourse ischioglutéale. (**B**) Image comparative du côté symptomatique (*flèche blanche*) et du côté asymptomatique (*flèche blanche en pointillés*). (Avec l'aimable autorisation du Dr M. Reijnierse, Leiden, Pays-Bas.)

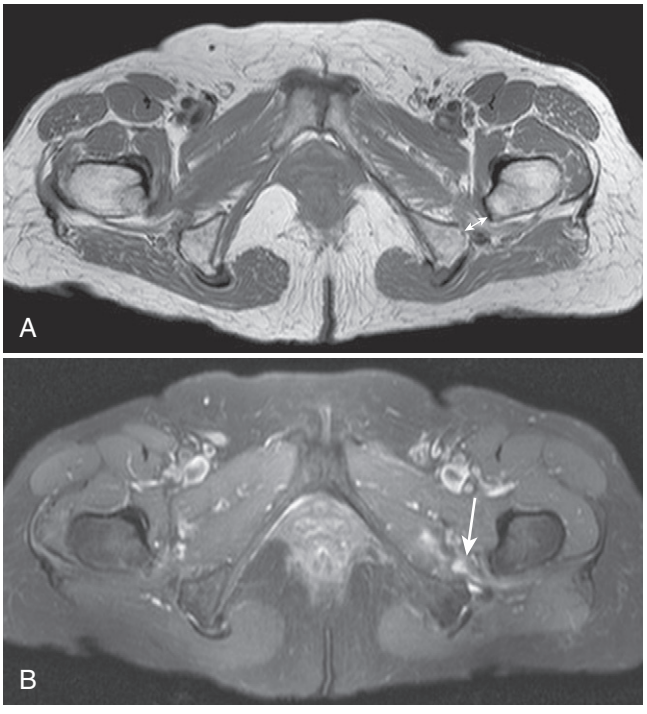


Figure 136.3 La coupe IRM axiale en T1 d'une hanche d'une femme d'âge moyen avec douleur mal localisée de la hanche montre un pincement de l'espace entre le petit trochanter et l'ischium du côté gauche (*flèche blanche à double tête*), dû à un conflit ischiofémoral. (**B**) La coupe IRM axiale en FST2W montre un œdème en hypersignal dans le muscle carré fémoral et dans la bourse ischioglutéale adjacente (*flèche blanche*).

CHAPITRE 137

Coxarthrose

DÉFINITION

- Arthrite dégénérative caractérisée par une destruction des surfaces cartilagineuses, des kystes sous-chondraux, une synovite et la formation d'ostéophyte.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur lors des mouvements de l'articulation de la hanche.
- Un épanchement peut être présent.
- Une crépitation peut être présente.
- Diminution progressive de l'amplitude de la mobilité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquente chez les personnes âgées ; rencontrée aussi chez les patients jeunes après un traumatisme de l'articulation de la hanche et/ou une chirurgie.
- Découverte banale après la 5e décennie de vie.
- Un antécédent de traumatisme articulaire est habituel.
- Prédisposition génétique possible.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention pour les arthropathies.
- IRM :
  - Évalue les structures intra-articulaires.
  - Évalue la perte de cartilage.
- Arthro-IRM/TDM :
  - Examen spécialisé pour les anomalies associées, comme un conflit fémoroacétabulaire, et pour préciser l'état du cartilage articulaire.
- Échographie :
  - Pour identifier épanchements et synovite.
  - Pour guider une ponction et une infiltration.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement articulaire, condensation sous-chondrale, kystes sous-chondraux et formation d'ostéophyte.
- Le pincement articulaire est typiquement asymétrique, intéressant la partie supérieure de l'articulation.
- Déplacement supérolatéral de la tête fémorale.
- Aspect en «hamac» de la partie médiale du col fémoral.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Injection intra-articulaire de produit de contraste si une rupture du labrum est suspectée.
- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, notamment l'arthrite rhumatoïde.
- Arthrite septique de hanche.
- Fracture articulaire de hanche en voie de consolidation, en particulier du cotyle.
- Rupture de la coiffe des rotateurs.
- Arthropathie microcristalline de hanche.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante et de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

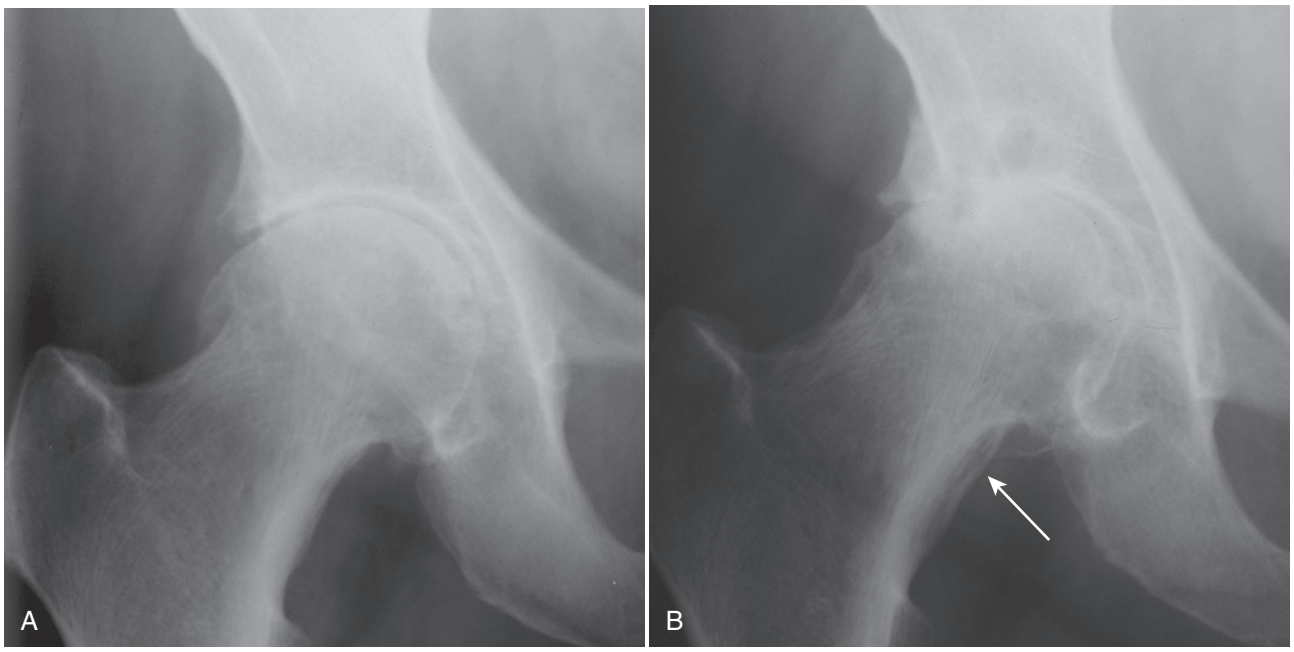


Figure 137.1 (A) Radiographie de face de la hanche d'un patient avec coxarthrose typique, avec pincement articulaire et formation d'ostéophyte. (B) Une radiographie du même patient prise 18 mois plus tard montre une progression rapide de la coxarthrose, avec pincement articulaire supérieur plus marqué, déplacement supérolatéral de la tête fémorale, formation de kystes sous-chondraux proéminents et aspect en « hamac » de la partie médiale du col fémoral (*flèche blanche*).

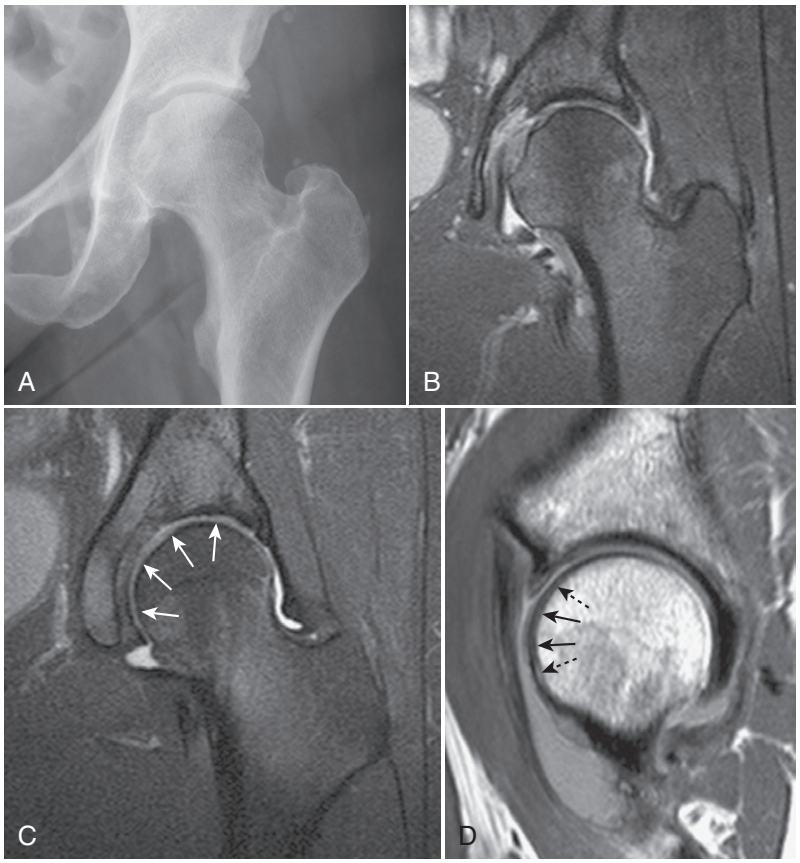


Figure 137.2 (A) Radiographie de face de la hanche d'un patient de 60 ans avec une douleur de hanche qui ne montre pas de signe significatif d'arthrose. (B) Cependant, la coupe coronale IRM pondérée en T2 avec suppression de graisse montre clairement un épanchement en hypersignal de l'articulation de la hanche, avec des zones diffuses de perte de cartilage au niveau de la tête fémorale en rapport avec un début d'arthrose. (C) Comparer avec la coupe IRM en T2 avec suppression de graisse d'une hanche normale où le cartilage en signal intermédiaire recouvre le contour en hyposignal de l'os sous-chondral (*flèches blanches*). (D) La perte de cartilage est aussi vue sur la coupe sagittale en densité de protons (*flèches noires en pointillés*), mais avec des zones où le cartilage est préservé (*flèches noires*).

CHAPITRE 138

Arthrite rhumatoïde de la hanche

DÉFINITION

- Arthrite inflammatoire symétrique caractérisée par une synovite, un pincement articulaire, des épanchements et érosions, une élévation sérique du facteur rhumatoïde combinés avec une constellation d'autres manifestations cliniques.

CLINIQUE

- Douleur lors des mouvements de l'articulation de la hanche.
- Synovite.
- Épanchement souvent présent.
- Chaleur souvent présente.
- Une crépitation peut être présente.
- Raideur matinale.
- Phénomène du gel.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.
- Fatigue, lassitude et légère fièvre.
- Polyarthrite symétrique intéressant trois articulations ou plus invariablement retrouvées lors d'un examen clinique approfondi.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- La forme adulte est la plus commune, bien que des formes juvéniles soient à considérer chez tout enfant avec polyarthrite.
- Pic de début de la 4^{e} à la 6^{e} décennie de vie.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie est l'examen de première intention en matière d'arthropathie.
- IRM :
  - Évalue la synovite, les érosions précoces.
  - Évalue la perte de cartilage.
- Échographie :
  - Identifie la synovite, les épanchements et les érosions précoces.
  - Guide la ponction et l'injection intra-articulaire.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Pincement de l'espace articulaire, érosions, déminéralisation.
- Le pincement articulaire est habituellement global.
- Formation réactionnelle osseuse avec ostéophytes et condensation qui n'apparaît que dans les arthroses secondaires.
- Protrusion acétabulaire.
- Une ostéonécrose systémique secondaire (ONS) peut survenir avec le traitement aux corticoïdes.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire comprenant numération sanguine, bilan biologique sanguin et vitesse de sédimentation pour éliminer les manifestations extra-articulaires de la maladie.
- Anticorps antinucléaires et examens de laboratoire pour le lupus érythémateux disséminé (LED) en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Autres arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite du LED.
- Maladie de Charcot de la hanche.
- Coxarthrose.
- Arthrite psoriasique.
- Arthropathie microcristalline de hanche.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Les agents modifiant la maladie, comme les sels d'or, la pénicillamine, l'azathioprine et la ciclosporine A, peuvent ralentir spectaculairement la progression de la maladie, mais ils ne sont pas sans effets secondaires.
- Agents cytotoxiques, comme le méthotrexate.
- Agents biologiques, comme l'interleukine et les anti-TNF-α.
- Salicylés, agents anti-inflammatoires non stéroïdiens et corticoïdes.
- Kinésithérapie et ergothérapie.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Injections intra-articulaires d'anesthésique local et de corticoïdes pour soulager les symptômes et aider la kinésithérapie.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

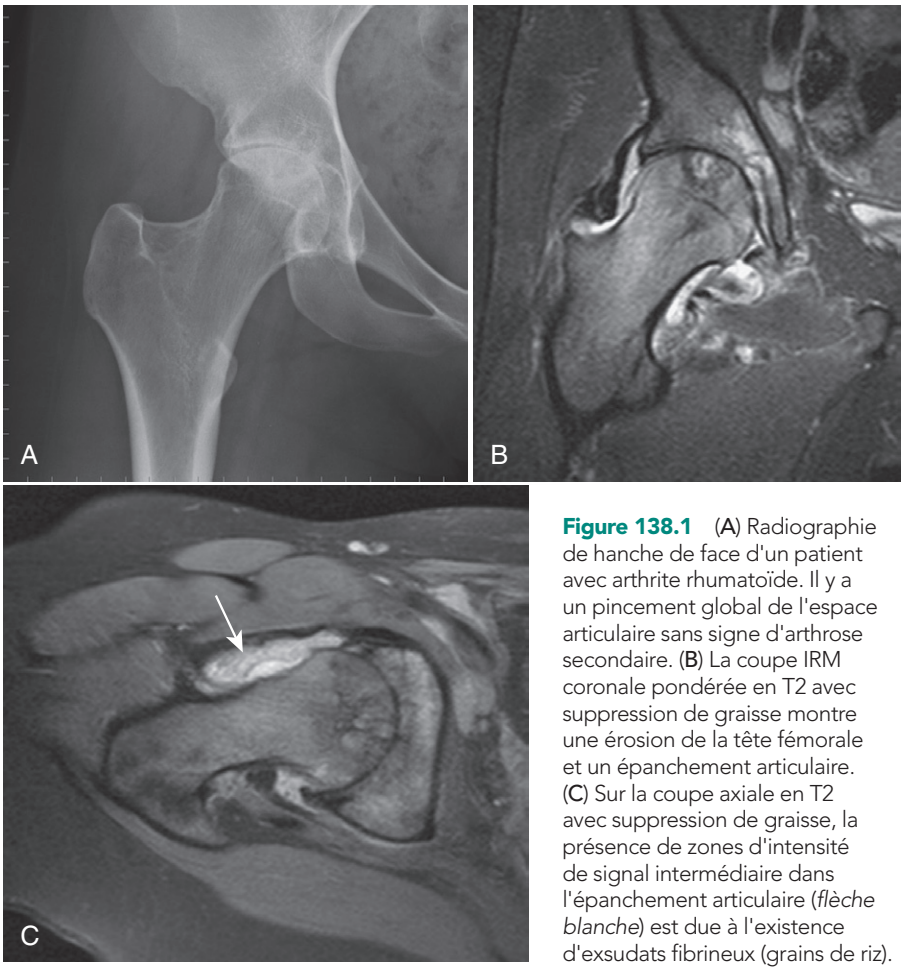


Figure 138.1 (**A**) Radiographie de hanche de face d'un patient avec arthrite rhumatoïde. Il y a un pincement global de l'espace articulaire sans signe d'arthrose secondaire. (**B**) La coupe IRM coronale pondérée en T2 avec suppression de graisse montre une érosion de la tête fémorale et un épanchement articulaire. (**C**) Sur la coupe axiale en T2 avec suppression de graisse, la présence de zones d'intensité de signal intermédiaire dans l'épanchement articulaire (*flèche blanche*) est due à l'existence d'exsudats fibrineux (grains de riz).



Figure 138.2 Radiographie de face de la hanche d'un patient avec maladie rhumatoïde au long cours qui montre une protrusion acétabulaire proéminente de la tête fémorale.

CHAPITRE 139

Tendinite des adducteurs

DÉFINITION

- Tendinite des muscles gracile, long adducteur, court adducteur et grand adducteur due à des microtraumatismes répétitifs de l'unité musculotendineuse.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur de l'aine et de la partie interne de la cuisse, sévère, constante et vive.
- La douleur irradie souvent dans la partie interne et proximale de la cuisse.
- Résultat positif du test de compression au genou de Waldman.
- Une démarche en se balançant est souvent présente.
- Le patient peut marcher avec le tronc penché vers l'extrémité affectée.
- Pseudoblocage et craquement peuvent être présents.
- Exacerbation de la douleur avec l'abduction passive et contrariée de la hanche.
- Le patient est incapable de dormir sur le côté affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les jeunes sportifs qui utilisent des équipements pour leurs exercices d'entraînement sont souvent affectés.
- Une bursite est souvent présente.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Pour exclure une coxarthrose chez les sujets âgés.
- IRM :
  - Pour évaluer les parties molles et les structures osseuses.
  - Pour exclure d'autres causes de douleur inguinale.
- Échographie :
  - Rupture aiguë de muscle.
  - Pour exclure des hernies comme cause de douleur inguinale.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Hypersignal à l'origine de l'adducteur commun sur les coupes IRM pondérées en T1 et en T2.
- Rehaussement dans, et autour de l'origine de l'adducteur sur les coupes IRM en T1 avec suppression de graisse et injection de produit de contraste.
- Image linéaire en hypersignal (*cleft sign*) à la jonction entre le tendon adducteur et son insertion sur la symphyse sur les coupes en T2.
- Des défects importants indiquent une rupture ou un arrachement à l'origine des adducteurs.
- Une ostéite pubienne de contrainte coexiste :
  - Hypersignal lié à l'œdème médullaire.
  - Érosion des limites osseuses.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer les arthrites inflammatoires.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fracture par insuffisance osseuse du bassin.
- Névralgie ilio-inguinale.
- Névralgie génitofémorale.
- Névralgie hypogastrique.
- Pathologie du compartiment interne de la hanche.
- Rupture du labrum de la hanche.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante et de handicap fonctionnel progressif.

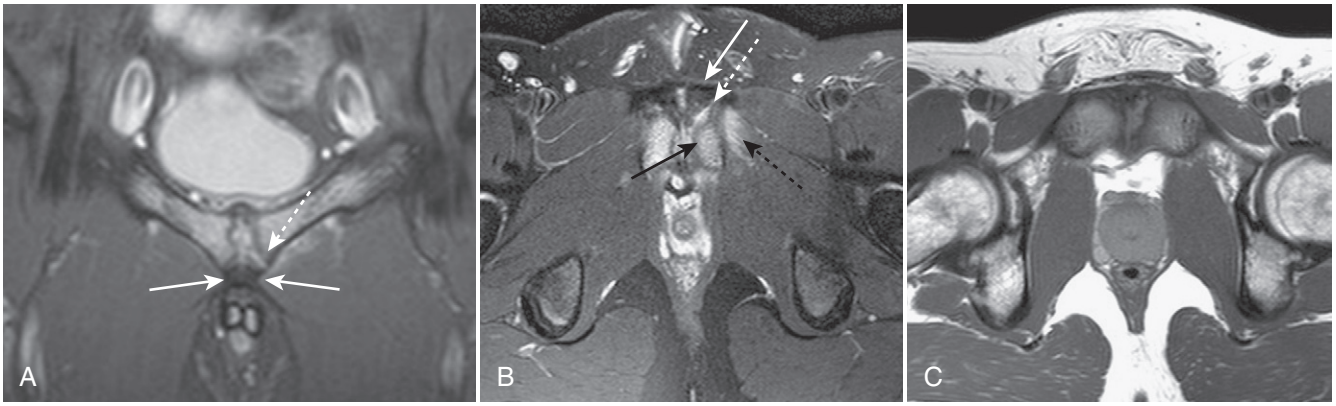


Figure 139.1 (**A**) IRM, coupe coronale en T2 avec suppression de graisse d'un jeune patient avec douleur inguinale du côté gauche. Il y a des signes d'ostéite pubienne de contrainte, avec un œdème médullaire en hypersignal sur les deux os du pubis. De plus, une fissure en hypersignal (*flèche blanche en pointillés*) peut être vue entre le pubis et le tendon d'origine des adducteurs (*flèches blanches*), qui est due à une tendinopathie chronique des adducteurs. (**B**) La coupe IRM axiale en T2 avec suppression de graisse montre la même fissure en hypersignal (*flèche blanche en pointillés*) entre le tendon des adducteurs (*flèche blanche*) et le pubis (*flèche noire*). Il y a aussi un hypersignal dans le muscle adducteur adjacent du fait de traumatismes d'effort répétitifs (*flèche noire en pointillés*). (**C**) La coupe IRM axiale en T1 montre les modifications érosives chroniques au niveau de la symphyse pubienne.

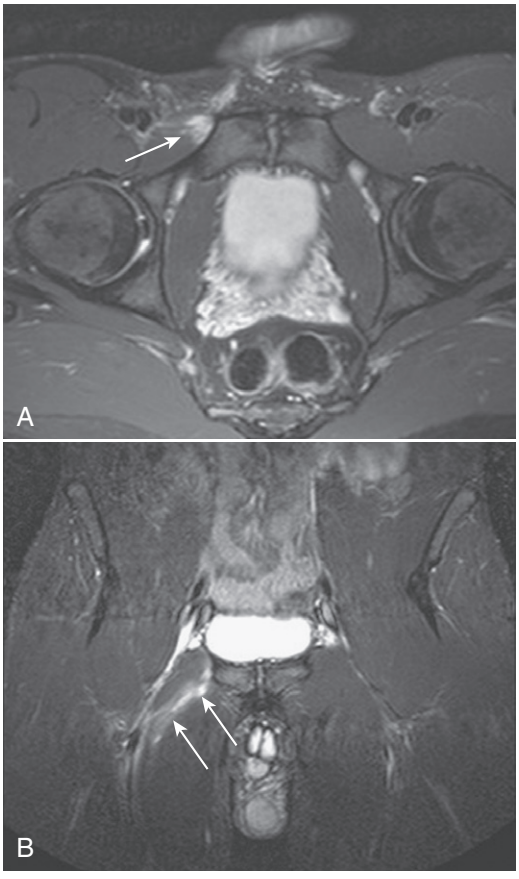


Figure 139.2 IRM, coupes axiale (**A**) et coronale (**B**) en T2 avec suppression de graisse d'un joueur de rugby avec traumatisme inguinal aigu. Il y a un hypersignal lié à une rupture partielle et proximale du muscle pectiné (*flèches blanches*), avec une symphyse normale et aucun signe de tendinopathie chronique des adducteurs.

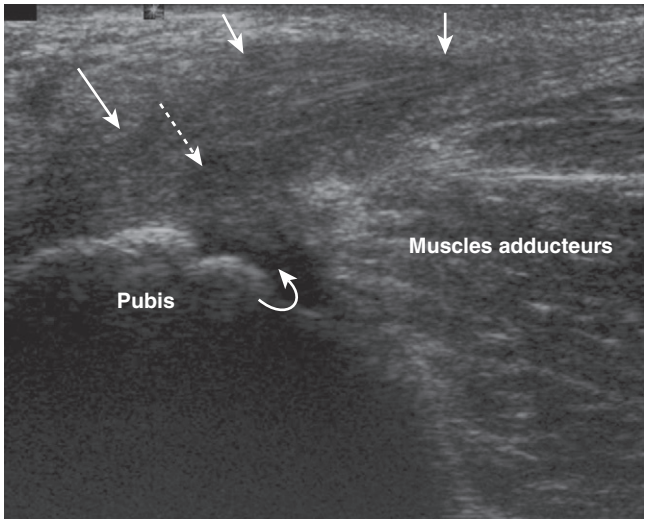


Figure 139.3 Échographie en coupe longitudinale du tendon du long adducteur. Le tendon est épaissi (*flèches blanches*), et il y a des zones hypoéchogènes dans la structure du tendon (*flèche blanche en pointillés*), compatibles avec une tendinopathie de l'adducteur. Il y a aussi une fissure hypoéchogène sur l'insertion des adducteurs sur le pubis (*flèche blanche incurvée*).

CHAPITRE 140

Syndrome du piriforme

DÉFINITION

- Compression du nerf sciatique quand il passe sous le muscle piriforme (anciennement pyramidal).

CLINIQUE

- Douleur, engourdissement et paresthésies dans la région fessière irradiant dans le territoire de L5–S1.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- La douleur s'accroît avec l'adduction et la rotation interne de la hanche.
- Douleur au toucher rectal du muscle piriforme.
- Faiblesse associée dans le territoire du nerf sciatique.
- Les symptômes peuvent aussi irradier en proximal de la compression dans les fesses.
- Le début des symptômes survient habituellement après des mouvements répétitifs de la hanche, ou comme conséquence d'une pression répétée du nerf sciatique après une position assise prolongée.
- Habituellement unilatéral.
- En l'absence de traitement, un déficit moteur progressif et finalement une perte de fonction peuvent survenir.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence entre la 2e et la 5e décennie de vie.
- Incidence : femme > homme.
- Incidence augmentée après un traumatisme direct de la région fessière.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Pour exclure une anomalie osseuse sous-jacente.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Hypertrophie unilatérale du muscle piriforme du côté affecté :
  - Intensité de signal normale en IRM.
  - Effacement des plans graisseux adjacents.
- Variante anatomique du muscle piriforme.
- Signes d'œdème musculaire :
  - Hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse ou en séquence STIR.
  - Traumatisme musculaire, infection, ou tumeur.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse ont une valeur diagnostique, sauf à un stade très précoce de l'affection.
- Vitesse de sédimentation, dosage du facteur rhumatoïde et des anticorps antinucléaires si une arthrite rhumatoïde est évoquée.
- Glycémie.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Radiculopathie L5–S1.
- Arthrite de hanche.
- Tendinite des adducteurs.
- Bursite glutéale.
- Tumeur.
- Fracture par insuffisance osseuse du bassin.
- Bursite trochantérienne.
- Pathologie du compartiment interne de la hanche.
- Pathologie de l'articulation sacro-iliaque.
- Lésions occupant de l'espace intéressant le nerf sciatique, notamment les anévrismes de l'artère glutéale inférieure.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant les analgésiques banaux, les agents anti-inflammatoires non stéroïdiens ou les inhibiteurs de la cyclo-oxygénase, devrait être utilisé pour les formes de gravité moyenne du syndrome du piriforme.
- Éviter les activités répétitives qui pourraient être responsables d'un syndrome du piriforme aidera à améliorer les symptômes.
- En l'absence de réponse au traitement médical, une infiltration d'anesthésique local et de corticoïde dans le canal infrapiriforme est à envisager.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Une décompression chirurgicale du nerf sciatique comprimé par libération du muscle piriforme devrait être indiquée dans tous les cas de gravité moyenne ou sévère du syndrome du piriforme en cas d'échec du traitement médical.

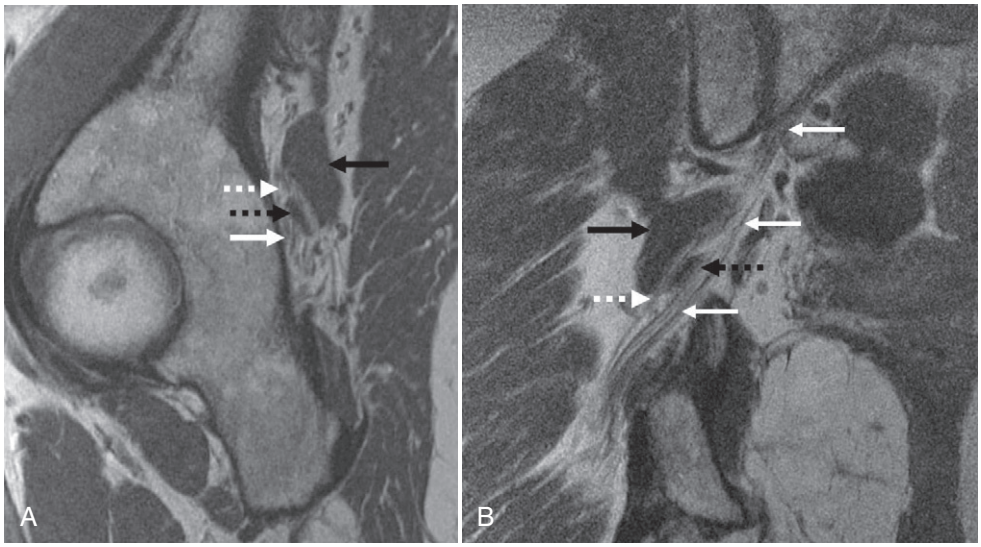


Figure 140.1 IRM, coupes sagittale (**A**) et coronale (**B**) en T1 d'un patient avec symptômes de compression du nerf sciatique. Le muscle piriforme (*flèche noire*) et le nerf sciatique (*flèche blanche*) sont mis en évidence. Une branche séparée du nerf sciatique (*flèche blanche en pointillés*) passe dans un dédoublement du muscle piriforme (*flèche noire en pointillés*).

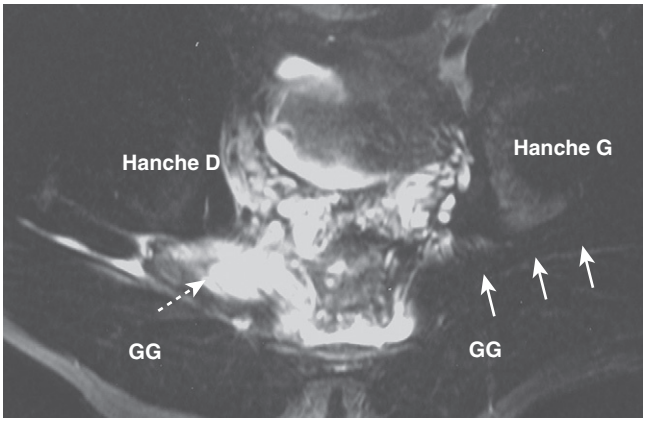


Figure 140.2 IRM, coupe axiale en T2 du pelvis d'un sportif au décours d'un traumatisme aigu et présentant des signes de tension du nerf sciatique. Le piriforme droit est élargi en raison d'un hématome en hypersignal (*flèche blanche en pointillés*), résultant d'un traumatisme musculaire aigu. Comparer avec le piriforme normal à gauche (*flèches blanches*). GG : muscle grand glutéal. *Reproduit avec l'aimable autorisation du Dr. Phil O'Connor, Leeds, Royaume-Uni.*

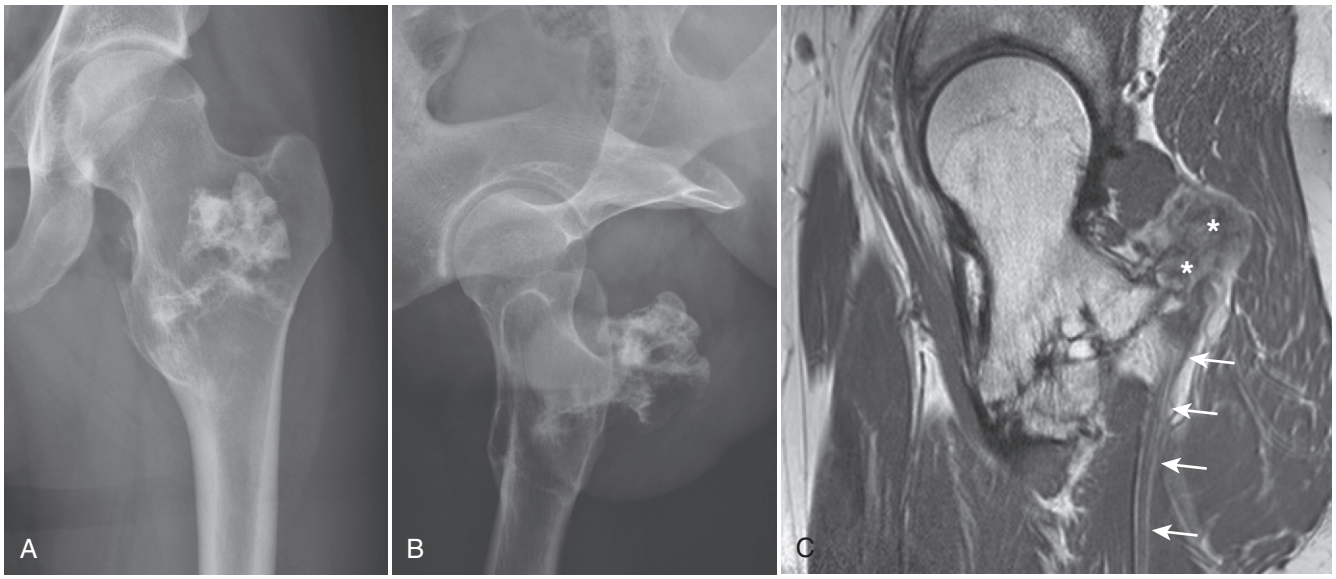


Figure 140.3 Radiographies de hanche de face (**A**) et de profil (**B**) d'un jeune homme avec gros ostéochondrome naissant de la partie postérieure du fémur. (**C**) La coupe IRM sagittale en T1 montre la relation étroite entre l'ostéochondrome (*astérisques*) et le nerf sciatique (*flèches blanches*).

CHAPITRE 141

Bursite trochantérienne

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse trochantérienne qui siège entre le grand trochanter et le tendon du muscle moyen glutéal et le tractus iliotibial.
- Un des éléments du syndrome douloureux trochantérien qui comprend la bursite, la tendinopathie glutéale et les ruptures du tendon.

CLINIQUE

- Douleur localisée dans la partie externe de la cuisse qui s'aggrave avec tout mouvement de la hanche.
- La douleur peut irradier vers le fémur proximal.
- Douleur à la palpation de la bourse trochantérienne.
- Une chaleur peut être présente.
- Une zone sur la bourse trochantérienne peut être infiltrée ou œdémateuse.
- Crépitation ou sensation de pseudoblocage peuvent être présentes.
- Exacerbation de la douleur par l'extension, l'abduction et la rotation contrariées de la hanche.
- La douleur s'aggrave la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur le côté affecté.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements de la hanche.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Incidence augmentée par le jogging sur des surfaces irrégulières ou souples.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie pour détecter une maladie osseuse ou articulaire sous-jacente.
- Échographie ou IRM pour évaluer la structure des parties molles.
- Échographie pour guider une infiltration.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- La radiographie est souvent normale, mais on peut observer :
  - La formation d'os à l'insertion du tendon sur le grand trochanter qui résulte d'une tendinopathie chronique d'insertion.
- La bursite est identifiée par du liquide hypoéchogène à l'échographie ou du liquide en hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse dans la zone de la bourse.
  - Un petit épanchement peut être un signe normal chez certains individus.
- Des modifications péritendineuses ou une dégénérescence du tendon et des ruptures de tendon peuvent être présentes quand la bursite est associée à une tendinopathie glutéale :
  - Épaississement du tendon.
  - Hypoéchogénicité à l'échographie.
  - Hypersignal sur les coupes IRM en T2 avec suppression de graisse.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram, culture et test de sensibilité en cas de doute diagnostique pour éliminer une infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fractures-avulsion.
- Coxarthrose.
- Arthrite inflammatoire de hanche.
- Tumeur.
- Rupture du labrum de la hanche.
- Syndrome du piriforme.
- Fractures par insuffisance osseuse du sacrum.
- Arthrite septique de hanche.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes moyennes.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

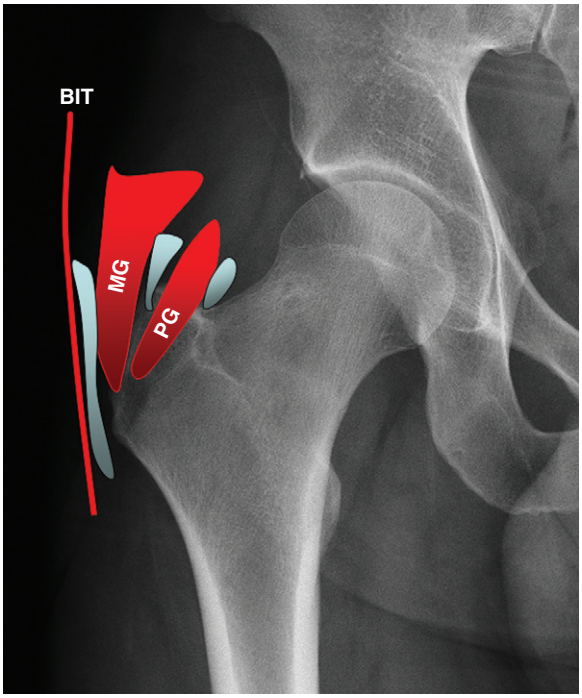


Figure 141.1 Représentation schématique des différentes bourses (*en bleu*) autour du grand trochanter. La bourse trochantérienne siège sous la bandelette iliotibiale (BIT) et en superficie des tendons du glutéal moyen (MG) et du petit glutéal (PG). Il y a aussi une bourse sous le glutéal moyen et sous le petit glutéal. Le tendon de ce dernier s'insère antérieurement et le tendon du moyen plus postérieurement sur le trochanter.

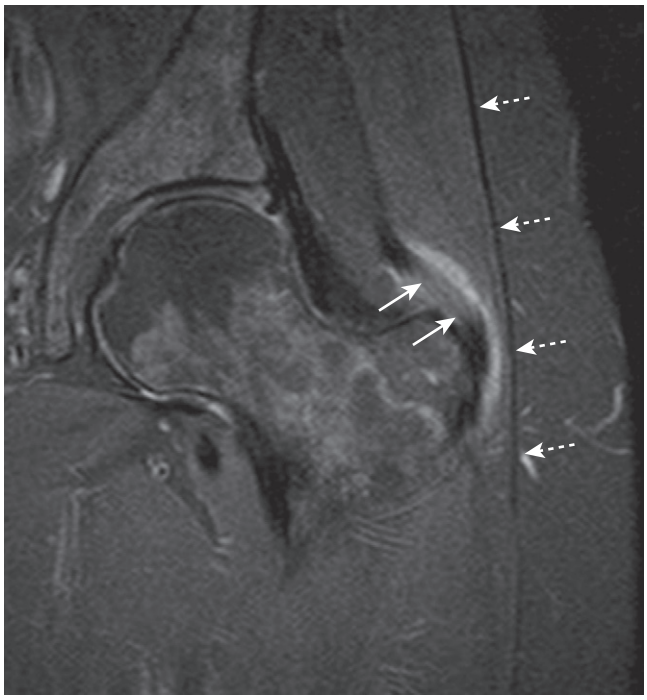


Figure 141.2 IRM, coupe coronale en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec douleur externe de hanche et bursite trochantérienne, avec du liquide en hypersignal qui siège entre le tractus iliotibial (*flèches blanches en pointillés*) et le tendon du petit glutéal (*flèches blanches*).

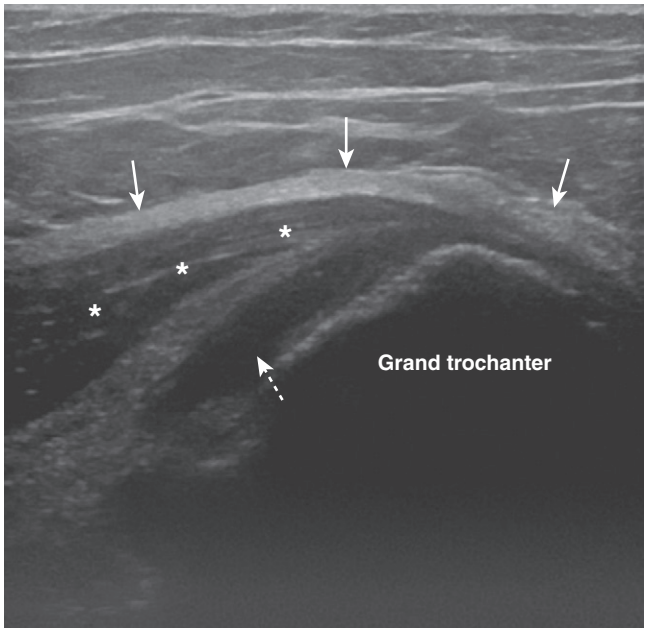


Figure 141.3 Échographie en coupe axiale de la hanche d'un patient avec une douleur externe de hanche. Il y a du liquide hypoéchogène dans la bourse située sous le glutéal moyen (*flèche blanche en pointillés*), qui siège entre le muscle glutéal moyen et son tendon (*astérisques*) et la face postérolatérale du grand trochanter. La bandelette iliotibiale est en superficie du glutéal moyen (*flèches blanches*).

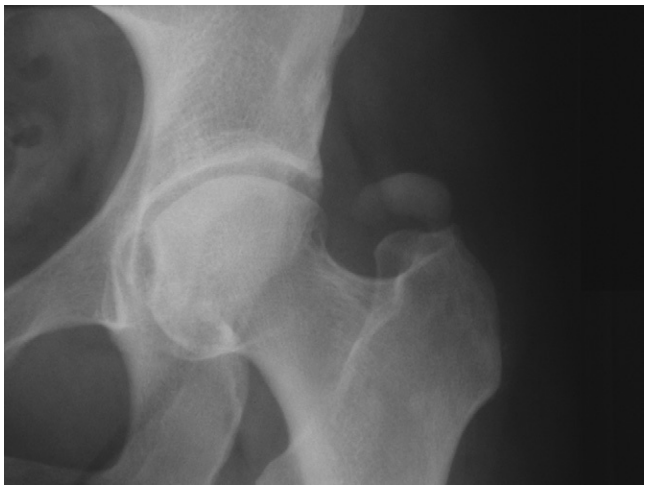


Figure 141.4 Radiographie de la hanche d'un patient avec tendinite calcifiante due au dépôt de cristaux d'hydroxyapatite ; ce dernier peut être identifié comme une zone focale de calcifications dans le tendon glutéal au-dessus du grand trochanter. Les radiographies prises 6 mois plus tard montrent que la calcification a disparu spontanément.

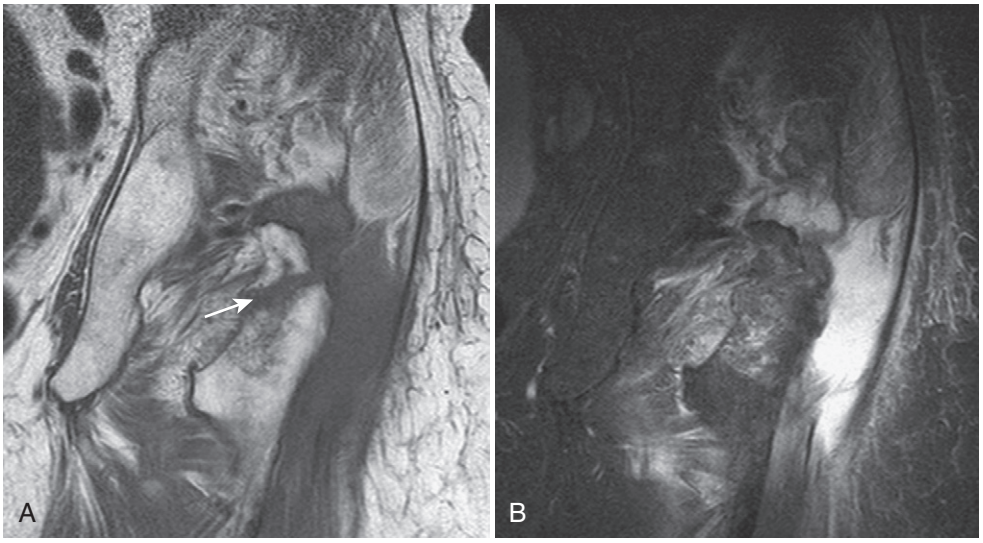


Figure 141.5 (**A**) IRM, coupe coronale de hanche en T1 d'une femme âgée avec ostéoporose et douleur externe de hanche, mais sans histoire de traumatisme. Les radiographies antérieures étaient normales. Il y a une fracture par insuffisance osseuse à la base du grand trochanter (*flèche blanche*). (**B**) La coupe coronale IRM en T2 avec suppression de graisse montre l'hématome extensif en hypersignal dans la bourse trochantérienne adjacente, avec un œdème des parties molles. Le trait de fracture n'est pas bien visible, mais il y a un œdème médullaire dans le fémur proximal.

CHAPITRE 142

Syndrome de la hanche à ressaut

DÉFINITION

- Sensation de ressaut lors des mouvements de la hanche :
  - *Externe :* ressaut du tractus iliotibial sur le grand trochanter.
  - *Interne :* ressaut du tendon iliopsoas sur l'éminence iliopectinée, la capsule articulaire ou la tête fémorale.
  - *Intra-articulaire :* rupture du labrum ou corps étrangers.

CLINIQUE

- Douleur lors de la flexion et de l'extension de la hanche.
- Ressaut audible lors de la flexion et de l'extension de la hanche.
- Le ressaut audible est annulé par une pression manuelle ferme sur le grand trochanter lors de la flexion et de l'extension de la hanche.
- Douleur sur le grand trochanter.
- Une bursite trochantérienne coexiste souvent.
- Le patient est incapable de dormir sur la hanche affectée.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements quand le patient prend garde à sa hanche.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus habituel entre la 2e et la 4e décennie de vie.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Plus commun après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Incidence augmentée chez les danseurs de ballet.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Échographie pour évaluer de façon dynamique le ressaut des tendons.
- IRM pour exclure des anomalies intra-articulaires de la hanche.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Mouvement anormal du tendon à l'échographie lors des mouvements qui produisent les symptômes du ressaut.
- Peut être associé à des signes de bursite de l'iliopsoas ou trochantérienne.
- L'IRM peut montrer un épaississement et un hypersignal dans le tendon affecté de l'iliopsoas ou du tractus iliotibial sur les coupes pondérées en T2 avec suppression de graisse.
- Corps étrangers ou rupture du labrum sur l'IRM ou l'arthro-IRM.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram, culture et test de sensibilité en cas de suspicion d'infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fracture-avulsion.
- Coxarthrose.
- Arthrite inflammatoire de hanche.
- Tumeur.
- Contusion et rupture musculaires.
- Bursite trochantérienne.
- Fracture par insuffisance osseuse du bassin.
- Arthrite septique de hanche.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes de gravité moyenne.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

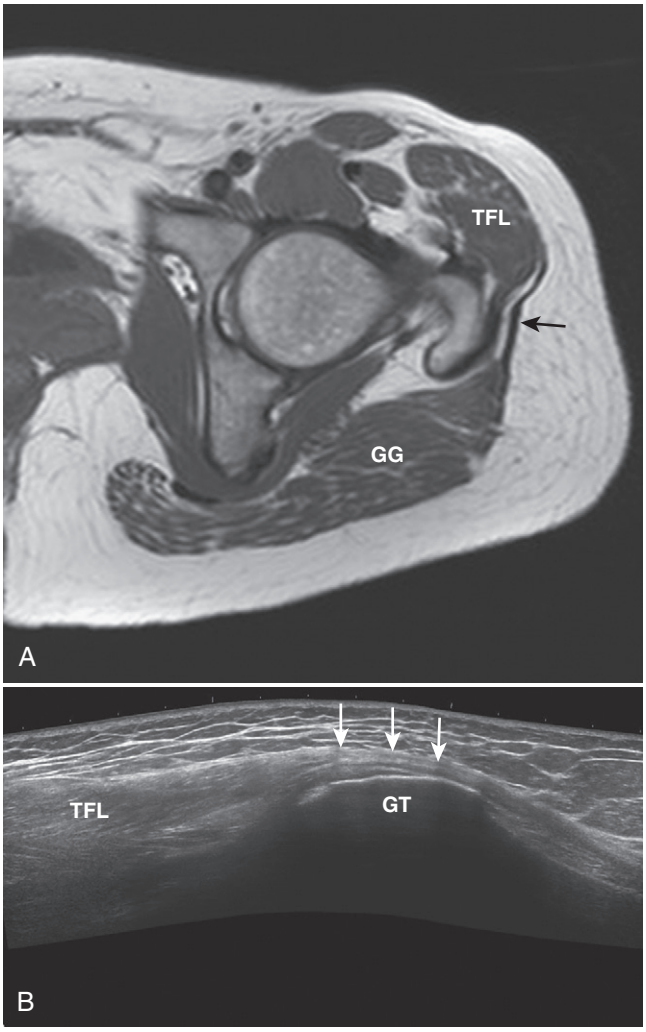


Figure 142.1 (A) IRM, coupe axiale normale en T1 montrant les relations du tractus iliotibial (TIT) (*flèche noire*), fin et en hyposignal, qui est continu avec le tenseur du fascia lata (TFL) en avant et le grand glutéal (GG) en arrière. (B) La coupe longitudinale en échographie montre le TIT hyperéchogène siégeant immédiatement en superficie du grand trochanter (GT) et sa relation en proximal avec le muscle du TFL.

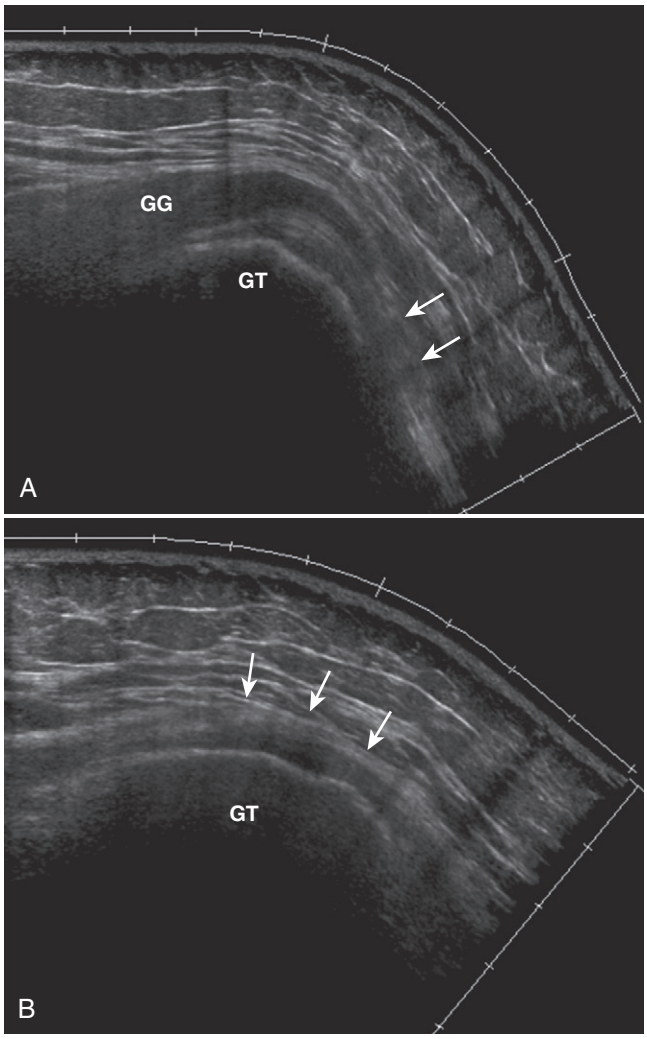


Figure 142.2 Échographie en coupe transversale d'un patient présentant des symptômes de hanche à ressaut. L'IRM ne montrait pas d'anomalie. (A) En flexion, le bord de l'extrémité antérieure du grand glutéal (GG) s'étend autour du bord latéral du grand trochanter (GT), avec en avant le TIT hyperéchogène (*flèches blanches*). (B) En extension, le grand glutéal se déplace en arrière et le TIT (*flèches blanches*) siège contre le bord latéral du GT. L'échographie dynamique a montré que cette action ne survient pas progressivement, mais que le TIT saute brutalement en arrière dans cette position quand le membre est presque en extension complète. *Reproduit avec l'aimable autorisation du Dr. M. Reijnierse, Leiden, Pays-Bas.*

CHAPITRE 143

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie du genou

Le genou, une articulation charnière de type trochléen extrêmement mobile, est l'articulation synoviale la plus importante de l'organisme. La stabilité du genou est assurée par une structure ligamentaire complexe qui est sujette à traumatisme. La connaissance de l'anatomie du genou est une base essentielle pour effectuer un examen du genou et comprendre la biomécanique d'un traumatisme du genou.

STRUCTURES OSSEUSES

Condyles fémoraux. Le condyle fémoral médial (CFM) est plus large et a une surface articulaire plus importante que le condyle latéral (CFL), bien que le CFL soit plus important dans le sens antéropostérieur. Les surfaces articulaires antérieures des condyles deviennent moins convexes et forment une gouttière en forme de V, connue sous le nom de rainure condylotrochléenne, qui s'articule avec la patella. En arrière, les condyles sont séparés par la fosse intercondylaire qui devient en avant l'encoche intercondylaire dans laquelle passent les ligaments croisés.

Plateau tibial. Les surfaces articulaires proximales du tibia forment les plateaux tibiaux concaves médial et latéral, le médial ayant une surface plus importante. Les plateaux sont séparés par les éminences intercondylaires médiale et latérale, ou épines tibiales, qui donnent attache aux ligaments méniscaux.

Patella. Os sésamoïde le plus volumineux de l'organisme qui siège dans le tendon du quadriceps. La patella est plate en distal et triangulaire en proximal, avec une surface antérieure convexe. La surface articulaire postérieure est angulée, formant une facette articulaire médiale et une facette latérale plus large. Les facettes s'articulent respectivement avec les surfaces trochléaires médiale et latérale.

ARTICULATIONS

Articulation fémoropatellaire (AFP). Articulation synoviale formée par l'articulation des facettes patellaires avec la surface patellaire du fémur. Il y a des variations dans la profondeur de la gorge de la trochlée et la morphologie patellaire qui peuvent contribuer à une instabilité de l'AFP. La stabilité latérale de la patella est assurée par les rétinaculums patellaires médial et latéral qui sont des épaississements de la capsule articulaire. Les tendons du quadriceps et patellaire maintiennent l'alignement craniocaudal.

Articulations fémorotibiales. Ces articulations sont constituées par l'articulation des condyles fémoraux avec les plateaux tibiaux. La concavité des plateaux est approfondie par les ménisques qui siègent en périphérie de chaque compartiment fémorotibial, augmentant ainsi la stabilité articulaire. En arrière, les compartiments fémorotibiaux se joignent pour former l'aire intercondylaire. En avant, chaque compartiment fémorotibial est continu avec le compartiment de l'AFP.

Ménisques. Structures cartilagineuses en croissant qui sont triangulaires en coupe, avec une pointe interne avasculaire et une périphérie vascularisée. Chaque ménisque peut être divisé en cornes antérieure et postérieure et partie moyenne. La stabilité des ménisques est assurée au centre par des ligaments qui s'insèrent sur les épines tibiales et en périphérie par les attaches méniscoligamentaires. Le ménisque médial est en forme de C, avec une corne postérieure plus large. Le ménisque latéral forme les 4/5es d'un cercle et a une largeur uniforme couvrant une zone plus importante que le ménisque médial. Les attaches capsulaires du ménisque latéral sont déficientes en postérolatéral, où la stabilité est assurée par l'attache ligamentaire du tendon poplité, la fibula et le tibia.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

LIGAMENTS

Ligament collatéral médial (LCM). Ligament en bande étroite qui s'attache sur la face antéromédiale du CFM et s'insère distalement sur la face médiale du tibia. Sa fonction est de résister au valgus forcé du genou.

Ligament collatéral latéral (LCL). Connu aussi sous le nom de *ligament collatéral de la fibula,* le LCL s'attache sur la face latérale du CFL et s'insère sur l'extrémité supérieure de la fibula. Sa fonction est de résister au varus forcé. La stabilité du point postérolatéral du genou est aussi assurée par les tendons du biceps fémoral et du poplité.

TENDONS

Tendon du quadriceps. Tendon large et épais formé par l'union des tendons du droit de la cuisse et des vastes médial, latéral et intermédiaire, qui s'insère à la partie supérieure de la patella.

Tendon patellaire. Tendon large naissant du pôle inférieur de la patella et s'insérant sur la tubérosité tibiale.

BOURSES

Bourse prépatellaire. Espace potentiel de bourse dans les tissus sous-cutanés en avant de la patella et de l'insertion proximale du tendon patellaire.

Bourse du semi-membraneux. Espace potentiel de bourse situé entre le chef médial du gastrocnémien et la partie distale du tendon du semi-membraneux. Remplie de liquide, la bourse est connue sous le nom de *kyste poplité* ou de *kyste de Baker.*

Bourse des tendons de la patte d'oie. Espace potentiel de bourse siégeant dans la partie antéromédiale du genou en avant de l'insertion des tendons de la patte d'oie (sartorius, gracile et semi-membraneux).

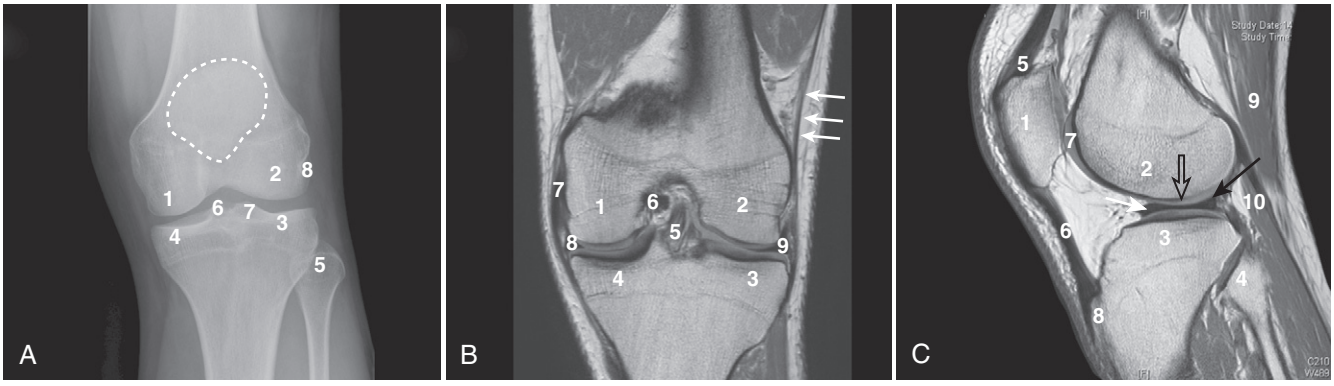


Figure 143.1 (A) Radiographie de face du genou : 1, condyle fémoral médial ; 2, condyle fémoral latéral ; 3, plateau tibial médial ; 4, plateau tibial latéral ; 5, tête de la fibula ; 6, épine tibiale médiale ; 7, épine tibiale latérale ; 8, sillon du poplité ; *ligne en pointillés*, contour de la patella. (B) IRM, coupe coronale en densité de protons du genou : 1, condyle fémoral médial ; 2, condyle fémoral latéral ; 3, plateau tibial médial ; 4, plateau tibial latéral ; 5, ligament croisé antérieur ; 6, ligament croisé postérieur ; 7, ligament collatéral médial ; 8, ménisque médial (partie centrale) ; 9, ménisque latéral (partie centrale) ; *flèches blanches*, tractus iliotibial. (C) IRM, coupe sagittale en densité de protons du genou : 1, patella ; 2, condyle fémoral latéral ; 3, plateau tibial latéral ; 4, tête de la fibula ; 5, tendon du quadriceps ; 6, tendon patellaire ; 7, cartilage articulaire ; 8, tubérosité tibiale ; 9, muscle biceps fémoral ; 10, chef latéral du gastrocnémien ; *flèche noire*, corne antérieure du ménisque latéral ; *flèche noire creuse*, partie centrale du ménisque latéral ; *flèche blanche*, corne postérieure du ménisque latéral.

CHAPITRE 144

Dégénérescence des ménisques du genou

DÉFINITION

- Dégénérescence des éléments fibrocollagènes due à des microtraumatismes répétitifs du ménisque.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur du genou avec diminution de l'amplitude des mouvements du genou quand les symptômes persistent.
- Faiblesse.
- Un claquement n'est habituellement pas présent.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Tous les âges sont affectés.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Peut être asymptomatique chez de nombreux patients jusqu'à ce que la lésion progresse.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie pour exclure une arthrose chez les sujets âgés.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Le fibrocartilage normal est en hyposignal sur toutes les séquences IRM.
- Dégénérescence mucoïde :
  - Zones en hypersignal dans le ménisque sur les coupes IRM pondérées en T1, en densité de protons ou en écho de gradient T2.
  - N'atteint pas la surface du ménisque.
  - Souvent d'aspect globulaire.
  - Considérée comme non significative chez la majorité des patients.
- Un hypersignal dans le ménisque peut aussi être dû à une vascularisation résiduelle dans la «zone rouge» des individus plus jeunes.
- Des zones linéaires d'hypersignal qui atteignent la surface du ménisque sont compatibles avec des ruptures dégénératives :
  - Toutes ne sont pas symptomatiques.
- Les zones linéaires en hypersignal qui n'atteignent pas la surface du ménisque peuvent être un signe de rupture de son contenu :
  - Leur signification est incertaine.
  - Difficiles à prouver.
  - Les modifications importantes peuvent être confirmées par l'évaluation arthroscopique.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite.
- Bursite.
- Rupture intraméniscale n'atteignant pas la surface articulaire.
- Rupture méniscale complète.
- Osselet méniscal contenant de la graisse.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.

- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel quand la lésion évolue.

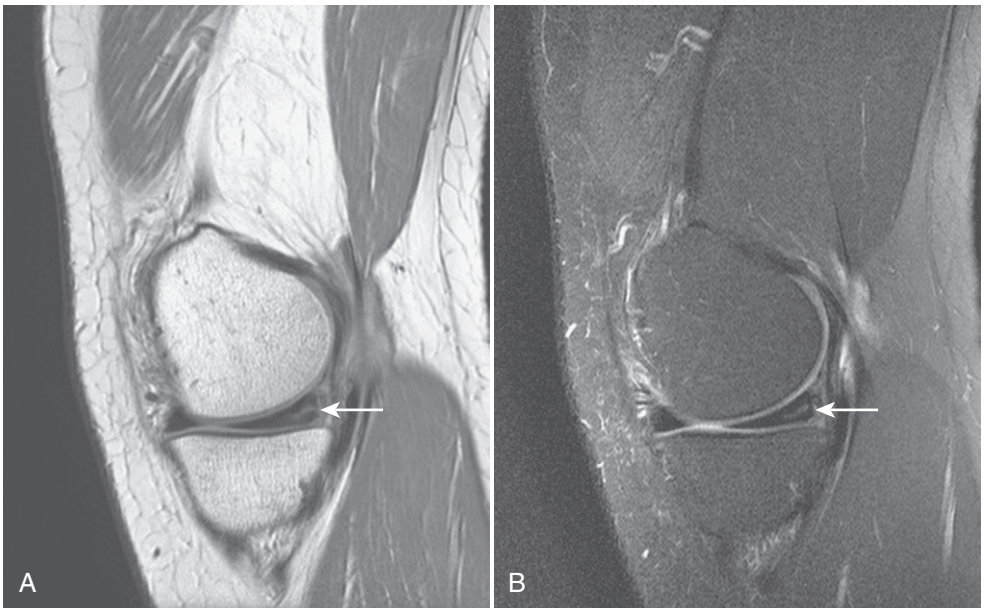


Figure 144.1 IRM, coupe sagittale en densité de protons (**A**) et T2 avec suppression de graisse (**B**) du ménisque médial. Il y a un hypersignal linéaire dans la corne postérieure du ménisque (*flèches blanches*) qui n'atteint pas la surface méniscale et n'est pas représentatif d'une rupture méniscale.

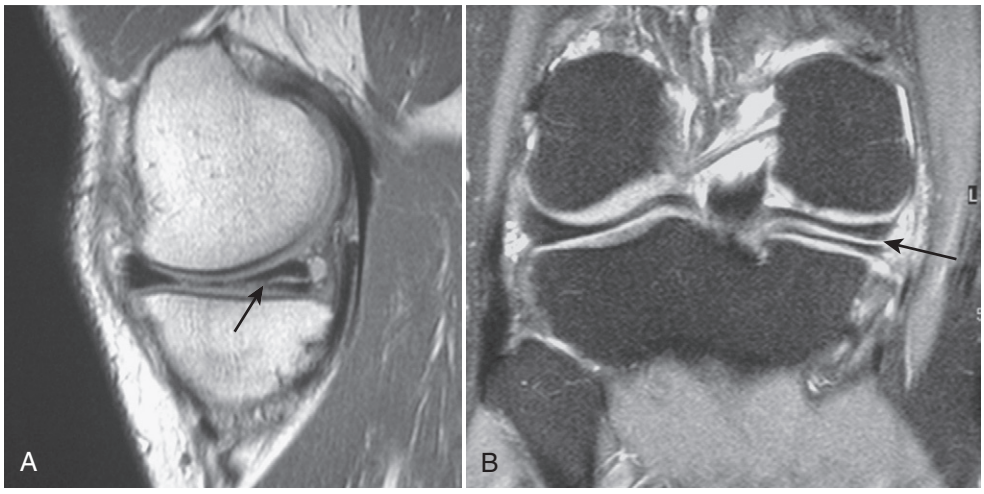


Figure 144.2 Clivage horizontal du ménisque médial. (**A**) La coupe IRM sagittale en densité de protons montre une zone linéaire en hypersignal qui atteint la face inférieure du ménisque (*flèche noire*). (**B**) La coupe IRM coronale en T2 avec suppression de graisse montre aussi la rupture horizontale comme une zone linéaire en hypersignal dans la corne postérieure du ménisque (*flèche noire*). Comparer avec l'hyposignal normal du ménisque latéral sur la coupe coronale.

CHAPITRE 145

Rupture en anse de seau des ménisques du genou

DÉFINITION

- Rupture verticale du ménisque avec déplacement médial dans l'échancrure intercondylienne.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur du genou après un traumatisme aigu.
- Blocage du genou habituel.
- Diminution de l'extension complète de l'articulation du genou.
- Difficulté de se mouvoir sur le genou affecté.
- Sensation de faiblesse ou de dérobement.
- Claquement souvent présent.
- Test de McMurray souvent positif.
- *Grinding test* d'Apley souvent positif.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Tous les âges sont affectés, mais plus fréquemment les patients jeunes après un traumatisme aigu.
- Peut survenir au décours de microtraumatismes répétitifs.
- Habituelle après traumatismes au football et au hockey.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Pour exclure une arthrose chez les patients âgés.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Ruptures méniscales verticales :
  - Hypersignal dans le ménisque atteignant les faces supérieure et inférieure du ménisque.
- Ruptures en anse de seau :
  - Le fragment méniscal siège dans l'échancrure intercondylaire.
  - Le fragment reste attaché aux cornes antérieure et postérieure.
  - Signe du double ligament croisé postérieur (LCP).
  - Le ménisque restant est petit et émoussé.
- Autres signes de rupture méniscale déplacée :
  - Fragment retourné (détaché à une extrémité).
  - Fragments restants complètement détachés.
- Les ruptures radiaires ou en bec de perroquet sont souvent associées à des symptômes de dérangement interne.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite.
- Bursite.
- Rupture du ligament croisé antérieur.
- Rupture intraméniscale n'atteignant pas la surface articulaire.
- Rupture méniscale complète.
- Lambeau méniscal.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel et un blocage du genou.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 145.1 IRM, coupe parasagittale en densité de protons du tiers moyen du ménisque médial d'un genou normal avec une taille et une morphologie méniscales normales.

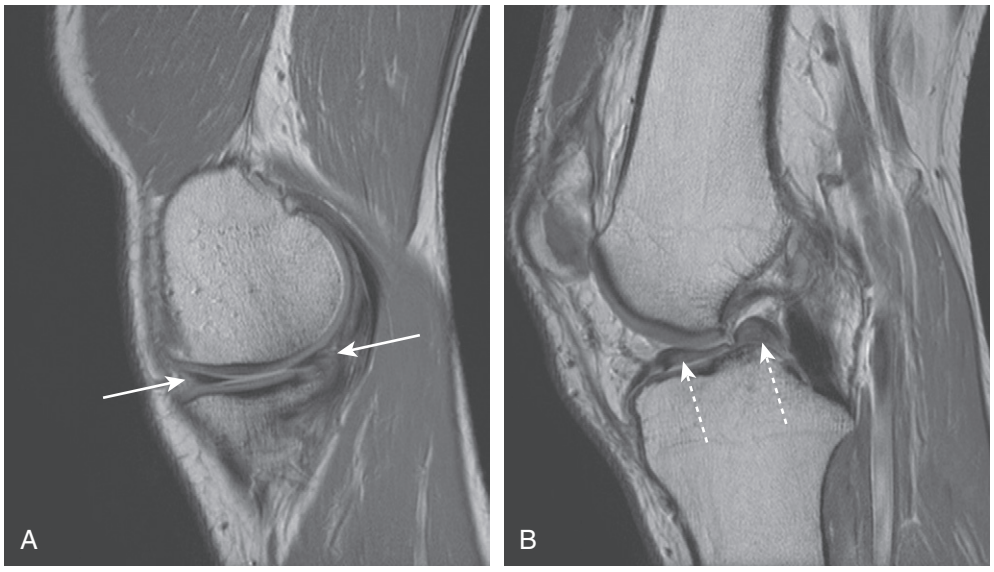


Figure 145.2 Rupture en anse de seau du ménisque médial. (**A**) La coupe IRM parasagittale en densité de protons montre un ménisque beaucoup plus petit (*flèches blanches*) que le ménisque normal montré sur la figure 145.1. (**B**) La coupe IRM sagittale en densité de protons au niveau de l'échancrure intercondylaire montre le fragment en anse de seau déplacé du ménisque médial (*flèches blanches en pointillés*) siégeant au-dessous et en avant du LCP.

(Suite)

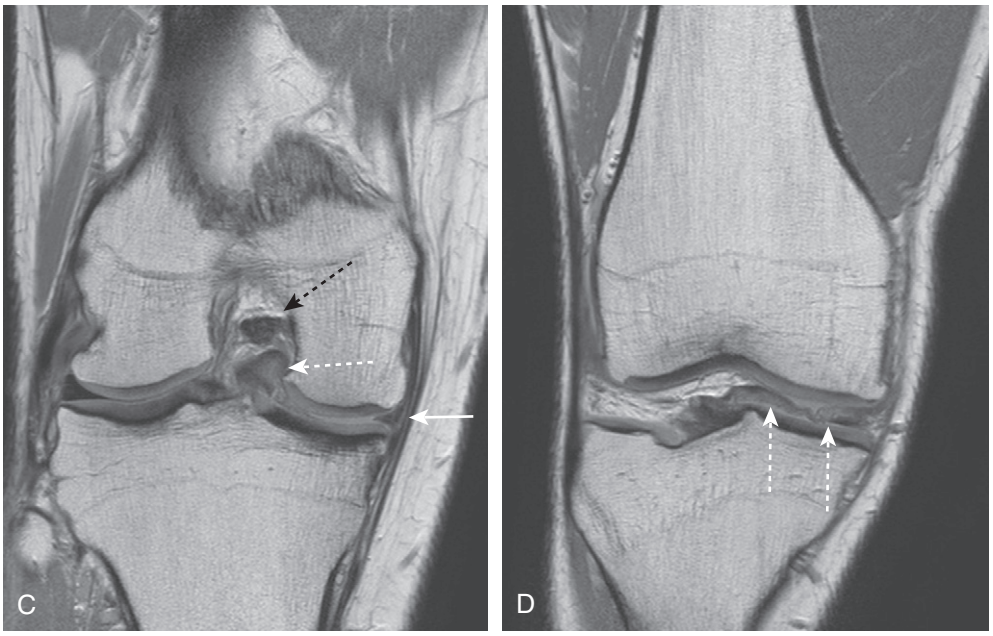


Figure 145.2—Suite. (**C**) La coupe coronale correspondante en densité de protons montre le fragment méniscal diminué (*flèche blanche*), avec un fragment en anse de seau déplacé et dégénératif (*flèche blanche en pointillés*) siégeant au-dessous du LCP (*flèche noire en pointillés*). (**D**) Une coupe IRM coronale en densité de protons plus antérieure montre la connexion intacte entre le reliquat méniscal et le fragment en anse de seau (*flèches blanches en pointillés*).

CHAPITRE 146

Rupture du ligament croisé antérieur

DÉFINITION

- La rupture du ligament croisé antérieur (LCA) du genou est le plus communément observée après un traumatisme intéressant la translation antérieure du tibia combinée avec une rotation externe du fémur et un valgus forcé de l'articulation.

CLINIQUE

- Début aigu de la douleur du genou après un traumatisme aigu.
- Épanchement du genou fréquent.
- Diminution de la mobilité du genou due à la douleur et l'épanchement.
- Difficulté de se mouvoir sur le genou affecté.
- Sensation de faiblesse ou de dérobement.
- Claquement souvent présent.
- Signe du tiroir antérieur souvent présent.
- Test de Lachman souvent positif.
- Test du *lateral pivot shift* souvent positif.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Tous les âges sont affectés, mais plus communément les patients jeunes après un traumatisme aigu.
- Peut survenir comme conséquence de microtraumatismes répétitifs.
- Fréquente après des traumatismes au basketball, football, football américain, tennis, ski et hockey.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Fractures ostéochondrales aiguës.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épanchement articulaire.
- LCA en position basse dans l'échancrure intercondylaire :
  - Rupture de l'attache proximale : signe de l'« échancrure vide ».
  - Absence complète du LCA dans les ruptures chroniques.
- Subluxation antérieure du tibia et incurvation du ligament croisé postérieur (LCP).
- Traumatismes par impaction avec contusion osseuse :
  - Sur la surface portante du condyle fémoral latéral.
  - La partie postérieure du plateau tibial latéral.
  - Secondaire à un traumatisme par déplacement du pivot.
- Traumatismes associés :
  - Rupture du ligament collatéral médial (LCM).
  - Rupture méniscale.
  - Point postérolatéral du genou.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite.
- Bursite.
- Rupture du LCP.
- Rupture méniscale partielle.
- Rupture méniscale complète.
- Rupture méniscale en anse de seau.
- Dégénérescence mucoïde du LCA.
- Lambeau méniscal.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

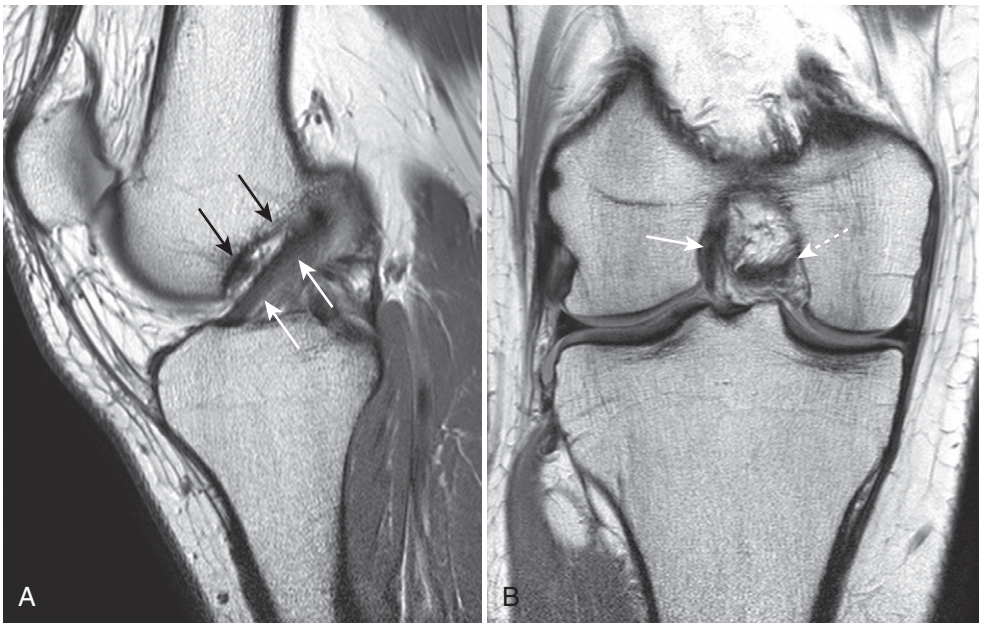


Figure 146.1 IRM, coupes sagittale (**A**) et coronale (**B**) en densité de protons (DP) d'un LCA normal. Le ligament (*flèches blanches*) est en hyposignal. Il est parallèle à la ligne du toit intercondylaire (*flèches noires*) sur la coupe sagittale, et latéral au LCP sur la coupe coronale (*flèche en pointillés*).

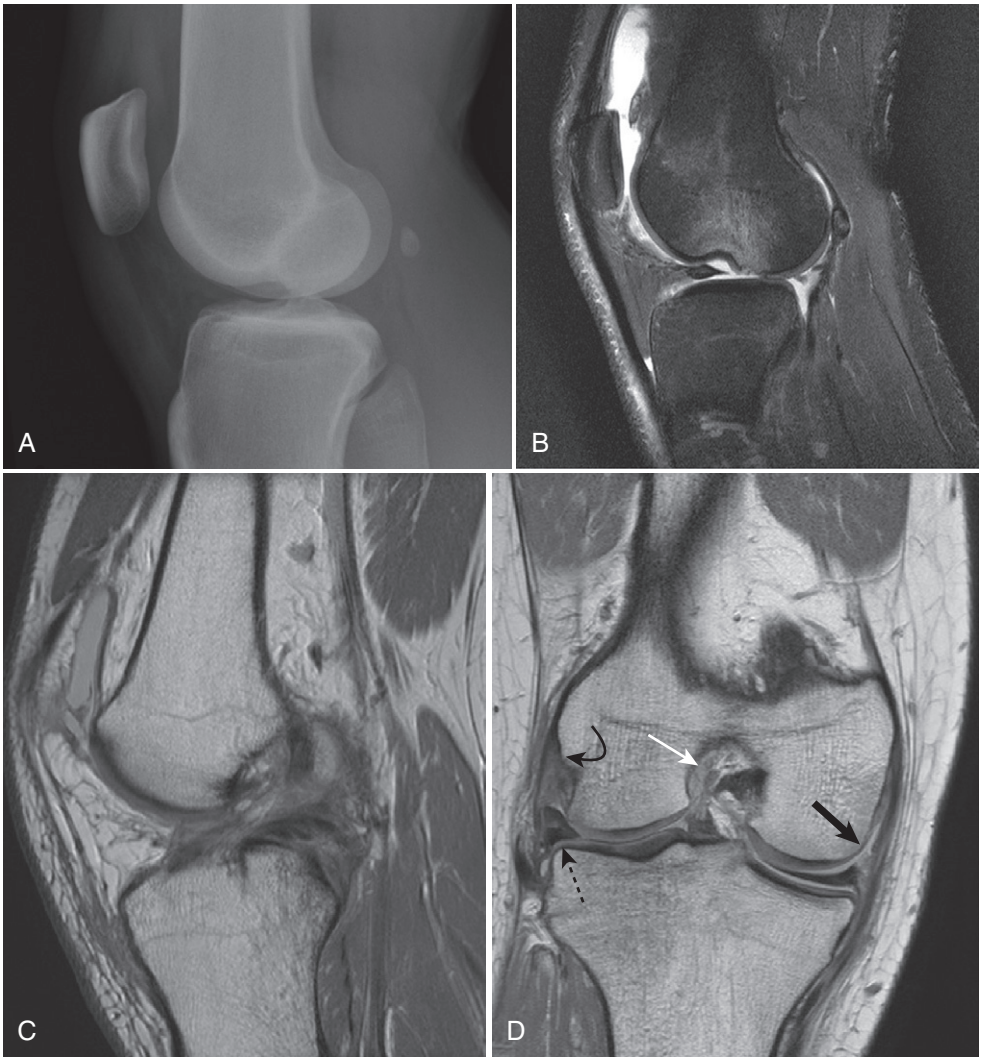


Figure 146.2 Rupture aiguë complète du LCA. (**A**) La radiographie de profil montre une fracture par impaction du condyle fémoral latéral. (**B**) La fracture est clairement vue sur la coupe IRM sagittale pondérée en T2 avec suppression de graisse, en association avec une contusion osseuse trabéculaire dans le condyle fémoral latéral et un épanchement articulaire important. (**C**) Sur la coupe IRM sagittale en DP, le ligament n'est pas visible. (**D**) La coupe coronale en DP montre une « échancrure vide » (*flèche blanche*). Il y a aussi une rupture du ménisque latéral (*flèche noire en pointillés*), une rupture partielle du ligament collatéral latéral (*flèche noire incurvée*), et une rupture de grade II du LCM incluant une interruption du composant méniscofémoral des fibres profondes du LCM (*flèche noire*).



Figure 146.3 IRM, coupe sagittale en DP d'une rupture chronique du LCA. L'extrémité déchirée du ligament siège en position basse dans l'échancrure intercondylaire (*flèche blanche*), et le LCP est angulé (*flèche blanche en pointillés*) en raison de la translation postérieure du tibia sur le fémur.

CHAPITRE 147

Rupture du ligament croisé postérieur

DÉFINITION

- La rupture du ligament croisé postérieur (LCP) du genou est le plus souvent due à un traumatisme intéressant la translation postérieure du tibia, avec souvent un genou en flexion.

CLINIQUE

- Début aigu de la douleur du genou après un traumatisme aigu.
- Épanchement du genou habituel.
- Diminution de la mobilité articulaire liée à l'épanchement et la douleur.
- Difficulté de se mouvoir sur le genou affecté.
- Sensation de faiblesse ou de dérobement.
- Claquement souvent présent.
- Signe du tiroir postérieur habituellement présent.
- Résultats positifs pour les :
  - *Sat test* de Godfrey.
  - *Reverse pivot shift test*.
  - Test de contraction du quadriceps.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme = homme.
- Tous les âges sont affectés, mais plus communément les sujets jeunes après un traumatisme aigu.
- Peut survenir comme conséquence de microtraumatismes répétitifs.
- Habituelle après des traumatismes liés au tableau de bord.
- Habituelle après des traumatismes au basketball, football, football américain, tennis, ski et hockey

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographies.
  - Fractures ostéochondrales aiguës.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épanchement articulaire.
- Les ruptures partielles ou interstitielles sont plus fréquentes que les ruptures complètes.
  - Incomplètes : épaississement du ligament avec hypersignal sur les coupes IRM en T1 et T2 avec suppression de graisse.
  - Complètes : interruption à la partie moyenne ou arrachement proximal.
- Traumatismes par impaction avec contusion osseuse au niveau :
  - Du condyle fémoral latéral.
  - De la partie antérieure du tibia.
- Traumatismes associés :
  - Rupture du LCA.
  - Rupture méniscale.
  - Rupture du ligament collatéral.
  - Point postérolatéral du genou.
  - Arrachement osseux de l'insertion tibiale du LCP.
  - Fractures tibiales antérolatérales.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite.
- Bursite.
- Rupture du ligament croisé antérieur.
- Rupture méniscale partielle.
- Rupture méniscale complète.
- Rupture méniscale en anse de seau.
- Dégénérescence mucoïde du LCP.
- Lambeau méniscal.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie est souvent indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel du genou.



Figure 147.1 IRM, coupe sagittale en densité de protons (DP) d'un LCP normal (*flèches noires*), qui est une structure épaisse et en hyposignal.



Figure 147.3 IRM, coupe sagittale en T2 avec suppression de graisse d'une rupture aiguë du LCP. La partie proximale du ligament est complètement détachée de son attache fémorale et l'extrémité déchirée du LCL est mise en évidence (*flèche blanche*). Noter aussi la contusion trabéculaire osseuse importante dans le fémur distal et l'épanchement articulaire important.

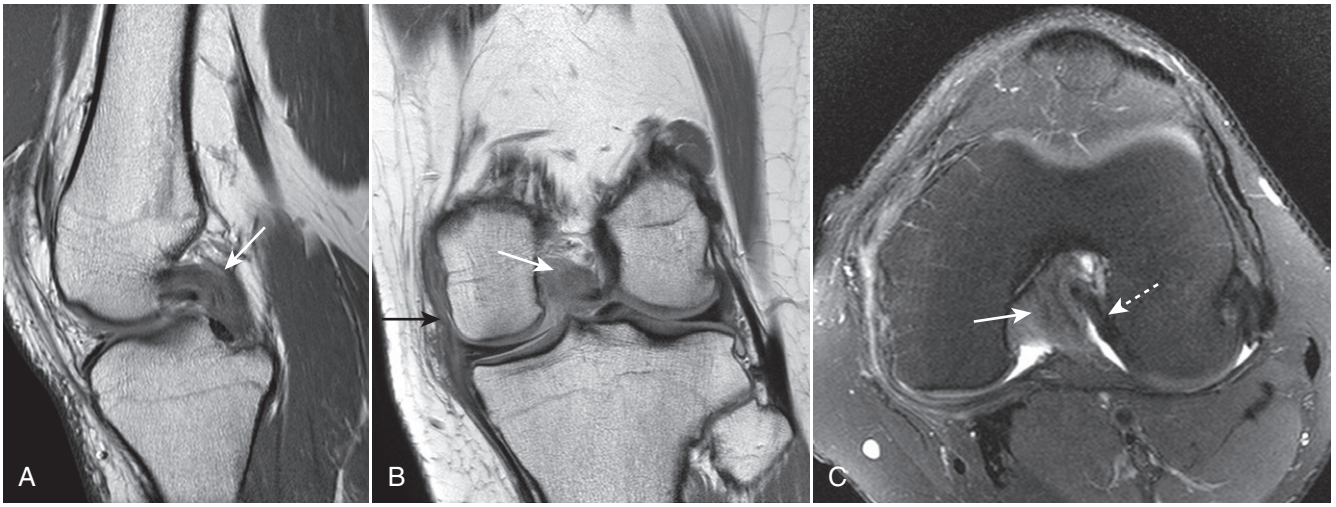


Figure 147.2 (**A**) Rupture subaiguë du LCP avec hypersignal diffus dans le contenu du ligament (*flèche blanche*) sur la coupe sagittale en DP. (**B**) La coupe coronale en DP montre aussi un LCP anormal (*flèche blanche*), et il y a en association une rupture de grade II du ligament collatéral médial (*flèche noire*). (**C**) La coupe IRM axiale pondérée en T2 avec suppression de graisse montre le LCP épaissi en hypersignal (*flèche blanche*) dans l'échancrure intercondylaire, alors que le ligament croisé antérieur adjacent normal est en hyposignal (*flèche blanche en pointillés*).

CHAPITRE 148

Rupture du ligament collatéral médial

DÉFINITION

- La rupture du ligament collatéral médial (LCM) du genou est le plus fréquemment due à un traumatisme en valgus du genou.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur du genou après un traumatisme aigu.
- Épanchement du genou habituel.
- Diminution de la mobilité articulaire due à la douleur et l'épanchement.
- Difficulté de se mouvoir sur le genou affecté.
- Sensation de faiblesse ou de dérobement.
- Claquement souvent présent.
- Test en valgus forcé habituellement positif.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Tous les âges sont affectés, mais plus habituel chez les patients jeunes après un traumatisme aigu.
- Peut être secondaire à des microtraumatismes répétitifs.
- Habituelle après un traumatisme en valgus forcé.
- Habituelle lors des traumatismes au basketball, football, football américain, tennis, ski et hockey.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Il n'y a pas d'indication d'imagerie pour les traumatismes isolés mineurs.
- IRM.
- Échographie :
  - Peut être utile pour évaluer les lésions ligamentaires instables.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Habituellement, la rupture est proximale.
- Trois stades :
  - I : rupture partielle limitée aux fibres superficielles.
  - II : rupture plus importante intéressant les fibres profondes.
  - III : rupture complète.
- IRM : hypersignal des fibres superficielles et profondes du LCM sur les séquences pondérées en T2 avec suppression de graisse et en séquence STIR.
- Hyposignal et épaississement dans les ruptures chroniques.
- Arrachement osseux de l'épicondyle fémoral médial :
  - Lésion de Pellegrini-Stieda.
- Traumatismes associés :
  - Rupture méniscale.
  - Traumatisme du ligament croisé antérieur (LCA).
  - Contusion osseuse près de l'interligne articulaire latéral.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite.
- Bursite, en particulier de la bourse tibiale du ligament collatéral.
- Fracture du plateau tibial.
- Rupture du LCA.
- Rupture du LCP.
- Rupture méniscale partielle.
- Rupture méniscale complète.
- Rupture méniscale en anse de seau.
- Tendinite du semi-membraneux.
- Rupture de l'insertion du poplité.
- Rupture partielle du LCM.
- Lambeau méniscal.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie est souvent indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel du genou.

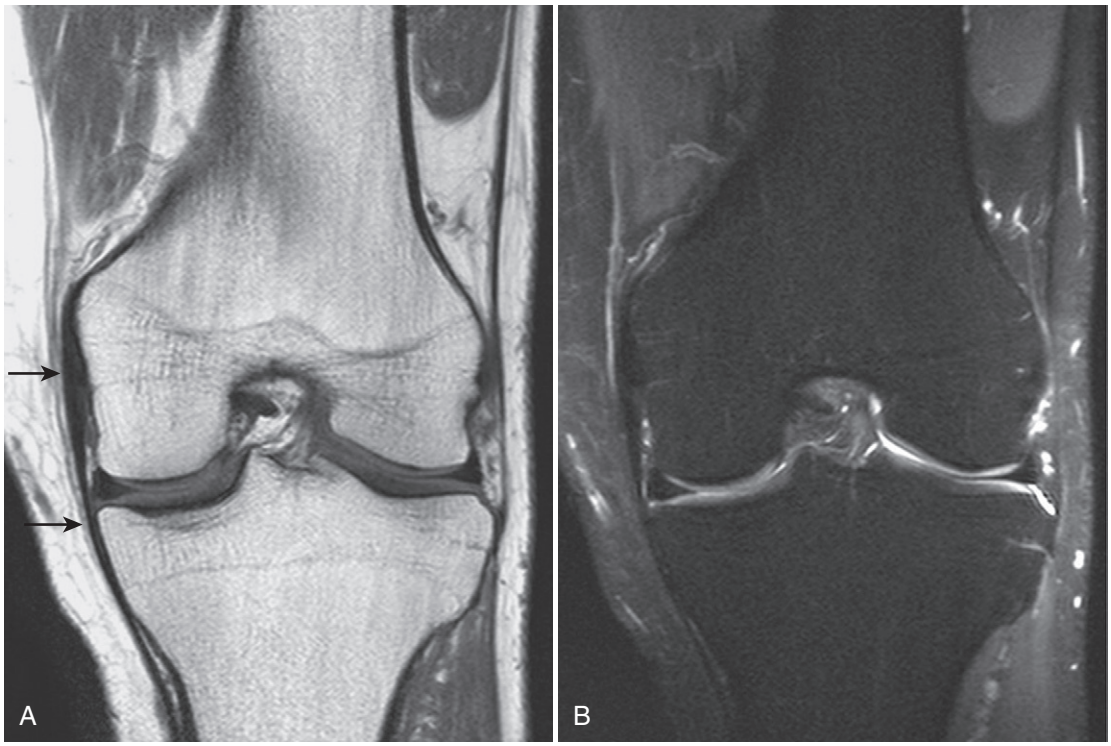


Figure 148.1 (**A**) IRM, coupe coronale en densité de protons (DP) d'un LCM normal en hyposignal (*flèches noires*), s'étendant de l'épicondyle médial du fémur à la métaphyse tibiale proximale. (**B**) La coupe IRM en T2 avec suppression de graisse montre aussi le LCM en hyposignal. Les parties molles adjacentes sont normales ; il n'y a pas d'œdème dans les parties molles.

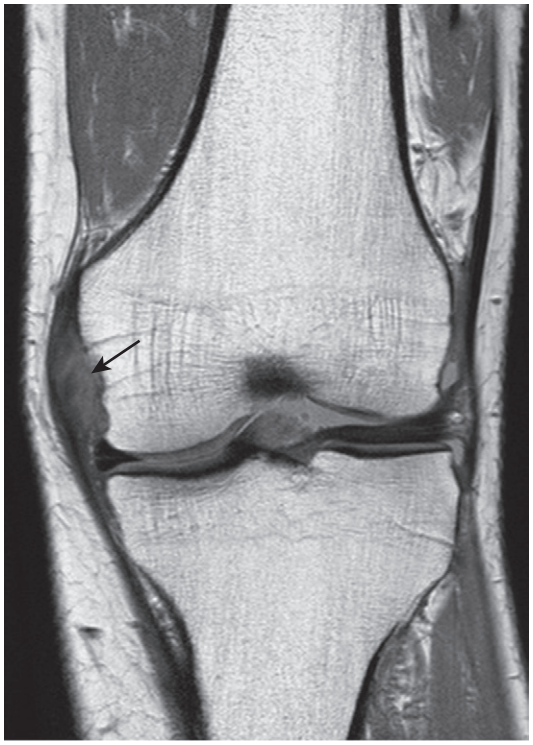


Figure 148.2 Rupture subaiguë partielle du LCM proximal (*flèche noire en pointillés*), avec un épaississement et un hypersignal au niveau des fibres profondes du ligament sur la coupe coronale IRM en DP.

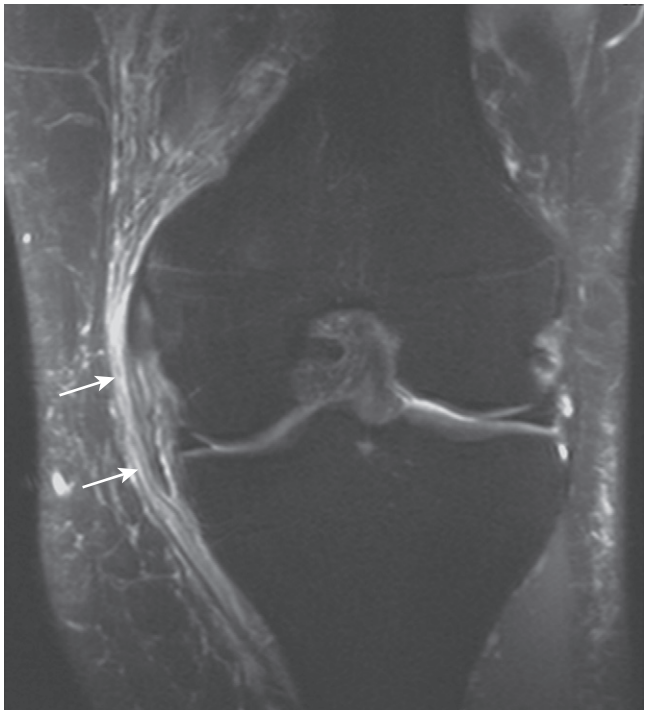


Figure 148.3 IRM coupe coronale en T2 avec suppression de graisse d'une rupture aiguë de stade II du LCM avec des fibres ligamentaires mal définies et un œdème des parties molles environnantes (*flèches blanches*).



Figure 148.4 IRM, coupe coronale en DP d'une rupture de stade III du LCM avec absence de mise en évidence du ligament. Il y a aussi une rupture du ménisque latéral.

CHAPITRE 149

Rupture du ligament collatéral latéral

DÉFINITION

- La rupture du ligament collatéral latéral (LCL) du genou est le plus fréquemment due à un traumatisme en varus du genou et survient souvent sur un genou en rotation externe.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur postérolatérale du genou après un traumatisme aigu.
- Épanchement du genou habituel.
- Diminution de la mobilité articulaire due à la douleur et l'épanchement.
- Difficulté de se mouvoir sur le genou affecté.
- Sensation de faiblesse ou de dérobement.
- Claquement souvent présent.
- Test en varus forcé habituellement positif.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Tous les âges sont affectés, mais plus habituel chez les patients jeunes après un traumatisme aigu.
- Peut être secondaire à des microtraumatismes répétitifs.
- Habituelle après un traumatisme en varus forcé.
- Habituelle lors des traumatismes au basketball, football, football américain, tennis, ski et en moto.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épanchement articulaire.
- Épaississement et hypersignal dans le LCL.
- Rupture complète du LCL.
- Œdème des parties molles environnantes.
- Traumatisme associé du tendon du poplité et des autres structures du point postérolateral du genou.
- Association à un traumatisme du ligament croisé antérieur (LCA) ou du ligament croisé postérieur (LCP).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite.
- Bursite, en particulier de la bourse tibiale du ligament collatéral.
- Fracture du plateau tibial.
- Rupture du LCA.
- Rupture du LCP.
- Rupture méniscale partielle.
- Rupture méniscale complète.
- Rupture méniscale en anse de seau.
- Rupture du gastrocnémien latéral.
- Rupture de l'insertion du poplité.
- Rupture partielle du LCP.
- Lambeau méniscal.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie est souvent indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel du genou.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

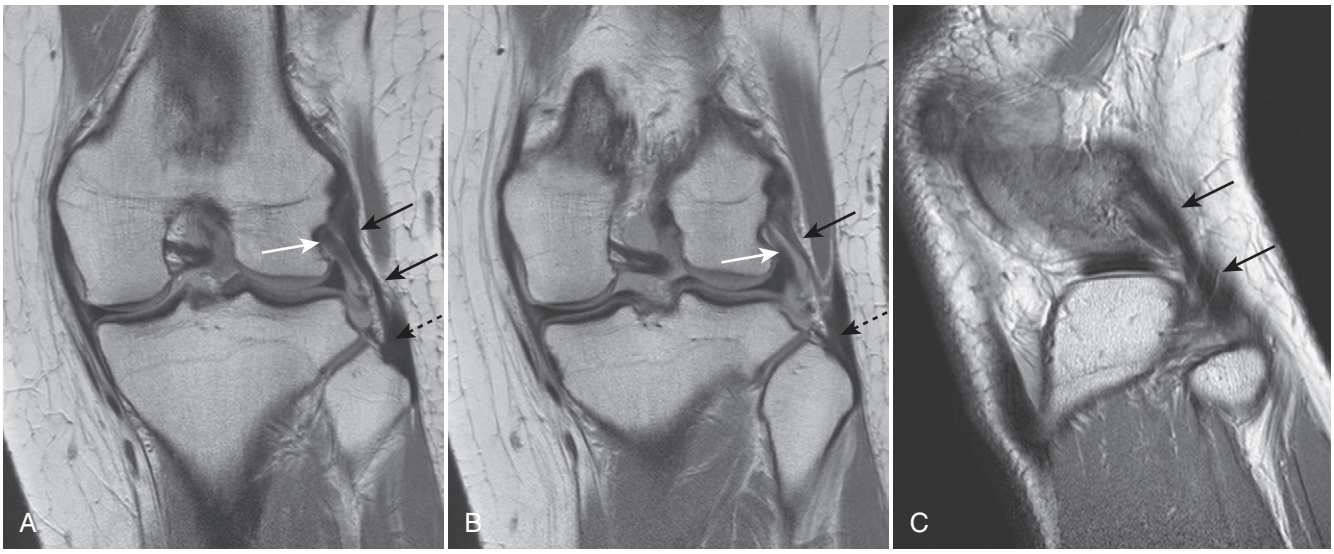


Figure 149.1 IRM, coupes coronales consécutives (**A** et **B**) et sagittale (**C**) en densité de protons (DP) d'un LCL normal. Le LCL a une direction oblique et est identifié comme une structure en hyposignal (*flèches noires*) qui siège en superficie du tendon poplité (*flèches blanches*). Distalement, le ligament fusionne avec le tendon du biceps pour former le tendon conjoint (*flèches en pointillés*).

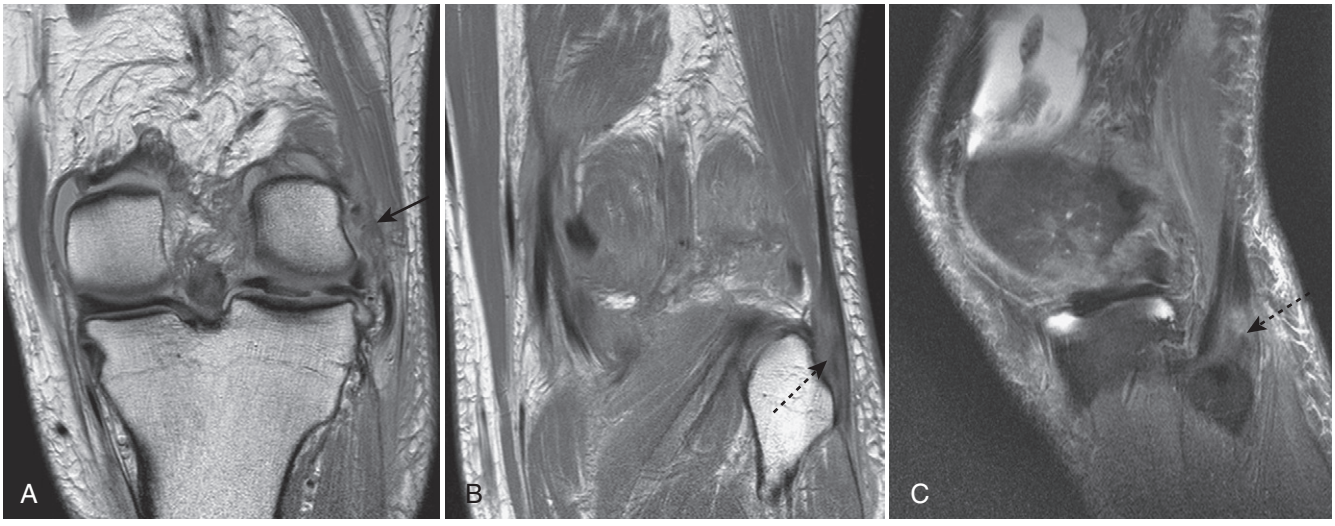


Figure 149.2 Coupes IRM d'un patient avec un traumatisme combiné du LCL et du LCP, avec une rupture du ménisque latéral. (**A**) La coupe coronale en DP montre l'absence de LCP dans sa partie proximale du fait d'une rupture complète du ligament (*flèche noire*). Il y a aussi un épaississement et un hypersignal dans le tendon conjoint sur la coupe IRM coronale en DP (**B**) et sur la coupe sagittale pondérée en T2 avec suppression de graisse (**C**), en raison d'une rupture partielle du tendon (*flèches en pointillés*). Noter aussi l'œdème des parties molles de voisinage et l'épanchement articulaire.

CHAPITRE 150

Syndrome du tractus iliotibial (syndrome de l'essuie-glace)

DÉFINITION

- Syndrome d'hypersollicitation causé par l'inflammation du tractus iliotibial et dû à des frottements répétitifs, le tractus iliotibial frottant sur le condyle fémoral latéral.

CLINIQUE

- Douleur à la flexion et l'extension du genou au niveau du condyle fémoral latéral.
- Point douloureux au niveau du condyle fémoral latéral.
- Asymptomatique au repos.
- La douleur s'aggrave avec l'activité.
- Résultat positif du test d'Ober.
- Résultat positif du test de Noble.
- Une bursite coexiste souvent.
- Le patient est incapable de dormir sur le genou affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme = homme.
- Plus fréquent entre la 2e et la 4e décennies de vie.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Plus fréquent après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Incidence augmentée chez les joggers, skieurs, haltérophiles et cyclistes.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.
- Échographie :
  - Également indiquée pour guider une injection thérapeutique.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épaississement du tractus iliotibial au niveau de l'épicondyle fémoral latéral.
- Épanchement sous le tractus iliotibial.
- Œdème superficiel.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram, culture et test de sensibilité en cas de doute diagnostique pour éliminer une infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fractures-avulsion.
- Rupture du ligament collatéral latéral.
- Gonarthrose.
- Arthrite inflammatoire du genou.
- Tumeur.
- Rupture et contusions musculaires.
- Bursite infrapatellaire.
- Fracture du plateau tibial.
- Arthrite septique du genou.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Une orthèse avec bandelettes pour prévenir le frottement est souvent utile.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

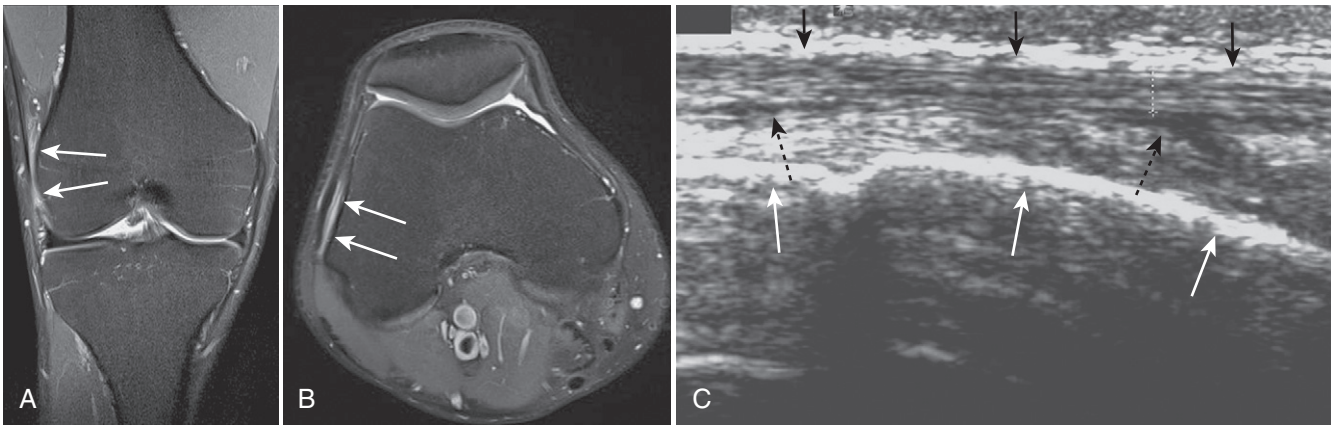


Figure 150.1 IRM, coupes coronale (**A**) et axiale (**B**) pondérées en T2 avec suppression de graisse d'un coureur avec douleur articulaire latérale du genou. Il y a du liquide en hypersignal (*flèches blanches*) qui siège entre l'épicondyle fémoral et le tractus iliotibial ; ceci est dû au syndrome de frottement du tractus iliotibial. (*Note :* Il est important de ne pas prendre le liquide articulaire dans le récessus parapatellaire pour une bursite iliotibiale.) (**C**) En échographie, la coupe transversale correspondante acquise lors d'une injection échoguidée montre l'épicondyle hyperéchogène (*flèches blanches*) et le tractus iliotibial (*flèches noires*), avec une fine lame de liquide due à l'injection (*flèches noires en pointillés*).

CHAPITRE 151

Ostéochondrite disséquante du genou

DÉFINITION

- La mort des composants de l'os due à une interruption de la circulation sanguine, avec comme résultante une douleur, un affaissement et une destruction osseuse, est suivie d'une nouvelle ossification et d'une consolidation partielle, avec perte de fonction due à des fragments osseux intra-articulaires.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur avec diminution de l'amplitude des mouvements de l'articulation du genou.
- Une crépitation peut être présente.
- Claquement et pseudoblocage sont habituels.
- Blocage habituel avec des corps étrangers de taille significative.
- Démarche douloureuse.
- L'incapacité fonctionnelle peut être importante.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Plus fréquente chez les patients de 10 à 20 ans.
- La date de début est en relation avec celle du traumatisme.
- Plus habituelle après un traumatisme de l'articulation du genou qui interrompt la circulation sanguine.
- Plus habituelle chez les patients atteints de drépanocytose.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM.
- Arthro-IRM/TDM :
  - Peut être utile pour différencier lésions stables et instables.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Défect ostéochondral sur les radiographies :
  - Concavité sur le contour du condyle.
  - Séquestre osseux avec une clarté à sa base.
- Sièges habituels :
  - Partie latérale du condyle fémoral médial : 60 %.
  - Partie portante du condyle fémoral médial : 25 %.
  - Condyle fémoral latéral : 15 %.
- Le séquestre osseux peut être in situ ou à distance dans l'articulation.
- Signes en faveur d'un fragment in situ instable :
  - Liseré en hypersignal à la base de la lésion sur les coupes IRM pondérées en T2 ou en séquence STIR.
  - Formation de kyste ou d'œdème à la base de la lésion.
  - Rupture du cartilage articulaire.
- L'arthro-TDM peut être plus sensible dans les cas équivoques pour mieux mettre en évidence la rupture du cartilage articulaire et le trajet du produit de contraste à la base de la lésion.
- Facteurs en faveur d'un mauvais pronostic en l'absence de traitement chirurgical :
  - Patient adulte.
  - Lésion > 20 mm.
  - Surface portante du condyle.
  - Épanchement articulaire.
  - Brèche dans le cartilage

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite rhumatoïde juvénile.
- Examens de laboratoire pour éliminer les causes d'ostéoporose si elle est présente.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires.
- Arthrose.
- Tumeurs de la moelle osseuse.
- Tumeurs osseuses primitives.
- Métastases.
- Traumatisme ostéochondral.
- Fractures de contrainte.
- Fractures par insuffisance osseuse, en particulier chez les patients âgés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel du genou, en particulier lorsqu'il existe un phénomène important de la souris.

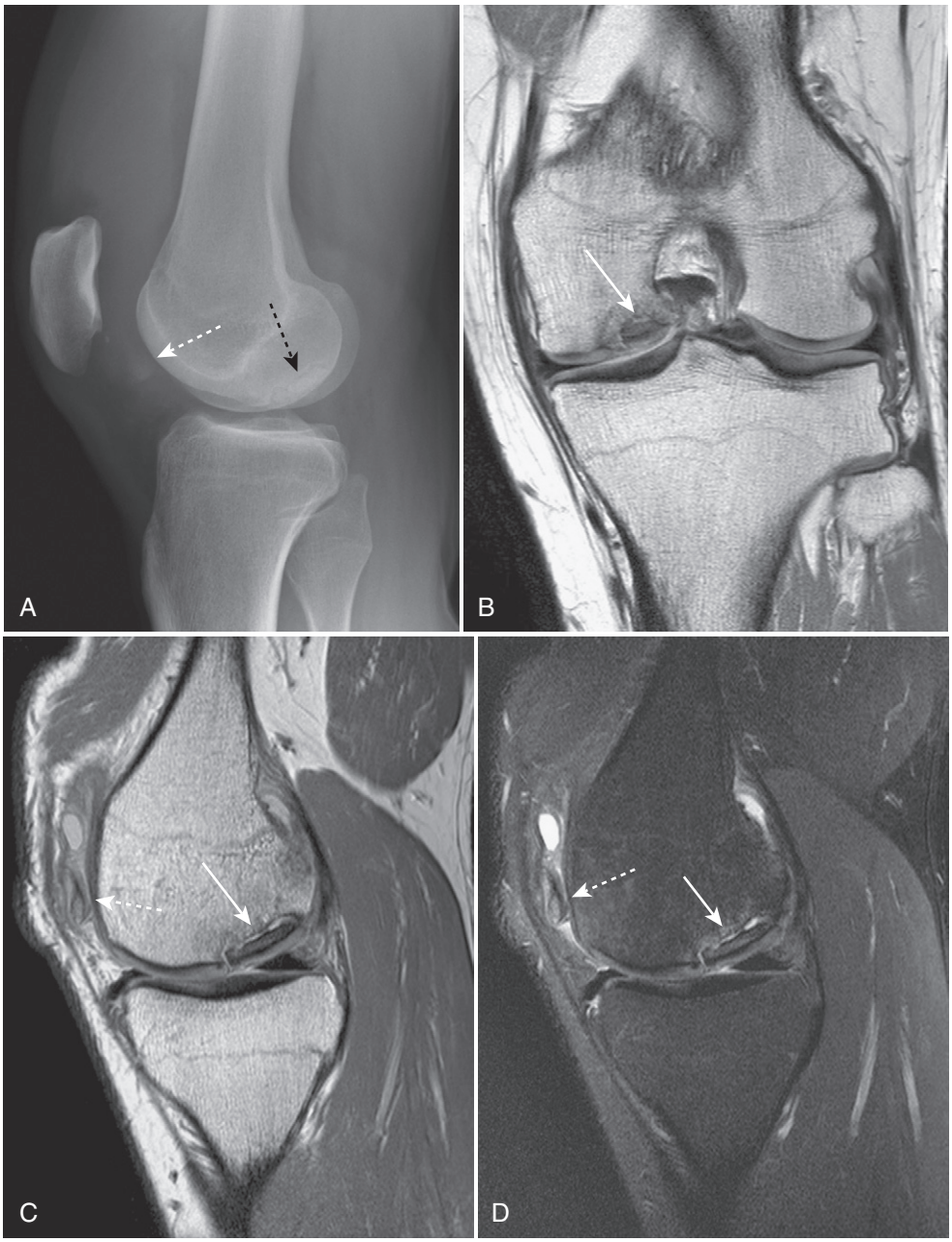


Figure 151.1 (A) Radiographie de profil du genou montrant une zone focale d'ostéochondrite disséquante (OCD) au niveau du condyle fémoral médial (*flèche noire en pointillés*), avec une clarté sous-chondrale. Il y a aussi un corps étranger détaché (*flèche blanche en pointillés*). (B) La coupe IRM coronale correspondante en densité de protons montre le fragment ostéochondral (*flèche blanche*) avec un hypersignal à la base de la lésion et une rupture localisée du cartilage articulaire. Le liquide en hypersignal sur le liseré de la lésion est mieux vu sur les coupes IRM sagittales en densité de protons (C) et en T2 avec suppression de graisse (D) (*flèches blanches*). Ces signes indiquent un fragment in situ. Le corps étranger détaché est aussi évident (*flèches blanches en pointillés*).

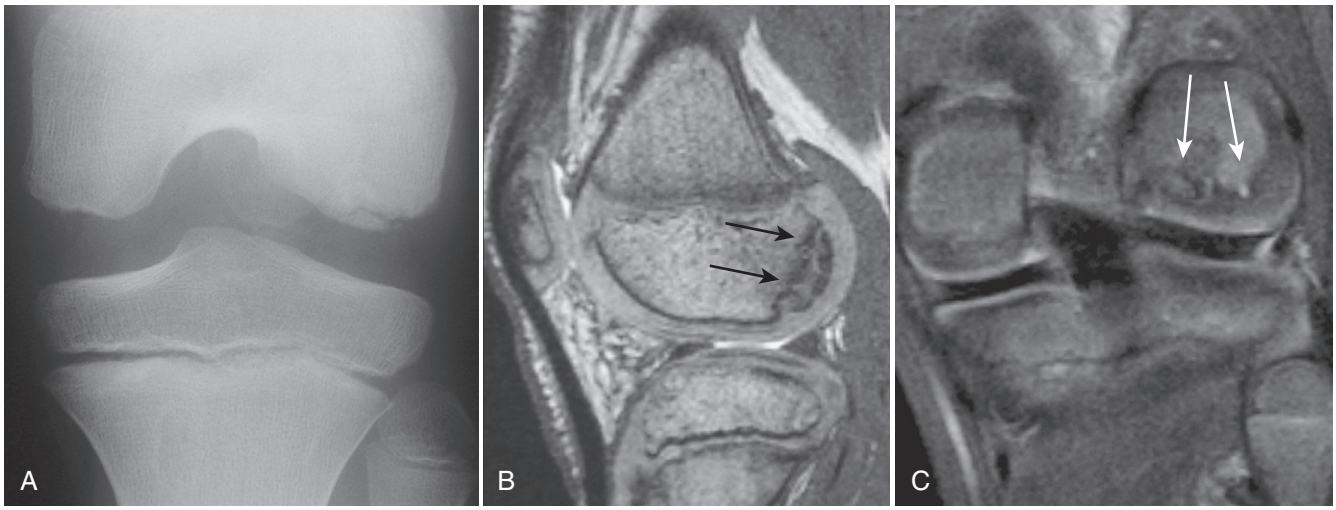


Figure 151.2 (**A**) Radiographie de face d'un patient de 14 ans avec douleur du genou. Il y a une fragmentation au niveau du condyle fémoral latéral. (**B**) La coupe IRM sagittale en écho de gradient montre la fragmentation osseuse (*flèches noires*), mais un cartilage articulaire sous-jacent intact. (**C**) La coupe coronale en STIR montre un signal normal de l'os sous-chondral adjacent sans œdème significatif ou liseré en hypersignal (*flèches blanches*). Cet aspect était considéré comme une variante de l'ossification plutôt qu'une OCD et les radiographies de contrôle ont montré une maturation osseuse progressivement normale de l'épiphyse sous-chondrale.

CHAPITRE 152

Ostéonécrose du genou

DÉFINITION

- La mort des composants de l'os due à une interruption de la circulation sanguine a comme résultante une douleur, un affaissement et une destruction osseuse ainsi qu'une perte de fonction.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur avec diminution de l'amplitude des mouvements de l'articulation du genou.
- Une crépitation peut être présente.
- Le handicap fonctionnel peut être sévère.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- La date de début est en relation avec la date du traumatisme ou du début de la maladie en cause, la drépanocytose étant le facteur déclenchant le plus commun chez les jeunes patients.
- Plus fréquente au décours des traumatismes articulaires du genou qui interrompent la vascularisation.
- Plus fréquente chez les patients atteints de drépanocytose, de maladie de Gaucher, de maladie de Fabry, de lupus érythémateux disséminé (LED) et de goutte.
- Souvent associée à la prise orale de stéroïdes.
- Souvent associée à une prise importante d'alcool.
- L'ostéonécrose spontanée du genou (ONSG) chez les femmes âgées est habituellement due à des fractures ostéochondrales par ostéopénie.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM :
  - En l'absence de signe radiographique ou en présence de signes équivoques.
  - Programmation préopératoire.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Condensation sous-articulaire dans le condyle fémoral : les condyles tibiaux sont moins fréquemment intéressés.
  - Clarté sous-chondrale et affaissement apparaissent précocement, aboutissant à une fragmentation et une destruction de la surface articulaire.
  - Lignes serpigineuses de condensation dans les infarctus médullaires.
- IRM :
  - Signes d'œdème diffus en hypersignal sur les coupes IRM en séquence STIR.
  - Condensation sous-chondrale en hyposignal sur les coupes IRM pondérées en T1 et en T2.
  - Lame de liquide sous-chondral en hypersignal sur les coupes IRM en T2 ou en STIR.
  - Signe du croissant sous-chondral.
  - Finalement, affaissement sous-chondral et fragmentation.
  - Signe de la double ligne des infarctus médullaires sur les coupes IRM en T2 :
  - Tissu de granulation doublant les zones de condensation.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer un LED.
- Examens de laboratoire pour éliminer une goutte.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier le LED.
- Arthrose.
- Tumeurs de la moelle osseuse.
- Tumeurs osseuses primitives.
- Métastases.
- Traumatisme ostéochondral.
- Ostéochondrite disséquante chez les patients jeunes.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Éviter l'appui pour les ostéonécroses ostéochondrales ou les fractures par ostéopénie.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée au final pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

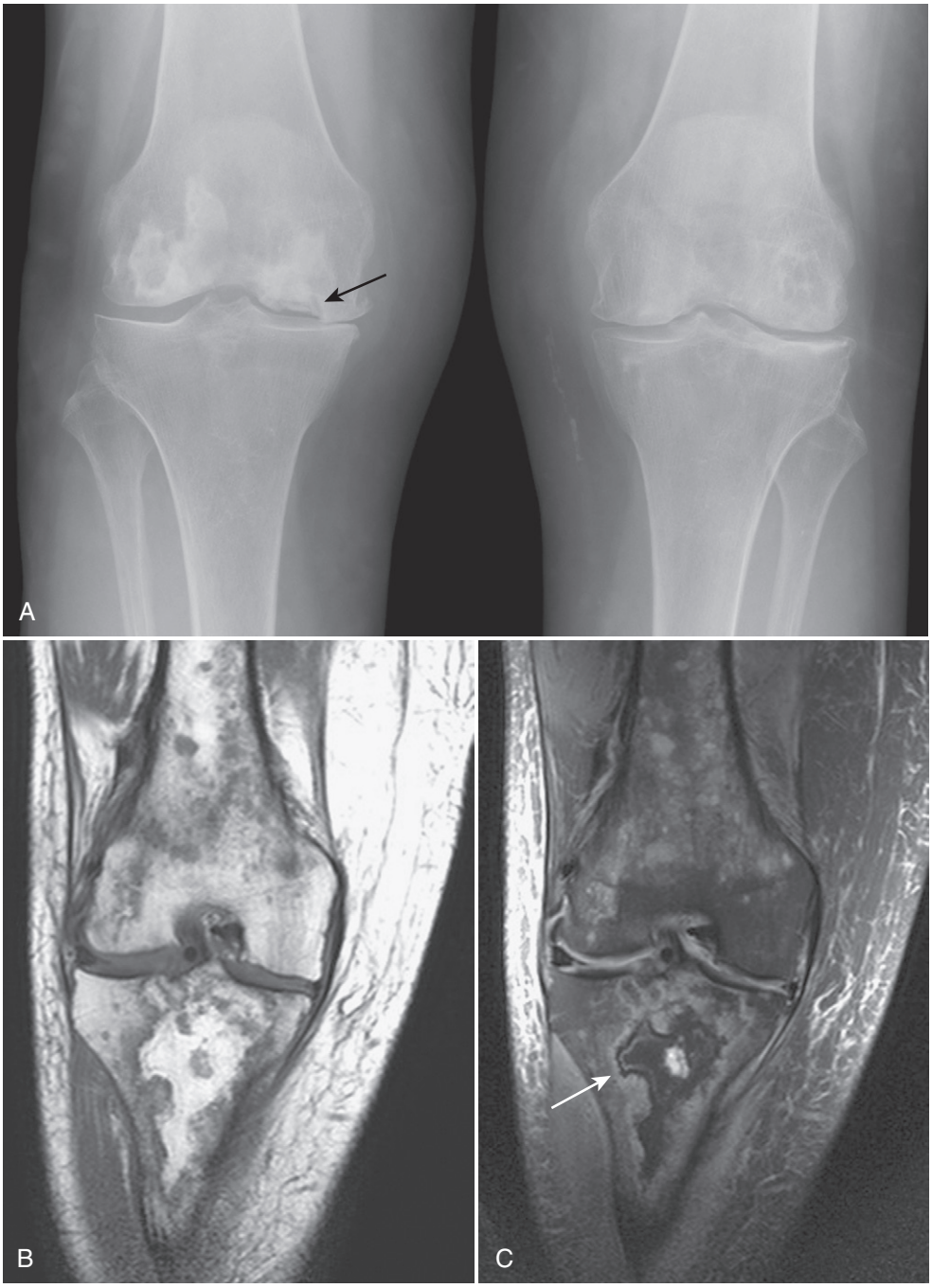


Figure 152.1 (A) Radiographies de face des deux genoux chez un patient soumis à un traitement aux corticoïdes au long cours. Il y a des zones de condensation des deux côtés au niveau des condyles fémoraux distaux. L'anomalie est plus marquée sur le condyle fémoral médial droit qui présente une zone d'affaissement sous-chondral et de fragmentation (*flèche noire*). Les coupes IRM coronales en T1 (B) et T2 avec suppression de graisse du genou droit montrent aussi un infarctus intramédullaire dans le tibia proximal, qui n'était pas évident sur les radiographies. Noter les lignes serpigineuses typiques à la périphérie de l'infarctus (*flèche blanche*) avec le signe de la double ligne.

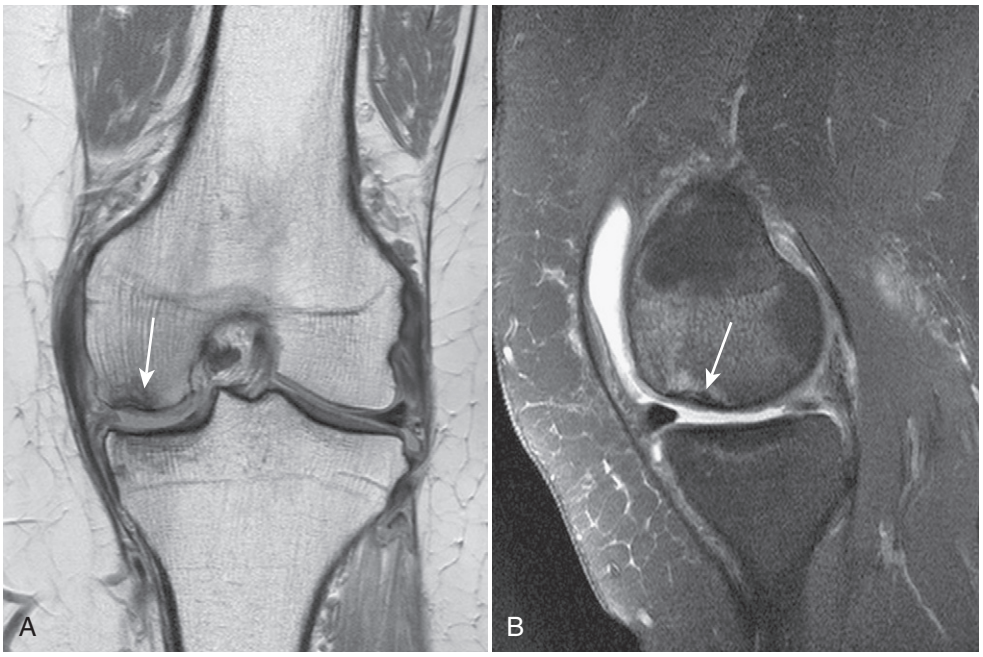


Figure 152.2 Femme âgée avec début brutal d'une douleur non traumatique du genou. Les coupes IRM coronales en densité de protons (**A**) et sagittale en T2 avec suppression de graisse (**B**) montrent un croissant sous-chondral en hyposignal avec un affaissement sous-chondral précoce (*flèches blanches*) et un œdème diffus de voisinage. La patiente n'avait aucun facteur de risque pour une ostéonécrose, et cet aspect est plus compatible avec une fracture par ostéopénie qu'avec une nécrose systémique. Noter aussi la présence d'une rupture du ménisque médial.

CHAPITRE 153

Tendinopathie patellaire

DÉFINITION

- Dégénérescence du tendon patellaire due à des microtraumatismes répétitifs sur l'unité musculotendineuse.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérieure du genou sourde et mal définie.
- La douleur irradie souvent dans la région infrapatellaire.
- Douleur sur le tendon infrapatellaire.
- Douleur lors de la mobilisation de la patella.
- Une pronation exagérée du pied est souvent présente.
- Une crépitation peut être présente.
- Un grincement peut être présent.
- Exacerbation de la douleur lors de l'extension contrariée de la jambe.
- Le patient est incapable de dormir sur le genou affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Les jeunes sportifs pratiquant le saut sont souvent affectés.
- Les personnes de 30 à 50 ans sont le plus fréquemment affectées.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Trois tableaux d'atteinte :
  - Tendon proximal (forme la plus habituelle).
  - Tendon distal.
  - Atteinte diffuse du tendon.
- Épaississement de la portion atteinte du tendon.
- Hypersignal sur toutes les séquences IRM.
- La présence d'un signal d'intensité liquidienne dans le contenu du tendon sur les séquences IRM pondérées en T2 ou en T2 avec suppression de graisse est évocatrice de rupture partielle du tendon.
- Hypoéchogénicité du tendon à l'échographie avec néovascularisation sur l'imagerie Doppler.
- Des zones de microcalcifications peuvent être vues à l'échographie dans les dégénérescences chroniques du tendon.
- Des bursites prépatellaire, superficielle, et infrapatellaire, profonde, peuvent être présentes.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Rupture partielle du tendon infrapatellaire.
- Bursite prépatellaire.
- Bursite infrapatellaire.
- Maladie d'Osgood-Schlatter.
- Arthrose.
- Arthrite inflammatoire.
- Maladie de Sinding-Larsen-Johansson.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

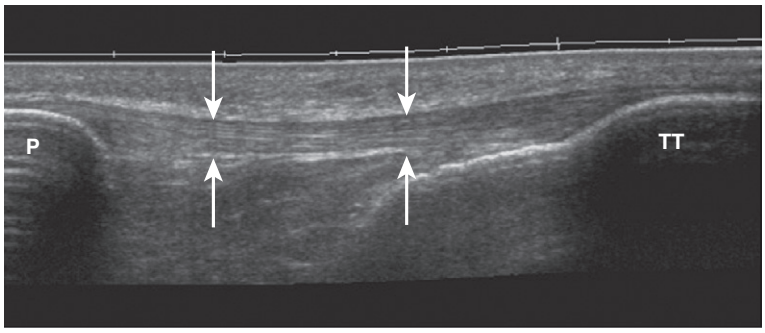


Figure 153.1 Échographie en coupe longitudinale d'un tendon patellaire normal. Le tendon apparaît comme une structure échogène avec une gaine du tendon hyperéchogène (*flèches blanches*) s'étendant de la patella (P) à la tubérosité tibiale (TT).

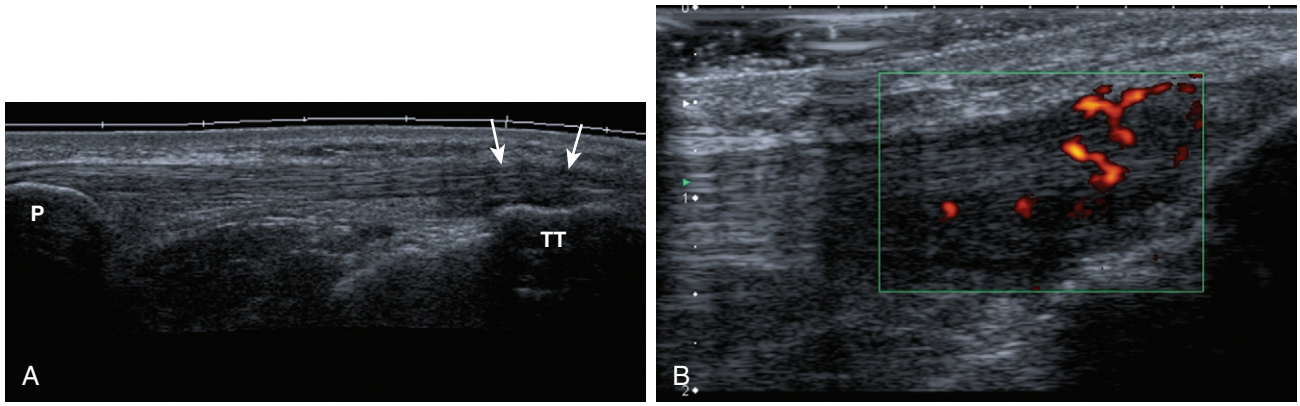


Figure 153.2 (A) Échographie en coupe longitudinale d'un patient avec tendinopathie patellaire distale. Le tendon distal (*flèches blanches*) est épaissi, hypoéchogène et mal défini. (B) L'imagerie en échographie-Doppler montre le tendon épaissi et une néovascularisation.

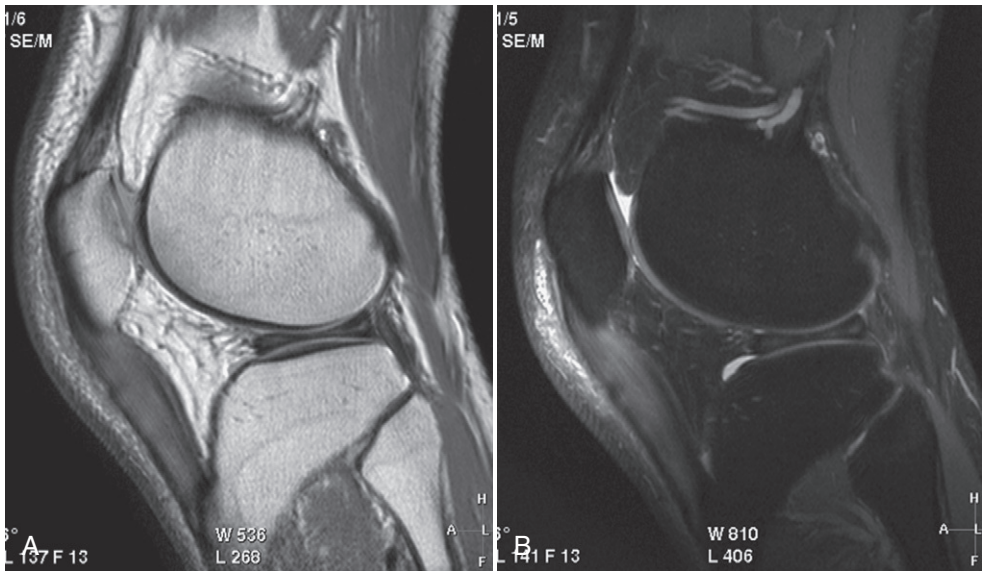


Figure 153.3 IRM, coupes sagittales en T1 (A) et en T2 avec suppression de graisse (B) d'un patient avec tendinopathie patellaire diffuse. Le tendon est épaissi et en hypersignal sur les deux séquences pulsées, mais le signal n'est pas aussi intense que celui du liquide sur la coupe IRM en T2 avec suppression de graisse. Une bursite prépatellaire en hypersignal est aussi évidente sur la coupe de la figure B.

CHAPITRE 154

Maladie d'Osgood-Schlatter

DÉFINITION

- Apophysite au site d'insertion du ligament patellaire sur la tubérosité tibiale antérieure due à des microtraumatismes répétitifs.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur antérieure du genou sourde et mal définie.
- La douleur irradie souvent vers la région infrapatellaire.
- Douleur au niveau de la tubérosité tibiale antérieure.
- Gonflement au niveau de la tubérosité tibiale antérieure.
- Douleur lors de l'extension contrariée du genou.
- Aggravation avec l'activité.
- Démarche antalgique.
- Le patient est incapable de dormir sur le genou affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs pratiquant des activités de saut sont souvent affectés.
- Les personnes de 8 à 15 ans sont le plus habituellement affectées.
- Plus habituelle après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Bilatérale chez 20 à 25 % des patients.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine.
- Radiographie.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Fragmentation osseuse de la tubérosité tibiale.
- Tendinopathie associée :
  - Épaississement de la partie distale du tendon patellaire.
  - Hypersignal dans la partie distale du tendon en IRM.
- Association à une bursite infrapatellaire superficielle et profonde.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Rupture partielle du tendon infrapatellaire.
- Bursite prépatellaire.
- Bursite infrapatellaire.
- Ostéochondrite disséquante.
- Arthrose.
- Arthrite inflammatoire.
- Maladie de Sinding-Larsen-Johansson.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés



Figure 154.1 Radiographie de profil du genou d'un adolescent avec douleur antérieure du genou, montrant une fragmentation de la tubérosité tibiale due à une maladie d'Osgood-Schlatter.

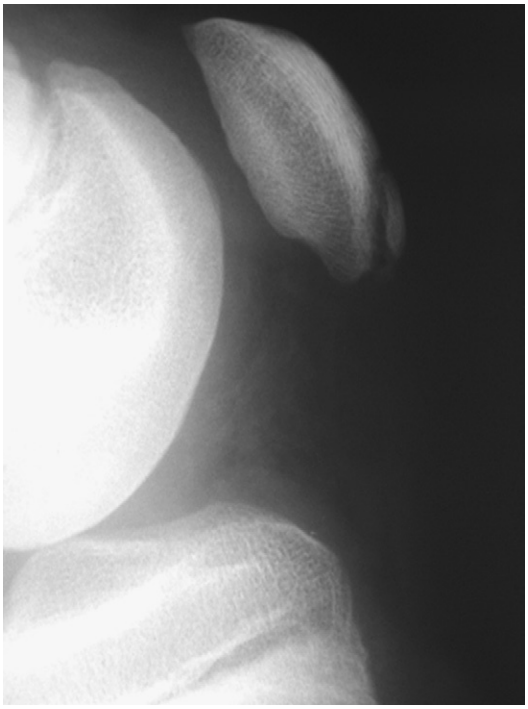


Figure 154.3 Radiographie de profil d'un jeune patient avec douleur au niveau de la patella. Il y a une fragmentation au pôle inférieur de la patella due à une apophysite (maladie de Sinding-Larsen-Johansson), qui est le même processus que celui de la maladie d'Osgood-Schlatter.

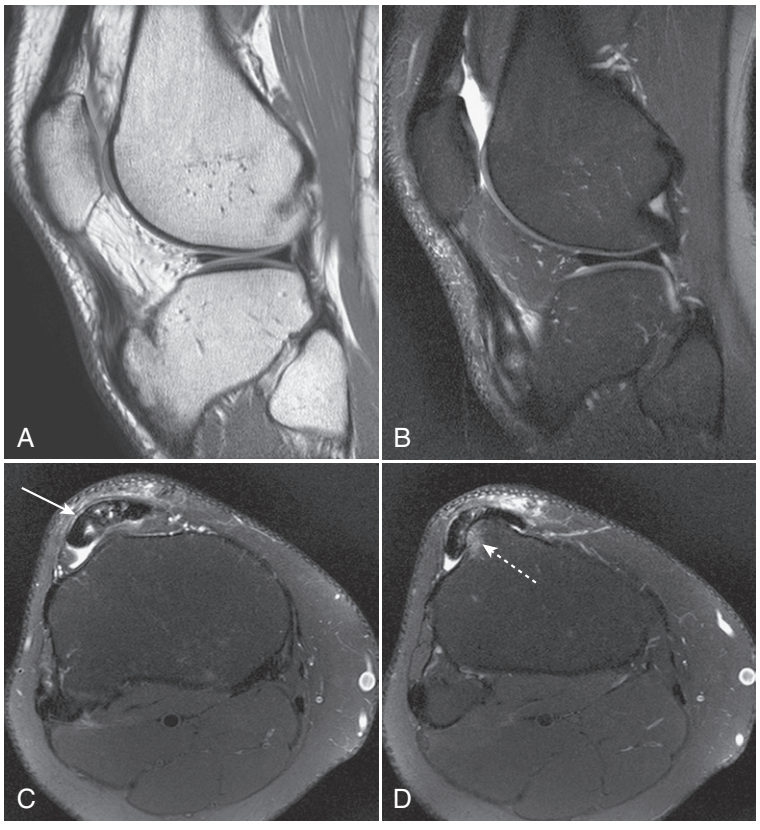


Figure 154.2 (**A**) IRM, coupe sagittale en densité de protons d'un jeune adulte avec douleur antérieure du genou. La tubérosité tibiale est proéminente, témoin d'une maladie d'Osgood-Schlatter de l'adolescence. (**B**) La coupe IRM sagittale pondérée en T2 avec suppression de graisse montre un hypersignal dans la partie distale épaissie du tendon patellaire. Les coupes axiales en T2 avec suppression de graisse (**C** et **D**) montrent aussi les modifications du tendon (*flèche blanche*) et l'œdème médullaire dans la tubérosité tibiale (*flèche blanche en pointillés*) lié à la tendinopathie chronique d'insertion.

CHAPITRE 155

Bursite suprapatellaire

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse qui siège en avant de la patella et en profondeur du muscle quadriceps fémoral.
- La bourse communique normalement avec l'articulation du genou et est distendue par toute cause d'épanchement articulaire ou de synovite.
- Une plica imperforée peut se manifester comme une bursite suprapatellaire localisée.

CLINIQUE

- Douleur localisée sous le muscle quadriceps fémoral distal qui s'accentue avec tout mouvement du genou.
- La douleur peut irradier vers la partie antérieure de la cuisse distale.
- Douleur à la palpation de la bourse suprapatellaire.
- Une chaleur peut être présente.
- Le genou peut être infiltré ou œdémateux.
- Une crépitation ou un pseudoblocage peuvent être présents.
- Exacerbation de la douleur lors de l'extension contrariée du genou.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Patients avec synovite inflammatoire.
- Cas sporadiques de plicas imperforées.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM :
  - Pour exclure un dérangement interne du genou et un simple épanchement.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide en hypersignal dans la bourse sur les coupes IRM pondérées en T2.
- Épaississement de la synoviale et rehaussement dans les arthrites inflammatoires.
- Plica supérieure en hyposignal.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram et culture, et test de sensibilité en cas de suspicion d'infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Simple épanchement articulaire.
- Tendinite calcifiante.
- Rupture du tendon patellaire.
- Bursite prépatellaire.
- Dérangement interne du genou.
- Hémarthrose.
- Arthrite septique du genou.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les cas modérés.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

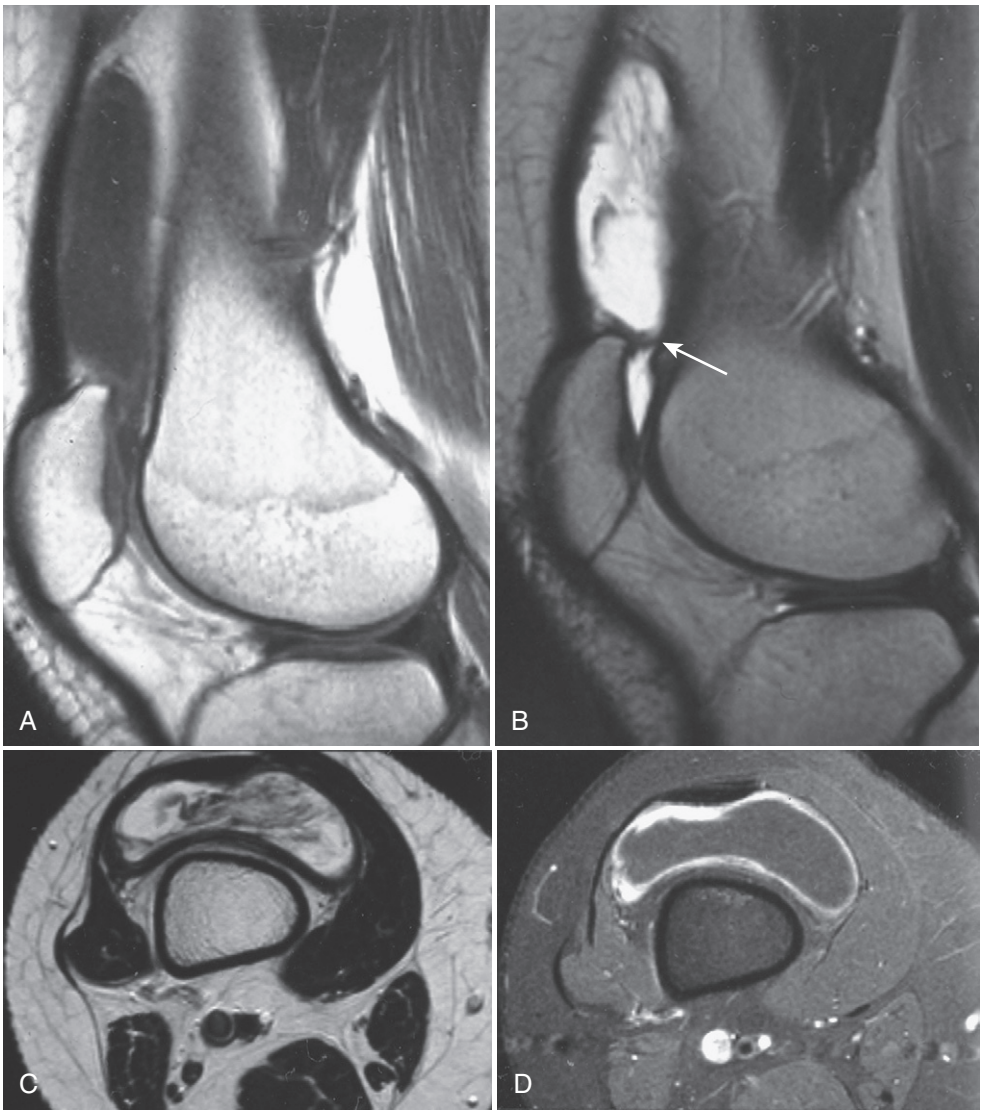


Figure 155.1 IRM, coupes sagittales en T1 (**A**) et T2 (**B**) d'un patient avec une plica supérieure imperforée (*flèche blanche*). Il y a un épanchement cloisonné dans la bourse suprapatellaire, mais pas d'épanchement significatif dans les autres récessus de l'articulation du genou. Quelques franges de synoviale en hyposignal dans la bourse peuvent être vues sur la coupe IRM sagittale en T2 et sur la coupe axiale en T2 (**C**). (**D**) IRM, coupe axiale en T1 avec suppression de graisse obtenue après injection de produit de contraste montrant un rehaussement mineur de la paroi synoviale de la bourse.



Figure 155.2 IRM, coupe sagittale en T2 d'une plica imperforée (*flèche noire*) d'un patient avec hématome lobulé dans la bourse suprapatellaire (*flèche blanche*) au décours d'un traumatisme aigu.

CHAPITRE 156

Bursite prépatellaire

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse qui siège entre les tissus sous-cutanés et la patella.

CLINIQUE

- Douleur localisée à la partie antérieure du genou qui s'aggrave par tout mouvement du genou.
- La douleur peut irradier à la partie distale et antérieure de la cuisse et à la région infrapatellaire.
- Douleur à la palpation de la bourse.
- Des épanchements significatifs sont souvent présents.
- Une chaleur peut être présente.
- Le genou peut être infiltré ou œdémateux.
- Une crépitation ou un pseudoblocage peuvent être présents.
- Exacerbation de la douleur lors de l'extension contrariée du genou.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur le genou affecté.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.
- Peut évoluer vers le genou gelé en l'absence de traitement.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Habituelle :
  - Après course sur des surfaces souples ou irrégulières.
  - Chez les personnes qui nettoient à genou les planchers avec leurs mains et pieds, d'où la dénomination de *housemaid's knee*.
  - Les emplois qui nécessitent de ramper.
- Tous les âges sont intéressés.
- Plus commune après un traumatisme direct de la patella, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide dans les parties molles sous-cutanées antérieures à la patella.
- Peut interférer avec une bursite infrapatellaire superficielle.
- L'association à une bursite infectée ou à une bursite d'une arthropathie inflammatoire ou microcristalline peut s'exprimer par :
  - Des épanchements échogènes à l'échographie.
  - Une vascularisation accentuée en échographie-Doppler puissance.
  - Un rehaussement sur les coupes IRM pondérées en T1 après injection de produit de contraste.
  - Un œdème des parties molles environnantes.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram et culture ainsi que test de sensibilité en cas de suspicion d'infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Rupture partielle du tendon patellaire.
- Rupture complète du tendon patellaire.
- Syndrome douloureux régional complexe.
- Épanchement articulaire.
- Dérangement interne du genou.
- Hémarthrose.
- Arthrite septique du genou.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes de gravité moyenne.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.



Figure 156.1 Radiographie de profil du genou d'un patient avec accès aigu de goutte. Il y a un gonflement proéminent des parties molles prépatellaires en rapport avec une bursite goutteuse.

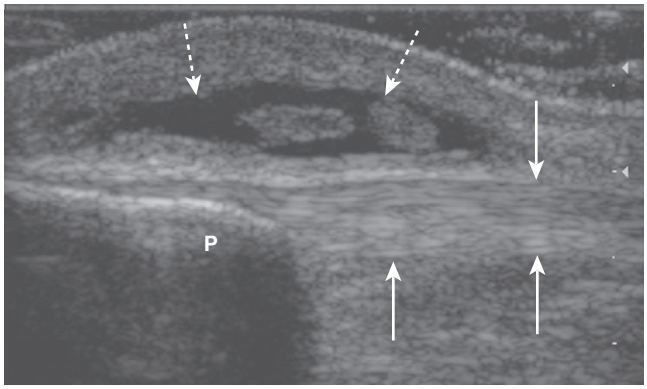


Figure 156.2 Coupe échographique d'un patient avec bursite prépatellaire isolée. La patella (P) et le tendon patellaire (*flèches blanches*) sont normaux. Il y a une collection liquidienne anéchogène dans les parties molles prépatellaires (*flèches blanches en pointillés*), entourant en partie des petits lobules graisseux échogènes.

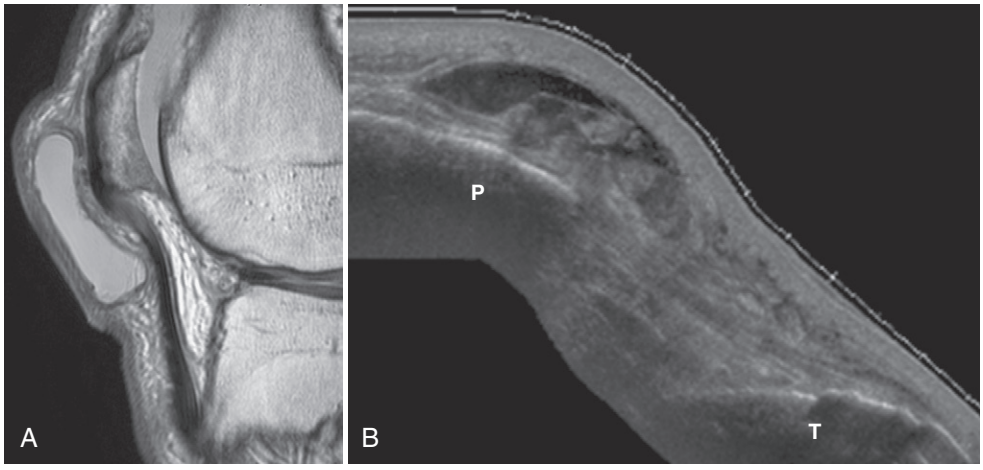


Figure 156.3 (**A**) IRM, coupe sagittale en T2 montrant du liquide en hypersignal dans la bourse prépatellaire. Il y a aussi des signes d'arthrose évoluée au niveau de l'articulation fémoropatellaire. (**B**) Échographie la coupe longitudinale correspondante montre la collection liquidienne importante hypoéchogène. P : patella ; T : tibia.

CHAPITRE 157

Bursite infrapatellaire superficielle

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse qui siège entre les tissus sous-cutanés et la partie supérieure du ligament patellaire.

CLINIQUE

- Douleur localisée à la partie antéro-inférieure du genou qui s'aggrave par tout mouvement du genou.
- La douleur peut irradier à la région infrapatellaire.
- Douleur à la palpation de la bourse infrapatellaire superficielle.
- Des épanchements significatifs sont souvent présents.
- Une chaleur peut être présente.
- Le genou peut être infiltré ou œdémateux.
- Une crépitation ou un pseudoblocage peuvent être présents.
- Exacerbation de la douleur lors de l'extension contrariée du genou.
- Le patient est souvent incapable de monter les escaliers.
- Le patient est souvent incapable de s'agenouiller.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur le genou affecté.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.
- Peut évoluer vers le genou gelé en l'absence de traitement.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Habituelle après une course sur des surfaces lisses ou irrégulières.
- Habituelle dans les emplois qui nécessitent de se mettre à genou.
- Tous les âges sont affectés.
- Plus habituelle après un traumatisme direct de la patella, y compris après les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide dans les parties molles sous-cutanées au-dessous de la patella.
- Peut coexister avec une bursite prépatellaire.
- Un œdème important des parties molles de voisinage est présent en cas de bursite infectée.
- Des épanchements échogènes à l'échographie ou un rehaussement sur les coupes IRM après injection de produit de contraste sont en faveur d'une arthropathie microcristalline ou inflammatoire.
- Une tendinopathie patellaire associée peut être présente.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram, culture et test de sensibilité en cas de suspiction d'infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Rupture partielle du tendon patellaire.
- Rupture complète du tendon patellaire
- Syndrome douloureux régional complexe.
- Bursite prépatellaire.
- Dérangement interne du genou.
- Hémarthrose.
- Arthrite septique du genou.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes moyennes.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

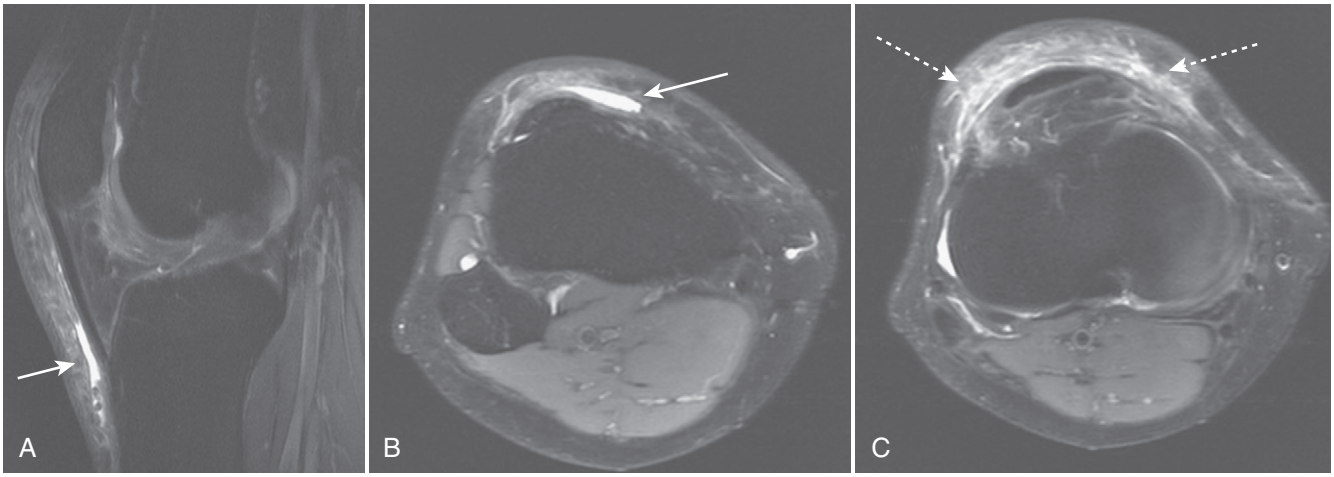


Figure 157.1 (**A**) IRM, coupe sagittale pondérée en T2 avec suppression de graisse montrant une petite zone liquidienne en hypersignal en superficie de la partie distale du tendon patellaire et de la tubérosité tibiale (*flèche blanche*). (**B**) La présence de liquide est aussi évidente sur la coupe IRM axiale en T2 avec suppression de graisse. La présence d'une petite quantité de liquide peut être normale. (**C**) Dans ce cas, cependant, un œdème diffus et extensif en hypersignal (*flèches blanches en pointillés*) est présent dans les parties molles adjacentes sur la coupe IRM axiale en T2 avec suppression de graisse et qui est en rapport avec une bursite adventicielle diffuse.

CHAPITRE 158

Bursite infrapatellaire profonde

DÉFINITION

- Inflammation de la bourse qui siège entre le ligament patellaire et le tibia.

CLINIQUE

- Douleur localisée à la partie antéro-inférieure du genou qui s'aggrave par tout mouvement du genou.
- La douleur peut irradier à la région infrapatellaire.
- Douleur à la palpation de la bourse infrapatellaire profonde.
- Des épanchements significatifs sont souvent présents.
- Une chaleur peut être présente.
- Le genou peut être infiltré ou œdémateux.
- Une crépitation ou un pseudoblocage peuvent être présents.
- Exacerbation de la douleur lors de l'extension contrariée du genou.
- Le patient est souvent incapable de monter les escaliers.
- Le patient est souvent incapable de s'agenouiller.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur le genou affecté.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.
- Peut évoluer vers le genou gelé en l'absence de traitement.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Les jeunes sportifs sont souvent affectés.
- Habituelle après une course sur des surfaces lisses ou irrégulières.
- Habituelle dans les emplois qui nécessitent de se mettre à genou.
- Tous les âges sont affectés.
- Plus habituelle après un traumatisme direct de la patella, y compris après les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide dans les parties molles profondes au niveau de la partie distale du tendon patellaire :
  - L'existence d'une petite quantité de liquide est normale.
- Souvent associée à une tendinopathie d'insertion et une maladie d'Osgood-Schlatter
- Un œdème important des parties molles de voisinage est présent en cas de bursite infectée.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram, culture et test de sensibilité en cas de suspicion d'infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Rupture partielle du tendon patellaire.
- Rupture complète du tendon patellaire.
- Syndrome douloureux régional complexe.
- Bursite prépatellaire.
- Bursite infrapatellaire superficielle.
- Dérangement interne du genou.
- Hémarthrose.
- Arthrite septique du genou.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes de gravité moyenne.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

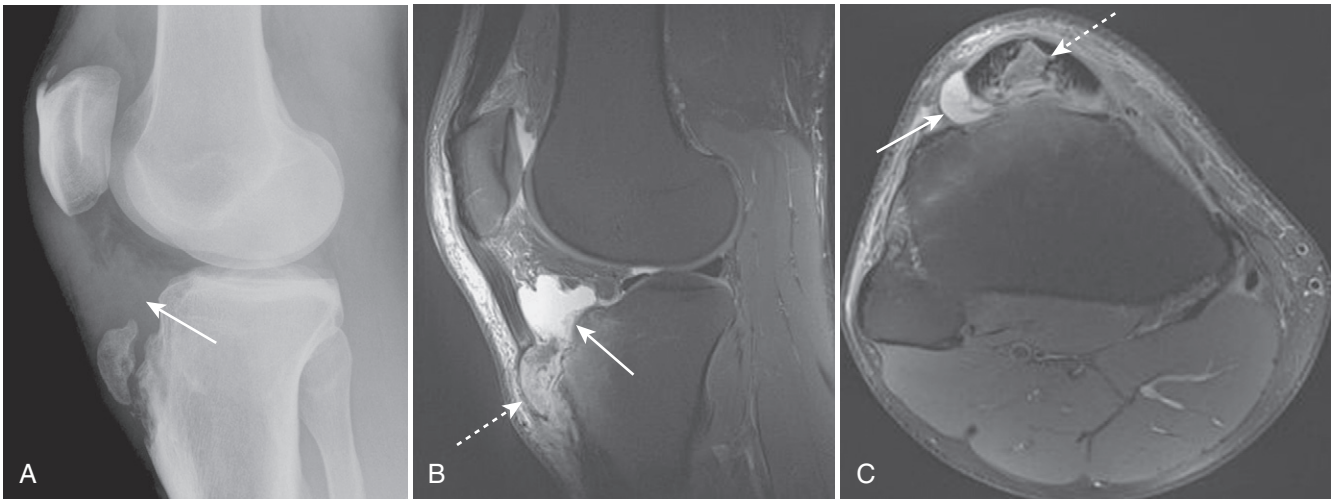


Figure 158.1 (**A**) Radiographie de profil du genou d'un patient avec tendinopathie d'insertion chronique du tendon patellaire et absence de fusion de l'apophyse tibiale. Il y a une opacité des parties molles en arrière de la partie distale du tendon patellaire (*flèche blanche*) qui oblitère en partie la frange graisseuse de Hoffa. Les coupes IRM sagittale (**B**) et axiale (**C**) pondérées en T2 avec suppression de graisse montrent clairement le liquide en hypersignal dans la bourse infrapatellaire profonde (*flèches blanches*). Il y a aussi un œdème médullaire en hypersignal dans l'apophyse non fusionnée et le tibia adjacent (*flèches blanches en pointillés*).

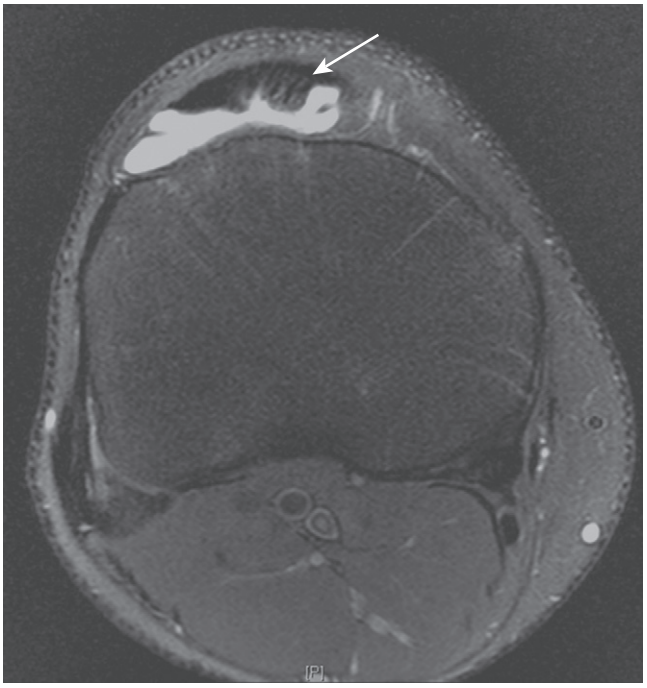


Figure 158.2 IRM, coupe axiale en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec tendinopathie patellaire mineure mais avec une bursite infrapatellaire importante. La partie distale du tendon est épaissie, avec des contours irréguliers et des zones en hypersignal (*flèche blanche*) ; il y a du liquide en hypersignal dans la bourse profonde en arrière du tendon.

CHAPITRE 159

Syndrome de plica médiale

DÉFINITION

- Inflammation chronique et microhémorragies de la plica synoviale entraînant une prolifération et un épaississement. Il en résulte des douleurs articulaires, un craquement et un pseudoblocage du genou.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur médiale du genou le plus souvent au décours d'un traumatisme.
- La douleur est sourde et insidieuse.
- La douleur s'aggrave après des stations assises prolongées.
- Le blocage du genou est habituel.
- Diminution de l'extension complète de l'articulation du genou.
- Difficulté de se mouvoir sur le genou affecté.
- Impression de faiblesse ou de dérobement.
- Sensation de craquement ou d'éclatement souvent présente lors de la flexion articulaire à 50 à 60 degrés.
- Exacerbation de la douleur avec l'activité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Tous les âges sont affectés, mais plus volontiers les patients jeunes au décours d'un traumatisme aigu.
- Peut survenir comme conséquence de microtraumatismes répétitifs.
- Habituel après un traumatisme lors de l'aviron, du cyclisme et de la natation.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM.
- Radiographie :
  - Chez les sujets âgés pour éliminer une arthrose.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Repli de synoviale dans le récessus parapatellaire médial.
- Bien mis en évidence sur les coupes IRM axiales pondérées en T2 ou en T2 avec suppression de graisse.
  - L'épanchement articulaire améliore leur mise en évidence.
- Les petites plicas sont souvent asymptomatiques.
- Facteurs évocateurs de plica symptomatique :
  - La plica s'étend dans l'articulation fémoropatellaire.
  - Épaississement du repli synovial > 2 mm.
- Les plicas peuvent avoir d'autres sièges.
  - Une plica suprapatellaire imperforée peut se manifester comme une masse de la partie inférieure de la cuisse du fait d'un épanchement cloisonné.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Bursite.
- Rupture du ligament croisé antérieur.
- Maladie de Hoffa.
- Rupture méniscale partielle n'intéressant pas la surface articulaire.
- Rupture complète du ménisque médial.
- Lambeau méniscal médial.
- Chondromalacie patellaire.
- Bursite.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes moyennes.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel et un blocage du genou.

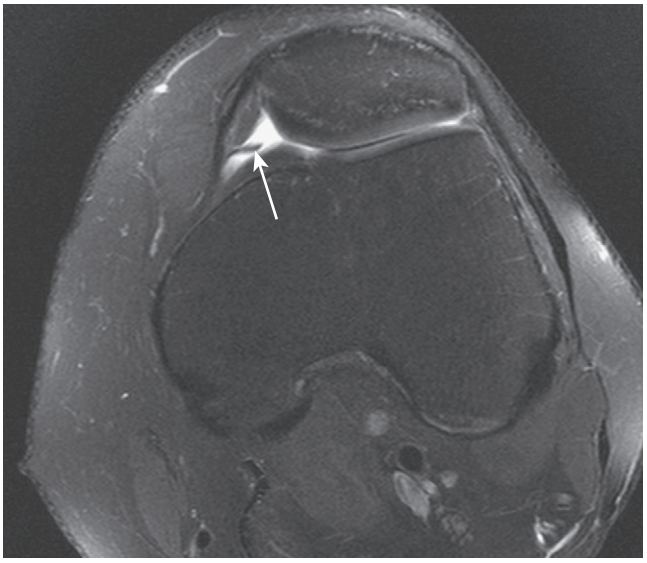


Figure 159.1 IRM, coupe axiale en T2 avec suppression de graisse montrant une petite plica médiale (*flèche blanche*), qui n'est pas épaissie et n'entre pas en conflit avec l'articulation fémoropatellaire.

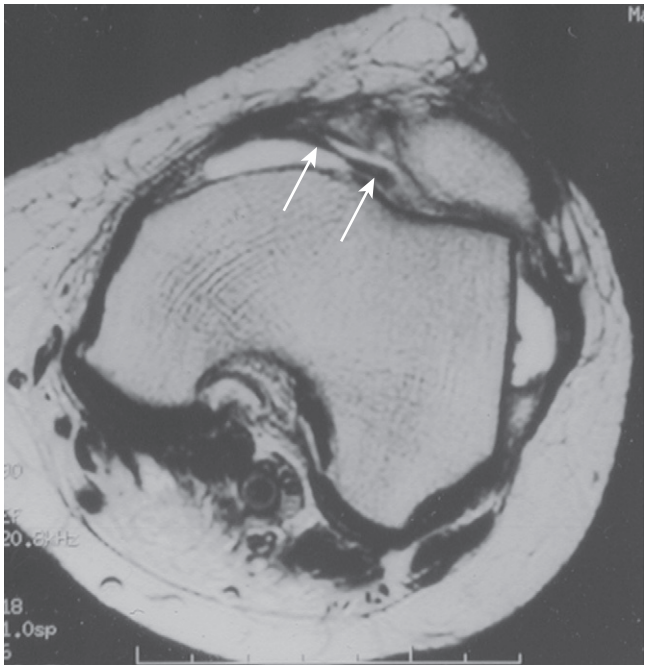


Figure 159.2 IRM, coupe axiale en T2 d'un patient avec signes de conflit lors de l'extension. Il y a une plica médiale (*flèches noires*), qui est épaissie quand elle s'étend dans l'articulation fémoropatellaire.

CHAPITRE 160

Kyste de Baker

DÉFINITION

- Kyste de l'espace poplité intéressant habituellement la bourse du gastrocnémien–semi-membraneux et qui communique avec l'espace intra-articulaire.

CLINIQUE

- Gonflement ou masse dans l'espace poplité.
- Douleur localisée à la partie postérieure du genou qui s'accentue par tout mouvement du genou.
- Douleur à la palpation du creux poplité.
- Un gonflement significatif peut être présent.
- Présence d'une chaleur.
- La région postérieure du genou peut être infiltrée ou œdémateuse.
- Une crépitation ou un pseudoblocage peuvent être présents.
- Exacerbation de la douleur lors de la flexion contrariée du genou.
- Le patient est souvent incapable de monter les escaliers.
- Le patient est souvent incapable de s'agenouiller.
- La douleur s'aggrave souvent la nuit.
- Le patient est incapable de dormir sur le genou affecté.
- Diminution progressive de l'amplitude des mouvements.
- Peut s'infecter.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Habituel au décours d'un traumatisme postérieur du genou.
- Chez l'adulte, toutes les tranches d'âge sont intéressées.
- Le kyste peut régresser spontanément ou après rupture.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Pour évaluer l'arthropathie du genou.
  - Pour exclure des corps étrangers.
- IRM ou échographie.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Kyste rempli de liquide s'étendant entre le chef médial du muscle gastrocnémien et le tendon du semi-membraneux.
  - Signe du «glouglou».
- Un épaississement de la synoviale peut être présent, en particulier en association avec les arthropathies inflammatoires.
- Des corps étrangers peuvent être présents dans le kyste.
- Rupture du kyste :
  - Œdème superficiel s'étendant distalement dans le mollet.
  - Dans le mollet, présence de collections liquidiennes superficielles et profondes par rapport au muscle gastrocnémien.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction de la bourse avec coloration de Gram, culture et test de sensibilité en cas de doute diagnostique pour éliminer une infection.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Anévrisme de l'artère poplitée.
- Kyste mucoïde.
- Thrombose veineuse profonde.
- Rupture complète du tendon patellaire.
- Syndrome régional complexe du genou.
- Bursite.
- Dérangement interne du genou.
- Hémarthrose.
- Arthrite septique du genou.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes moyennes.
- La kinésithérapie, incluant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les injections d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour une douleur persistante ou une aggravation du handicap fonctionnel.

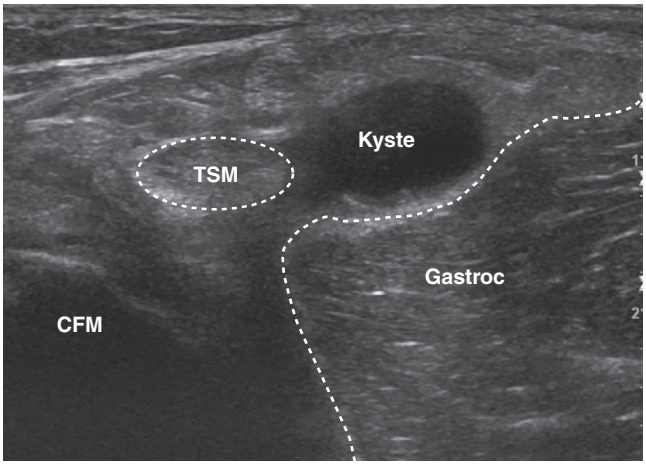


Figure 160.1 Image échographique d'un kyste de Baker siégeant en dehors de l'articulation du genou entre le chef médial du muscle gastrocnémien (Gastroc) et le tendon du semi-membraneux (TSM). Le kyste est anéchogène, en rapport avec un contenu liquidien pur. La partie postérieure du condyle fémoral médial (CFM) est aussi visible.

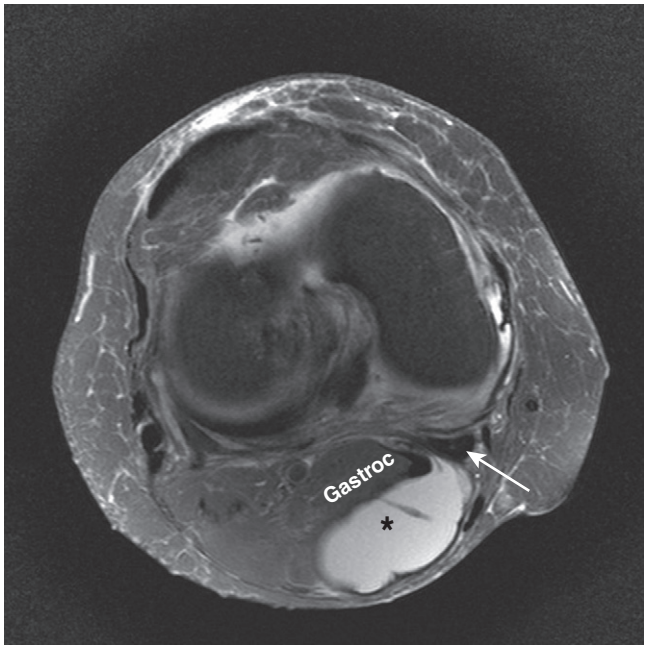


Figure 160.2 IRM, coupe axiale pondérée en T2 avec suppression de graisse d'un kyste de Baker chez un autre patient. Les signes sont identiques avec le kyste rempli de liquide (*astérisque*) en hypersignal siégeant entre le muscle gastronémien (Gastroc) et le tendon du semi-membraneux (*flèche blanche*).

CHAPITRE 161

Syndrome douloureux régional complexe et ostéoporose migratoire régionale

DÉFINITION

- Arthralgies migratrices des articulations portantes avec zones localisées d'ostéoporose.

CLINIQUE

- Début rapide de la douleur et du gonflement.
- Résolution spontanée.
- Récidive dans d'autres localisations.
- Parfois, histoire de traumatisme mineur.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Atteint principalement les hommes d'âge moyen.
- Limité aux articulations portantes, mais les genoux sont souvent atteints.
- Association avec une ostéoporose généralisée.
- Chevauchement possible avec un syndrome régional douloureux complexe et une ostéoporose transitoire de hanche.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM.
- La scintigraphie osseuse est une alternative à l'IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Zones localisées d'ostéopénie périarticulaire :
  - L'articulation peut ne pas être intéressée dans son ensemble.
- Préservation de l'espace articulaire.
- Œdème médullaire osseux en IRM correspondant aux zones d'ostéoporose.
- Les autres signes d'ostéonécrose systémique sont absents.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer une plexopathie occulte, une radiculopathie et/ou une neuropathie de compression qui pourraient servir de facteur déclenchant pour un syndrome douloureux régional complexe.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Arthrite septique du genou.
- Ostéomyélite.
- Infections des parties molles.
- Corps étrangers occultes.
- Fractures en voie de consolidation.
- Métastase.
- Infarctus osseux.
- Arthropathie microcristalline du genou.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- Le pamidronate en intraveineux peut être efficace.
- La kinésithérapie, comprenant les étirements doux, les exercices de mobilisation, la désensibilisation manuelle et les bains chaud/froid, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des infiltrations du sympathique lombaire avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- Libération de la cause des neuropathies de compression.
- La stimulation de la moelle est une bonne option pour les patients qui n'ont pas de répit prolongé après les infiltrations du sympathique lombaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La sympathectomie chirurgicale ou la destruction par radiofréquence du ganglion sympathique lombaire peuvent être indiquées en cas de douleur persistante ou de handicap fonctionnel progressif.



Figure 161.1 (A) IRM, coupe coronale pondérée en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec douleur médiale du genou droit mais sans histoire de traumatisme. Les radiographies montraient un épanchement articulaire mais sans autre signe anormal. Il y a un œdème médullaire diffus en hypersignal dans le condyle fémoral médial. Une ligne sous-chondrale en hyposignal (*flèche blanche*) pourrait indiquer une ostéonécrose systémique précoce ou une fracture par ostéopénie, bien qu'un affaissement sous-chondral soit absent. Les symptômes ont régressé avec un traitement évitant l'appui sur les surfaces portantes, mais de nouveau des douleurs sont survenues à la partie latérale genou droit quelques mois plus tard. (B) Une deuxième IRM montre la disparition de l'œdème dans le condyle médial, mais un œdème est apparu dans le condyle latéral. Les symptômes ont de nouveau répondu au traitement, mais le patient a présenté une fois de plus des douleurs du genou gauche. (C) Une nouvelle IRM montre l'aspect normal du genou droit, mais un œdème médullaire dans le condyle tibial latéral (*flèche blanche en pointillés*). Cet aspect d'œdème médullaire migratoire est typique de l'ostéoporose migratoire régionale. *(Avec l'aimable autorisation du Dr Abdul Gafoor, Derriford Hospital, Plymouth, Royaume-Uni.)*

CHAPITRE 162

Anatomie – Considérations particulières pour l'imagerie de la cheville et du pied

STRUCTURES OSSEUSES

Tibia. L'extrémité inférieure du tibia présente deux processus volumineux nommés malléole médiale et processus tibial postérieur. La malléole médiale est plus longue que la face tibiale latérale et s'articule avec la face médiale du talus pour former la gouttière médiale de l'articulation de la cheville. La face latérale du tibia est concave, formant une gouttière pour l'extrémité distale de la fibula. La surface articulaire tibiale, connue sous la dénomination de plafond, est concave dans le plan sagittal et est recouverte de cartilage articulaire.

Fibula. La diaphyse fibulaire est fine et gracile. Elle est légèrement triangulaire en coupe, avec une extrémité distale pointue et en forme de bulbe, connue sous le nom de malléole latérale. La face antérieure de la malléole latérale siège partiellement dans l'articulation de la cheville. La fibula est plus longue que le tibia, et la face médiale de la malléole latérale s'articule avec le bord latéral du talus pour former la gouttière latérale de l'articulation de la cheville.

Talus. Le talus a une surface articulaire supérieure convexe dans le plan sagittal appelée dôme, qui s'articule avec le plafond tibial pour former l'articulation de la cheville. En avant du dôme se situe le col du talus, à travers lequel passe la majorité de la vascularisation sanguine. Le col du talus se prolonge par la tête du talus qui est une saillie convexe qui s'articule avec le naviculaire pour former l'articulation talonaviculaire. La face inférieure du talus possède une grande facette articulaire antéromédiale en pente qui s'articule avec le calcaneus pour former l'articulation sous-talienne postérieure (ASTP). Il y a des facettes articulaires médiale et antérieure qui forment les articulations sous-taliennes antérieure et médiale.

Calcanéus. Le calcanéus, le plus volumineux des os du tarse, est cuboïdal, avec un grand axe dirigé en avant. La face postérieure en saillie porte l'attache du tendon d'Achille. La face supérieure du corps du calcanéus a une surface articulaire qui forme avec le talus l'ASTP. En avant de l'ASTP se situe une encoche sur la face supérieure qui forme le plancher d'un espace connu sous le nom de sinus du tarse. Le calcanéus a un processus antérieur et supéromédial appelé le sustentaculum, qui s'articule avec le talus pour former l'articulation sous-talienne moyenne.

Naviculaire. Os discrètement incurvé, large et étroit qui s'articule avec la tête du talus en arrière et avec les trois cunéiformes en avant.

Cuboïde. Os pyramidal sur le bord latéral du pied. Le cuboïde s'articule en arrière avec le calcanéus et en avant avec les 4^{e} et 5^{e} métatarsiens.

Cunéiformes. Trois os en forme de coin composés des premier (médial), deuxième (intermédiaire) et troisième (latéral) cunéiformes. Les trois s'articulent en avant avec les 2^{e} et 3^{e} métatarsiens. Les 2^{e} et 3^{e} cunéiformes s'articulent avec les métatarsiens correspondants.

Métatarsiens. Un métatarsien typique a une base qui est large supérieurement et étroite inférieurement, avec des facettes pour s'articuler avec les cunéiformes. Chaque diaphyse s'effile en distal, avec une tête grosse et arrondie qui est recouverte de cartilage articulaire pour former l'articulation métatarsophalangienne (MTP) avec la phalange proximale correspondante. Le 1er métatarsien est beaucoup plus large et plus volumineux que les autres métatarsiens.

Phalanges. Les phalanges correspondent en nombre et disposition à celles de la main. Elles sont plus larges au niveau de leur base, avec des surfaces articulaires proximales concaves et des surfaces articulaires distales arrondies. Comme pour le pouce, le gros orteil ne possède que deux phalanges et une articulation interphalangienne.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Syndesmose tibiofibulaire. La fibula distale forme une attache ligamentaire et fibreuse relativement rigide qui s'insère sur le sillon de la face latérale du tibia et qui est connue sous le nom de syndesmose tibiofibulaire. La syndesmose est stabilisée par les ligaments tibiofibulaires inférieurs antérieur et postérieur.

TENDONS

Tendons fibulaires. Les tendons du court fibulaire et du long fibulaire siègent sur la face latérale de la cheville, en arrière de l'extrémité inférieure de la fibula. Le court fibulaire est adjacent à la fibula, dans la gouttière fibulaire, et passe en distal de la pointe de la malléole latérale pour s'insérer sur la base du 5e métatarsien. Le long fibulaire recouvre le court ; il passe ainsi à distance de la pointe de la fibula pour se diriger vers le bord plantaire latéral et s'insérer sur le 1er métatarsien et le 1er cunéiforme. Chaque tendon a sa propre gaine au-delà de la malléole. Les tendons fibulaires sont stabilisés dans la gouttière fibulaire par le réticulum supérieur des fibulaires.

Tendons des fléchisseurs, groupe médial. Ces tendons siègent en arrière de la malléole médiale. De dedans en dehors, il y a : le tibial postérieur (TP), le long fléchisseur des doigts de pied (LFP) et le long fléchisseur de l'hallux (LFH). Le tendon du TP, qui est un fléchisseur plantaire important et un inverseur du pied, s'insère sur un tubercule à la face plantaire médiale du naviculaire, avec quelques fibres qui s'insèrent sur les faces plantaires des cunéiformes, du cuboïde et des bases des métatarsiens. Le tendon du LFP a une structure particulière ; il passe autour de la malléole médiale et sous le pied, où il se divise en quatre faisceaux qui vont s'insérer de la 2e à la 5e phalange distale. Le tendon du LFH est caché dans l'épaisseur du muscle très distalement, presque jusqu'au niveau de l'articulation de la cheville. Il passe dans une gouttière à la face postérieure du tibia avant de passer en avant sous le sustentaculum du calcanéus et s'insérer sur la phalange distale de l'hallux, où il agit comme un puissant fléchisseur plantaire.

Tendons extenseurs, groupe antérieur. Au niveau de l'articulation de la cheville, les tendons extenseurs siègent sous le rétinaculum des extenseurs. De dedans en dehors, il y a : les tendons du tibial antérieur, du long extenseur de l'hallux (LEH), du long extenseur des orteils (LEO) et du 3e péronier. Ce dernier peut être absent. Le tibial antérieur s'insère sur la face plantaire du 1er cunéiforme et la base du 1er métatarsien, et agit comme inverseur du pied et pour la dorsiflexion. Le tendon du LEH s'insère sur la phalange distale du gros orteil et agit puissamment dans la dorsiflexion. Le tendon du LEO se divise en quatre tendons juste après l'articulation de la cheville qui s'insèrent de la 2e à la 5e phalange distale et agissent comme extenseur. Le 3e péronier est une extension du tendon du LEO qui s'insère sur la face dorsale de la base du 5e métatarsien.

Tendon d'Achille ou calcanéen. Tendon le plus puissant de l'organisme, le tendon calcanéen est le tendon commun des muscles gastrocnémien et soléaire. Les chefs médial et latéral du muscle gastrocnémien se terminent sur une lame fibreuse centrale. Cette dernière, faite de deux parties en haut, est unique pour les deux muscles en bas. Cette lame se réunit plus distalement à la lame tendineuse terminale du soléaire pour former le tendon achilléen. Les muscles gastrocnémien et soléaire sont séparés par une aponévrose. Le tendon achilléen s'élargit à son insertion sur la face postérieure du processus calcanéen postérieur. Le tendon est accompagné du tendon du plantaire grêle qui siège entre les muscles gastrocnémien et soléaire dans la partie proximale du mollet.

Fascia plantaire. Structure composée de faisceaux médial, moyen et latéral d'un fascia dense qui naît de la face plantaire du processus calcanéen postérieur et qui s'étend en avant pour se confondre avec les gaines tendineuses des fléchisseurs des orteils.

NERFS

Le nerf tibial et ses branches. C'est la plus grosse branche du nerf sciatique qui descend en proximal avec les vaisseaux tibiaux postérieurs entre les muscles gastrocnémien et soléaire en donnant des branches musculaires. Distalement, il chemine en interne entre les tendons fléchisseurs de la cheville et le talon. Le nerf tibial passe sous le rétinaculum des fléchisseurs dans une région appelée tunnel du tarse, où il peut subir une compression, avant de se diviser en nerfs plantaires médial et latéral. Les nerfs plantaires médial et latéral cheminent distalement dans le pied sous le fascia plantaire en donnant des branches musculaires et articulaires pour enfin se diviser en se bifurquant pour donner les nerfs collatéraux des orteils qui innervent chaque orteil.

Nerf sural. Branche du nerf tibial qui descend entre les chefs du gastrocnémien pour cheminer latéralement en siégeant au niveau de la cheville entre la malléole latérale et le tendon calcanéen. Il se dirige distalement vers la malléole latérale pour innerver la peau du bord latéral du pied.

Nerf fibulaire commun. Ce nerf se divise en branches superficielle et profonde après avoir contourné la tête fibu-

laire et en passant dans le tunnel fibulaire situé en arrière du muscle long péronier. Le nerf fibulaire superficiel donne des branches motrices pour les muscles péroniers et des branches sensitives pour la partie antérolatérale de la jambe et le dos du pied. Le nerf fibulaire profond donne des branches motrices pour le LEO, le LEH, le troisième péronier ainsi que l'extenseur court des orteils, et des branches sensitives pour la face dorsale des 1er et 2e orteils.

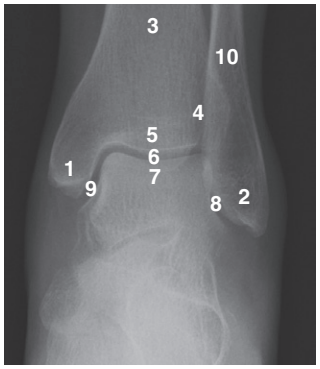


Figure 162.1 Radiographie de face de la cheville : 1, malléole médiale ; 2, malléole latérale ; 3, diaphyse tibiale ; 4, syndesmose tibiofibulaire ; 5, plafond tibial antérieur ; 6, espace articulaire de la cheville ; 7, dôme du talus ; 8, gouttière latérale ; 9, gouttière médiale ; 10, diaphyse fibulaire.

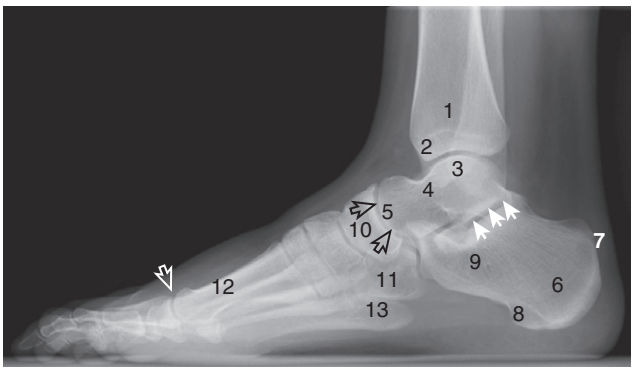


Figure 162.2 Radiographie de profil de la cheville et du pied : 1, métaphyse tibiale ; 2, partie antérieure du plafond tibial ; 3, dôme du talus ; 4, col du talus ; 5, tête du talus ; 6, processus postérieur du calcanéus ; 7, insertion du tendon calcanéen ; 8, origine du fascia plantaire ; 9, corps du calcanéus ; 10, naviculaire ; 11, cuboïde ; 12, premier métatarsien ; 13, cinquième métatarsien ; *flèches blanches*, articulation sous-talienne postérieure ; *flèche blanche creuse*, articulation du premier métatarsien ; *flèches noires creuses*, articulation talonaviculaire.

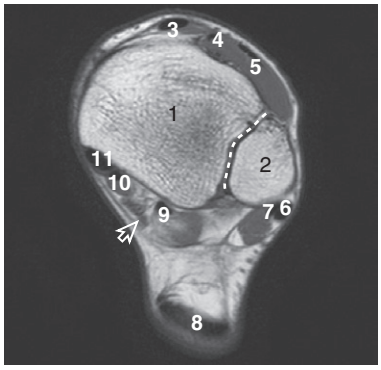


Figure 162.3 IRM, coupe axiale pondérée en T1 au-dessus du niveau de l'articulation de la cheville : 1, tibia ; 2, fibula ; 3, tendon tibial antérieur ; 4, tendon du long extenseur de l'hallux ; 5, tendon du long extenseur des orteils ; 6, tendon du long péronier ; 7, tendon du court péronier ; 8, tendon calcanéen ; 9, muscle et tendon du long fléchisseur de l'hallux ; 10, tendon du long fléchisseur des orteils ; 11, tendon tibial postérieur ; *ligne en pointillés*, syndesmose tibiofibulaire ; *flèche blanche creuse*, nerf tibial postérieur.

CHAPITRE 163

Syndrome du tunnel tarsien antérieur

DÉFINITION

- Compression du nerf fibulaire profond au niveau de la cheville quand il passe sous le fascia superficiel de la cheville.

CLINIQUE

- Présence du signe de Tinel sur le nerf comprimé.
- Douleur de la cheville irradiant dans le premier espace dorsal du pied.
- Paresthésies au niveau de la cheville irradiant dans le premier espace dorsal du pied.
- L'amplitude passive des mouvements est préservée.
- Habituellement, pas d'atteinte motrice jusqu'à ce que la branche profonde du nerf fibulaire soit intéressée.
- Douleur nocturne du pied, habituelle.
- Le patient doit tenir le pied en position éversée pour soulager ses symptômes.
- La flexion plantaire active peut exacerber les symptômes.
- Faiblesse de l'extenseur court des orteils si la branche latérale du nerf fibulaire profond est intéressée.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Beaucoup moins fréquent que le syndrome du tunnel tarsien postérieur.
- Peut survenir brutalement au décours d'un traumatisme et d'une fracture.
- Plus habituel après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Le port de chaussures trop serrées est souvent incriminé.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Le nerf fibulaire profond n'est pas réellement mis en évidence en échographie ou IRM.
- Radiographie pour rechercher une compression osseuse.
- IRM ou échographie pour rechercher une compression des parties molles.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Compression osseuse :
  - Ostéophytes.
  - Fractures.
- Compression des parties molles :
  - Affection synoviale de la cheville.
  - Kyste ou autres masses des parties molles.
  - Ténosynovite.
  - Tumeurs de la gaine nerveuse du nerf fibulaire profond.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines lombaires, du plexus lombaire et des nerfs périphériques qui en naissent.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Radiculopathie lombaire.
- Arthrite.
- Fracture occulte.
- Polyneuropathie diabétique.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Kyste.
- Tendinite.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes limitées et de gravité moyenne.
- La kinésithérapie pour maintenir la fonction, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité, l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Attelles pour préserver l'amplitude normale de mobilité.
- Éviter le port de chaussures trop serrées.
- Les infiltrations du nerf fibulaire profond avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

d'échec du traitement médical ou de douleur qui limite les activités de la vie quotidienne.

- La chirurgie peut être indiquée pour lever la compression du nerf fibulaire profond.

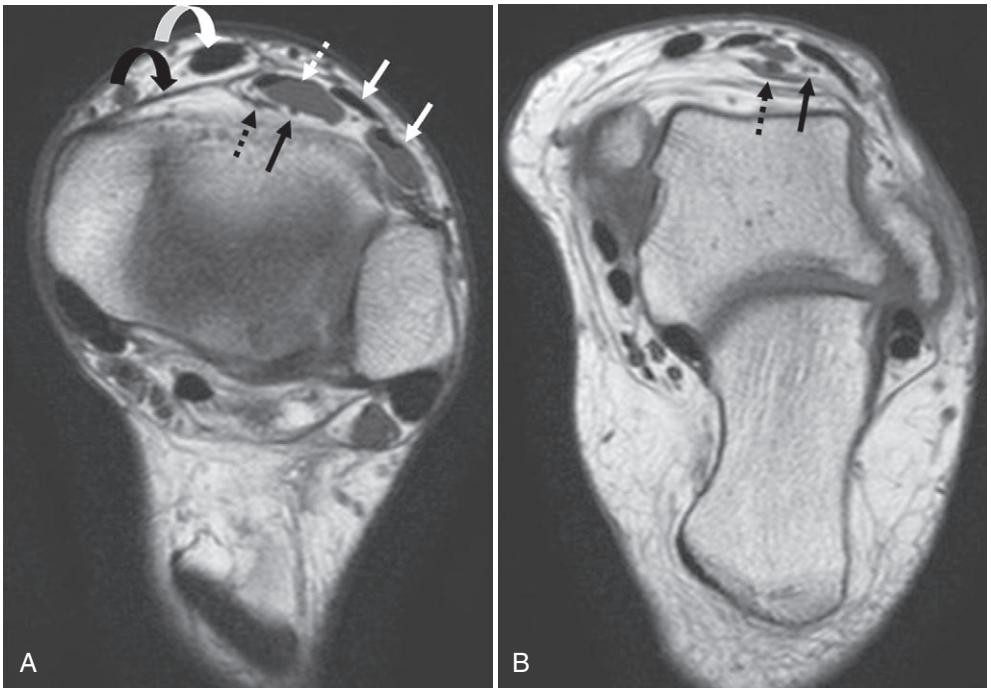


Figure 163.1 (A) IRM, coupe axiale pondérée en T1 montrant l'anatomie normale du tunnel tarsien antérieur. Le rétinaculum des extenseurs (*flèche noire incurvée*) est identifié sous forme d'une structure linéaire en hyposignal. Les tendons extenseurs – extenseur des orteils (*flèches blanches*), long extenseur de l'hallux (*flèches blanches en pointillés*) et tibial antérieur (*flèche blanche incurvée*) – sont mis en évidence. Le nerf fibulaire profond (*flèche noire*) siège en dehors des veines et artère tibiales antérieures (*flèche noire en pointillés*). (B) Plus distalement, la coupe axiale en T1 montre la division du nerf fibulaire profond en ses deux branches terminales (*flèche noire*), en dehors de la veine et de l'artère tibiales antérieures (*flèche noire en pointillés*).

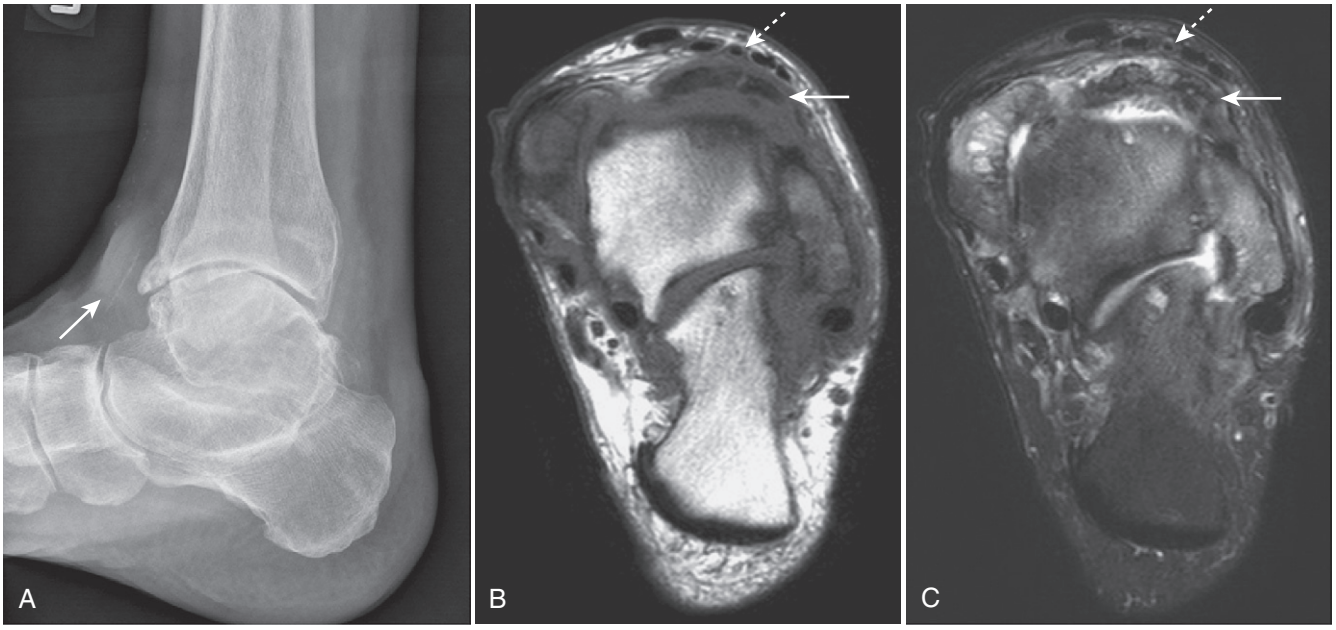


Figure 163.2 (A) Radiographie de profil de la cheville d'un patient avec arthrose de la cheville et de l'articulation sous-talienne. Il y a un ostéophyte antérieur proéminent de la partie antérieure de l'articulation associé à une opacité dans les parties molles (*flèche blanche*). Les coupes IRM axiales en T1 (B) et en T2 avec suppression de graisse (C) montrent l'ostéophytose antérieure et la synovite associée (*flèches blanches*) impactant les tendons extenseurs. L'artère tibiale antérieure est déplacée vers l'avant (*flèches blanches en pointillés*) entre les tendons extenseurs. Le nerf fibulaire profond n'est pas mis en évidence.

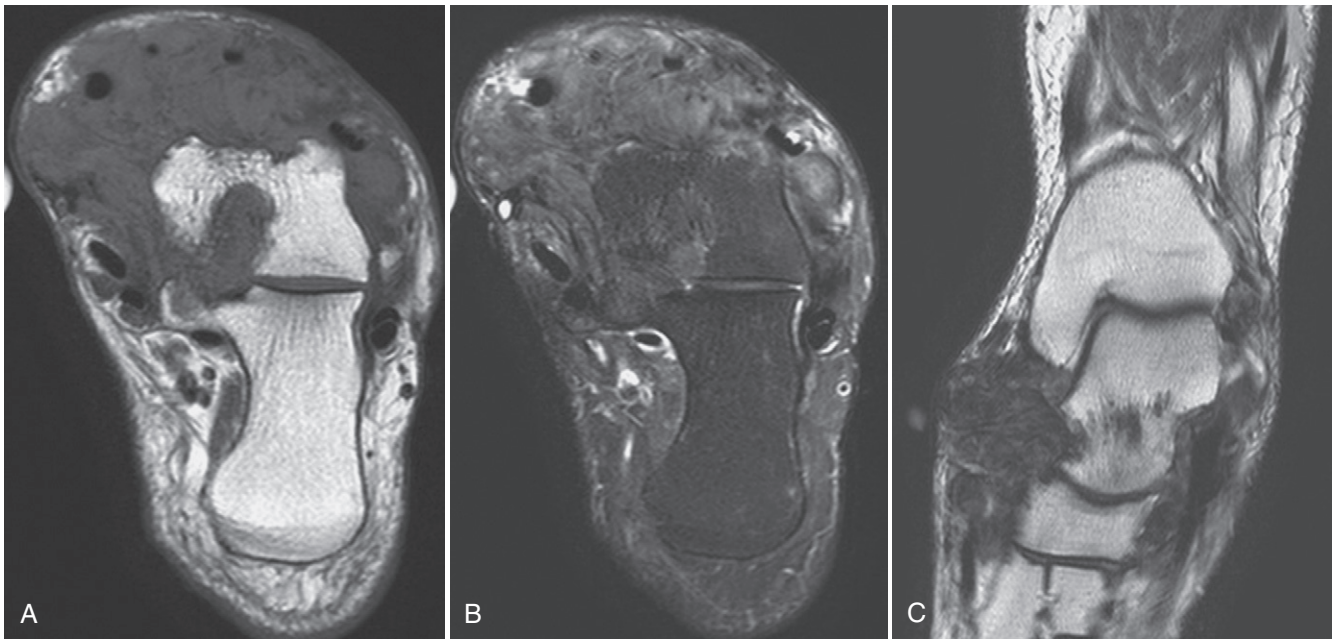


Figure 163.3 IRM, coupes axiales en T1 (**A**) et en T2 avec suppression de graisse (**B**) d'un patient avec douleur de la cheville et paresthésies de la face dorsale du pied. Une masse de synovite naît de l'articulation de la cheville, entoure les tendons extenseurs et le paquet neurovasculaire antérieur. La synoviale a un signal intermédiaire sur les deux séquences, mais aussi sur la coupe coronale en T2 (**C**). Il y a également une érosion osseuse. Cet aspect est typique de synovite villonodulaire pigmentée.

CHAPITRE 164

Syndrome du tunnel tarsien postérieur

DÉFINITION

- Compression du nerf tibial postérieur à la cheville quand il passe dans le tunnel tarsien postérieur.

CLINIQUE

- Présence du signe de Tinel sur le nerf comprimé.
- Douleur de la cheville qui irradie vers la plante du pied.
- Paresthésies de la cheville qui irradient vers la plante du pied.
- Les symptômes peuvent irradier en amont du siège de la compression.
- L'amplitude passive des mouvements est préservée.
- Faiblesse du court fléchisseur des orteils.
- Faiblesse des muscles lombricaux causant une impression d'instabilité du pied.
- Une douleur nocturne est habituelle.
- L'inversion active du pied peut exacerber les symptômes.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Beaucoup plus fréquent que le syndrome du tunnel tarsien antérieur.
- Peut survenir brutalement au décours d'un traumatisme et d'une fracture.
- Plus habituel après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Association avec l'arthrite rhumatoïde.
- Le port de chaussures trop serrées est souvent incriminé.
- Parfois associé à une thrombophlébite intéressant la veine tibiale postérieure.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie :
  - Identification d'une masse tumorale dans le tunnel tarsien.
- Radiographie :
  - Pour exclure une arthropathie associée de la cheville.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Masses habituelles dans le tunnel tarsien :
  - Kyste rempli de liquide.
  - Tumeur à cellules géantes de la gaine tendineuse du tendon du muscle tibial postérieur.
- Ténosynovite inflammatoire des tendons fléchisseurs :
  - Rehaussement de la gaine tendineuse épaissie sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
  - En échographie, gaine tendineuse épaissie et échogène avec hypervascularisation.
- Synovite naissant de l'articulation de la cheville.
  - Rehaussement de la synoviale de l'articulation de la cheville s'étendant dans le tunnel tarsien sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
  - Synovite échogène et hypervascularisée en échographie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse des racines lombaires, du plexus lombaire et des nerfs périphériques qui en naissent.
- Examens de laboratoire pour l'arthrite rhumatoïde en cas de suspicion.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Radiculopathie lombaire.
- Arthrite.
- Fracture occulte.
- Polyneuropathie diabétique.
- Tumeur bénigne.
- Tumeur maligne.
- Kyste.
- Tendinite.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans les formes limitées et de gravité moyenne.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie pour maintenir la fonction, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité, l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Attelles pour préserver l'amplitude normale de mobilité.
- Éviter le port de chaussures trop serrées.
- Les infiltrations du nerf tibial postérieur avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes peuvent apporter un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou de douleur qui limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour lever la compression du nerf tibial postérieur.

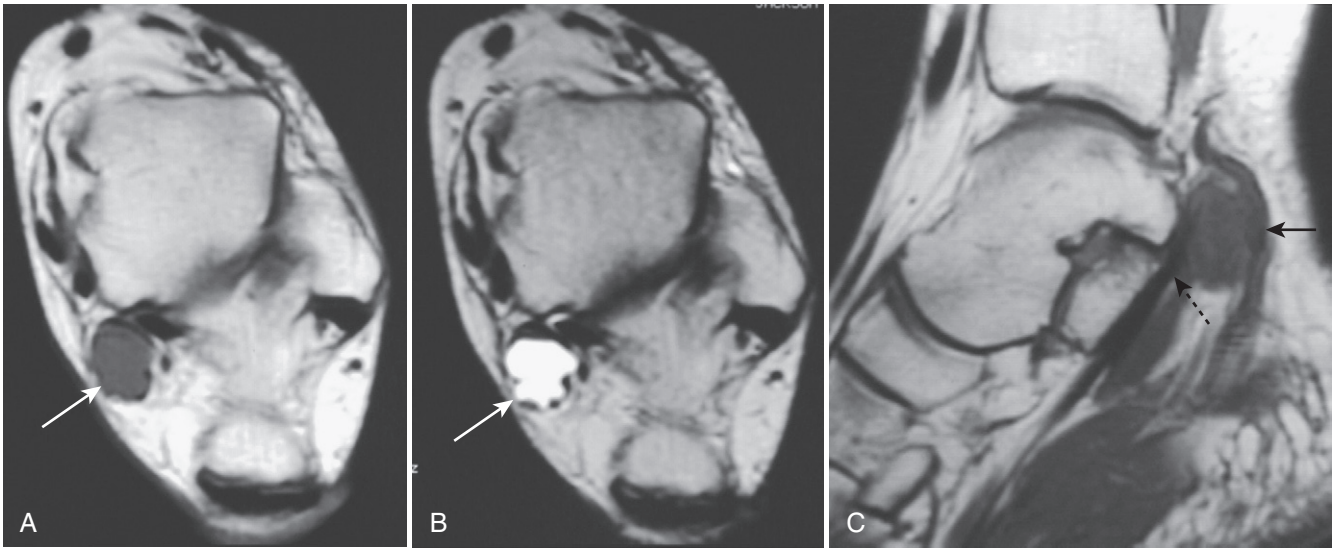


Figure 164.1 IRM de la cheville, coupes axiales en densité de protons (DP) (**A**) et pondérée en T2 (**B**) chez un patient avec douleur médiale du pied. Il y a une discrète lésion arrondie (*flèche blanche*) dans le tunnel tarsien. Elle a un signal d'intensité intermédiaire sur les coupes en DP et un hypersignal sur les coupes en T2, compatible avec un kyste rempli de liquide. (**C**) La coupe sagittale en T1 montre la masse en arrière du talus et du tendon du long fléchisseur de l'hallux (*flèche en pointillés*), et un des vaisseaux tibiaux postérieurs chemine à la surface de la masse (*flèche noire*). Le kyste cause un effet de masse dans le tunnel tarsien, comprimant le nerf tibial postérieur et produisant les symptômes du syndrome du tunnel tarsien postérieur. *(Reproduit avec l'autorisation de Spratt JD et al. The role of diagnostic radiology in compressive and entrapment neuropathies. European Radiology 2002 : 12; 2352–2364.)*

CHAPITRE 165

Tendinite calcanéenne

DÉFINITION

- Inflammation du tendon calcanéen siégeant le plus souvent au niveau de sa portion la plus étroite, approximativement à 5 cm au-dessus de son insertion ou dans le muscle calcanéen. Elle est due à des microtraumatismes répétitifs de l'unité musculotendineuse.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur de la partie postérieure de la cheville, sévère, constante et vive.
- Positivité du test de «craquement du tendon d'Achille».
- Démarche antalgique souvent présente.
- Pseudoblocage et craquement peuvent être présents.
- Exacerbation de la douleur lors de la flexion plantaire contrariée.
- Le patient est souvent incapable de dormir sur le côté atteint.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Jeunes sportifs qui participent à la course et aux sports avec départ et arrêt brusques.
- Une bursite est souvent présente.
- Plus fréquente après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie :
  - L'échographie peut aussi être utilisée pour des injections thérapeutiques.
- Radiographie :
  - Pas d'indication en routine.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Épaississement fusiforme de la partie moyenne du tendon calcanéen :
  - Le tendon distal est moins souvent intéressé : Tendinopathie d'insertion (syndrome d'Haglund).
- IRM :
  - Intensité de signal augmentée de façon diffuse sur toutes les séquences pulsées.
  - La présence de zones focales liquidiennes sur les coupes IRM pondérées en T2 et en T2 avec suppression de graisse sont évocatrices de rupture partielle ou de dégénérescence mucoïde.
- Échographie :
  - Zones hypoéchogènes mal définies et perte de la structure fibrillaire.
  - Microcalcifications.
  - Néovascularisation sur l'imagerie Doppler.
  - Des fentes hypoéchogènes minimes sont évocatrices de rupture partielle.
- Atteinte réactionnelle dans la gaine adventicielle du tendon, avec liquide couvrant le tendon.
- Bursite rétrocalcanéenne associée.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fractures occultes de la cheville.
- Syndrome du tunnel tarsien postérieur.
- Polyneuropathie diabétique.
- Thrombose de l'artère tibiale postérieure.
- Dérangement interne de la cheville.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie pour maintenir la fonction, comprenant des étirements doux, des exercices de

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

mobilité et l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes peuvent amener un soulagement des symptômes en cas d'échec du traitement médical ou de douleur qui limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

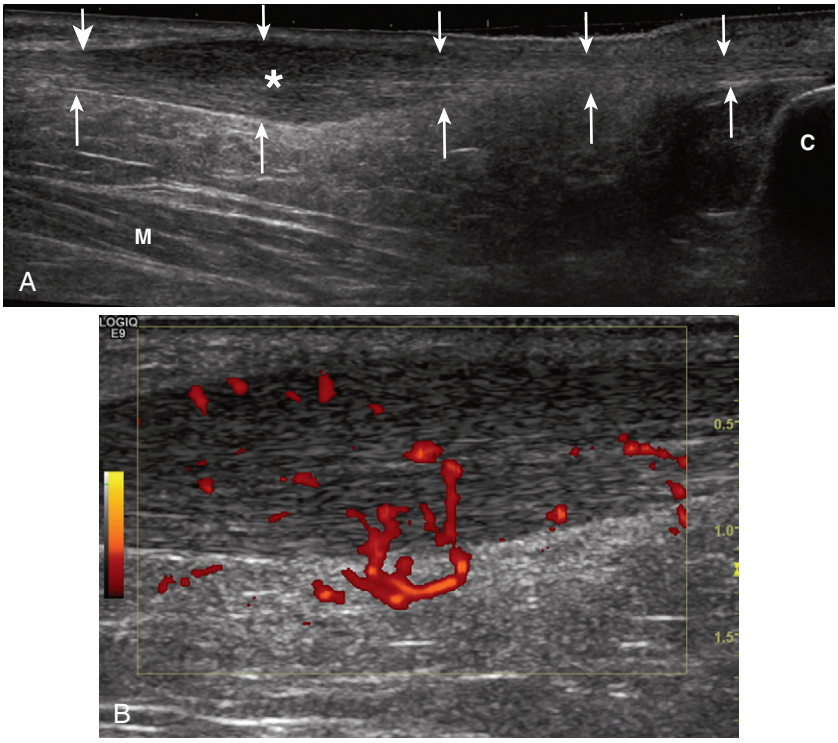


Figure 165.1 (A) Échographie en coupe longitudinale d'un patient avec tendinopathie calcanéenne. Le tendon (*flèches blanches*) s'insère sur le calcanéus (C) et siège en superficie du triangle graisseux de Kager, et recouvre le groupe musculaire (M) du compartiment postérieur. La partie moyenne du tendon présente un épaississement fusiforme avec un aspect hypoéchogène (*astérisque*). (B) La coupe en Doppler énergie montre aussi l'épaississement du tendon et des zones de néovascularisation dans la structure du tendon.

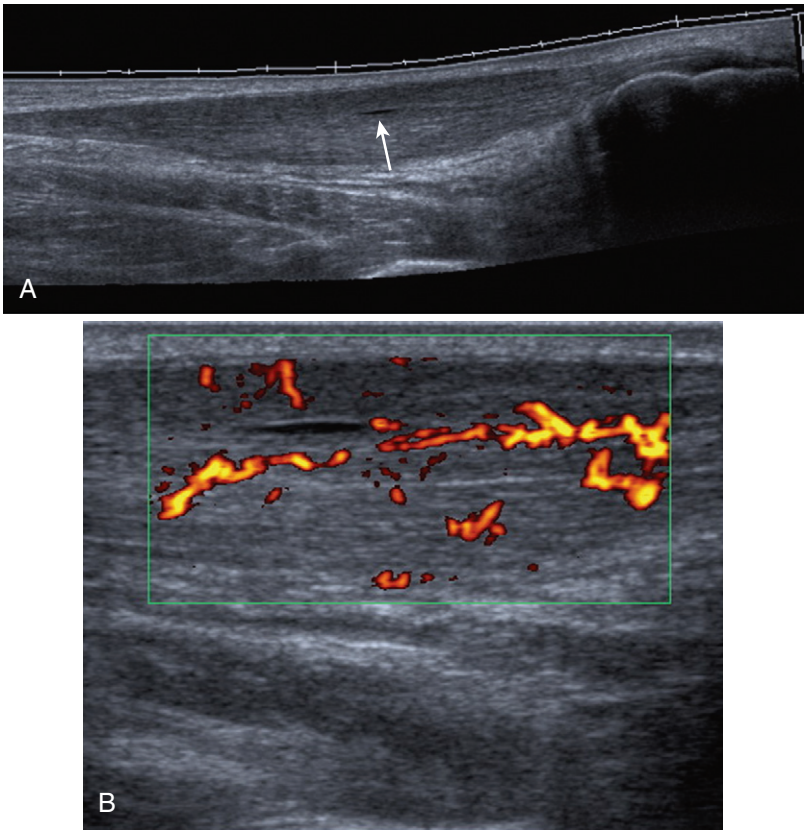


Figure 165.2 (A) Échographie en coupe longitudinale d'une petite fente (*flèche blanche*) dans le tendon épaissi d'une tendinopathie calcanéenne. (B) Le Doppler énergie montre une néovascularisation nette.

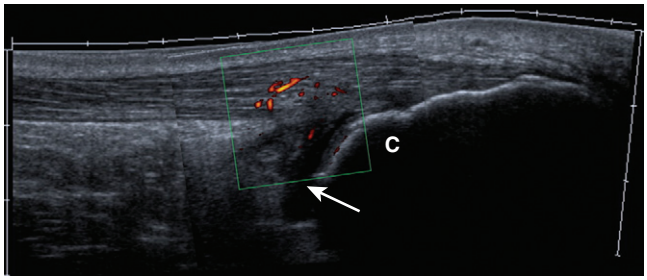


Figure 165.3 Échographie en coupe longitudinale avec tendinopathie d'insertion du tendon calcanéen. Présence d'un épaississement, d'une hypoéchogénicité et d'une néovascularisation à proximité de l'insertion sur le calcanéus (C). De plus, du liquide anéchogène peut être noté dans la bourse rétrocalcanéenne (*flèche blanche*) en rapport avec la bursite associée.

CHAPITRE 166

Rupture du tendon calcanéen

DÉFINITION

- Interruption complète du tendon calcanéen intéressant habituellement la portion la plus étroite, à environ 5 cm de son insertion.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur sévère, constante et vive de la partie postérieure de la cheville.
- Positivité du *squeeze test* pour le tendon calcanéen[1].
- Ecchymose.
- Gonflement de la partie postérieure de la cheville.
- Dépression tendineuse évidente à la palpation.
- Faiblesse de la flexion plantaire.
- Exacerbation de la douleur par la flexion plantaire contrariée.
- Le patient est incapable de dormir sur le côté affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Jeunes sportifs qui courent ou pratiquent des sports avec arrêts et départs brusques, tels que le basketball, le racquetball et le tennis.
- Incidence augmentée de la 3^{e} à la 5^{e} décennie de vie.
- Bursite souvent présente.
- Plus fréquente au décours d'un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Échographie ou IRM.
- La radiographie n'est pas indiquée en routine.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Échographie
  - Défect localisé dans le tendon.
  - À la phase précoce, hématome hypoéchogène dans la rupture du tendon.
  - L'hématome devient hyperéchogène quand le tissu de granulation se développe.
  - Mouvements paradoxaux des extrémités du tendon lors de la flexion plantaire et de la dorsiflexion passive du pied.
- IRM :
  - Défect localisé du tendon.
  - La rupture du tendon est comblée par un hématome en hypersignal à la phase précoce.
  - Plus tardivement, présence de tissu de granulation se rehaussant sur les coupes après injection de produit de contraste.
- Des signes d'une tendinopathie préexistante sont fréquemment présents sur le tendon restant.
- L'imagerie peut guider le traitement chirurgical qui dépend de la taille de la rupture du tendon.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Bursite calcanéenne.
- Tendinite calcanéenne.
- Fractures occultes de la cheville.
- Syndrome du tunnel tarsien postérieur.
- Polyneuropathie diabétique.
- Thrombose de l'artère tibiale postérieure.
- Dérangement interne de la cheville.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.

1. Pas de flexion plantaire du pied lors de la pression du mollet. [NdT]

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité, l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie est habituellement indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

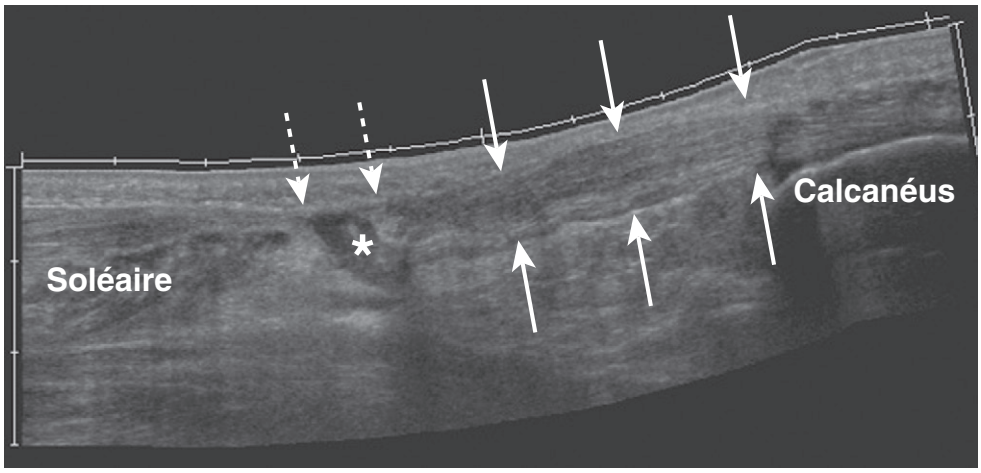


Figure 166.1 Échographie en coupe longitudinale d'une rupture aiguë de la partie moyenne du tendon calcanéen. Le tendon distal (*flèches blanches*) apparaît relativement normal, bien qu'il y ait un peu de liquide hypoéchogène dans la partie profonde paratendineuse. Les extrémités déchirées du tendon sont mises en évidence (*flèches blanches en pointillés*) et il y a un hématome hypoéchogène dans la rupture tendineuse (*astérisque*).

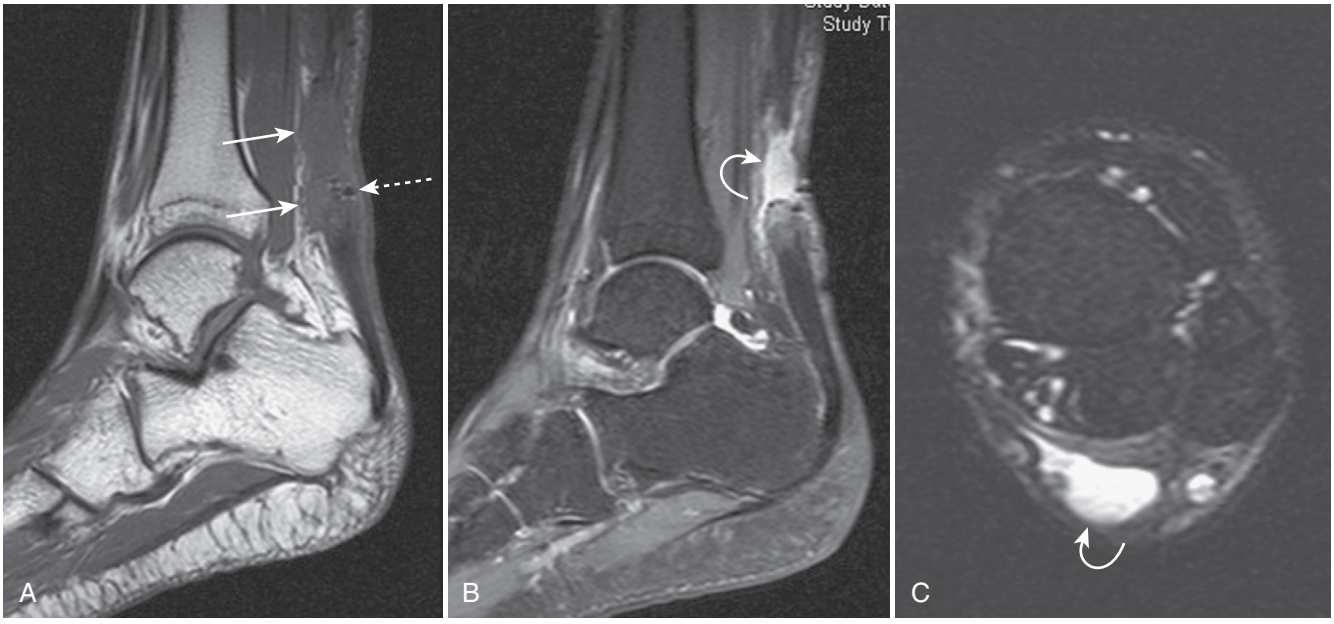


Figure 166.2 (A) IRM, coupe sagittale pondérée en T1 d'un patient avec un échec de réparation du tendon calcanéen. La partie moyenne du tendon est épaissie, irrégulière et de signal intermédiaire (*flèches blanches*). Il y a quelques zones d'artéfacts de susceptibilité magnétique dues à la réparation antérieure du tendon (*flèche blanche en pointillés*). Les coupes sagittale (B) et axiale (C) en T2 avec suppression de graisse montrent la rupture du tendon remplie d'un hématome en hypersignal (*flèches blanches incurvées*).

CHAPITRE 167

Rupture du tendon tibial antérieur

DÉFINITION

- Interruption complète du tendon tibial antérieur survenant le plus souvent entre le rétinaculum des fléchisseurs et l'insertion du tendon sur la face médiale du premier cunéiforme et la base du premier métatarsien.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur antéromédiale de la cheville, sévère, constante et vive.
- Chute du pied.
- Ecchymose.
- Gonflement de la partie antéromédiale de la cheville.
- Défect souvent palpable au siège de la rupture.
- Steppage souvent présent.
- Marcher sur les talons du côté atteint est difficile.
- Éversion de l'avant-pied lors de la dorsiflexion active.
- Douleur lors de la dorsiflexion contrariée du pied.
- Le patient est souvent incapable de dormir sur le côté affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Souvent associée à une rupture du tendon tibial postérieur.
- Augmentation d'incidence dans la 5^{e} et 6^{e} décennie de vie.
- Une bursite est souvent présente.
- Habituelle chez les coureurs et les footballeurs.
- Plus fréquente au décours d'un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.
- La radiographie n'est pas indiquée en routine.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Défect localisé dans la partie distale du tendon.
- L'extrémité distale du tendon est souvent rétractée au niveau du rétinaculum.
- Épaississement de la partie proximale du tendon.
- Liquide dans la gaine du tendon proximal.
- Hémorragie de voisinage et œdème dans les cas aigus.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fractures occultes de la cheville.
- Pathologie du ligament deltoïde.
- Syndrome du tunnel tarsien antérieur.
- Compression du nerf fibulaire.
- Polyneuropathie diabétique.
- Thrombophlébite.
- Synovite tibiotalaire.
- Dérangement interne de la cheville.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Un plâtre de marche peut être plus efficace chez les individus sédentaires.
- La chirurgie est souvent indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

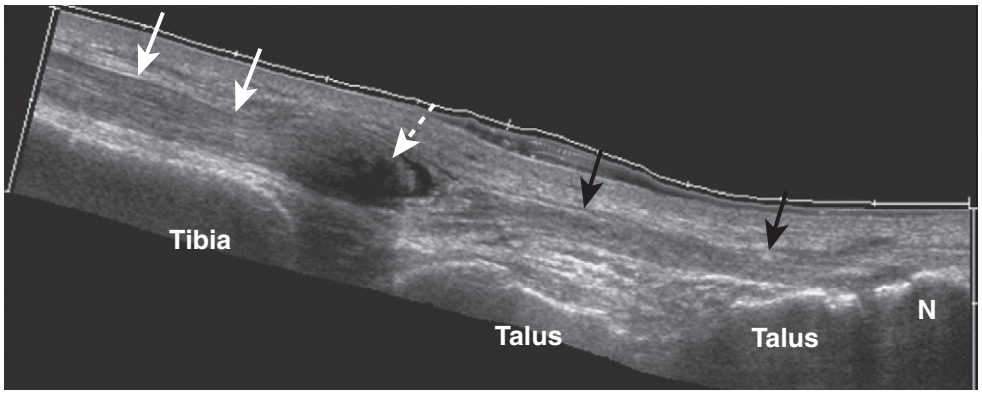


Figure 167.1 Échographie en coupe longitudinale d'une rupture du tendon tibial antérieur. La partie proximale du tendon est mise en évidence au niveau du tibia distal (*flèches blanches*), et l'extrémité déchirée du tendon est rétractée et siège au niveau de l'articulation de la cheville (*flèche blanche en pointillés*). La gaine du tendon distal (*flèches noires*) est comblée par du tissu de granulation échogène qui se prolonge vers son insertion sur le naviculaire (N).

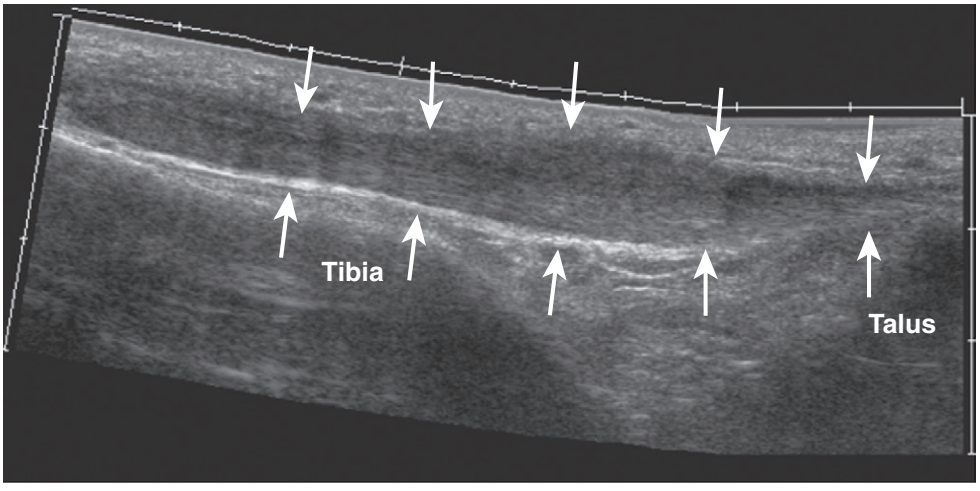


Figure 167.2 Coupe longitudinale d'un tendon tibial antérieur épaissi et tendinopathique (*flèches blanches*), à limites irrégulières et mal définies. Il n'y a pas de rupture du tendon.

CHAPITRE 168

Rupture du tendon tibial postérieur

DÉFINITION

- Interruption complète du tendon tibial postérieur survenant le plus souvent au niveau de la malléole médiale.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur interne de la cheville sévère, constante et vive.
- Affaissement de la voûte longitudinale médiale avec comme conséquence un pied plat.
- Ecchymose.
- Gonflement de la partie médiale de la cheville.
- Talon en valgus fréquent.
- Avant-pied en abduction fréquent.
- Douleur lors de l'inversion et de la flexion plantaire contrariées du pied.
- Le patient est souvent incapable de dormir sur le côté affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Le côté gauche est plus souvent intéressé.
- Incidence augmentée dans les 5^{e} et 6^{e} décennies de vie.
- Bursite souvent présente.
- Plus habituelle après un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.
- La radiographie n'est pas indiquée en routine.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Staging du dysfonctionnement du tendon tibial postérieur :
  - Grade I : tendinopathie.
  - Grade II : rupture partielle.
  - Grade III : rupture complète.
- Défect du tendon au niveau de la malléole ou distalement.
- Liquide dans la gaine du tendon en proximal et distal.
- Épaississement et hétérogénéité du tendon restant dus à une tendinopathie préexistante.
- Hémorragie de voisinage et œdème dans les formes aiguës.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Bursite calcanéenne.
- Tendinite calcanéenne.
- Fractures occultes de la cheville.
- Pathologie du ligament deltoïde.
- Syndrome du tunnel tarsien postérieur.
- Polyneuropathie diabétique.
- Thrombose de l'artère tibiale postérieure.
- Dérangement interne de la cheville.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie est souvent indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

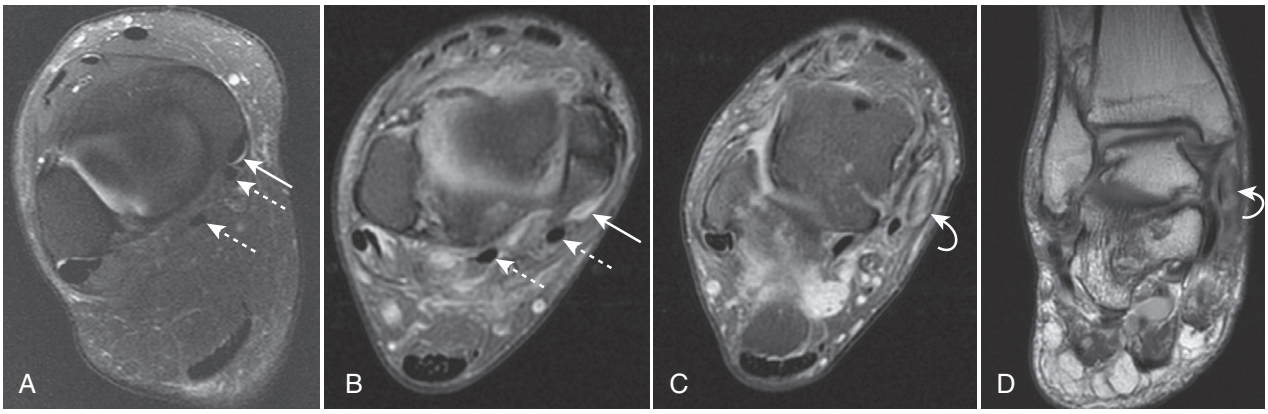


Figure 168.1 (**A**) IRM, coupe axiale pondérée en T2 avec suppression de graisse d'un tendon tibial postérieur normal (*flèche blanche*) dans le tunnel tarsien adjacent aux autres tendons fléchisseurs du long fléchisseur des orteils et du long fléchisseur de l'hallux (*flèches en pointillés*). (**B**) IRM, coupe axiale en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec rupture du tendon tibial postérieur qui montre une gaine du tendon vide remplie d'un liquide en hypersignal (*flèche blanche*). La coupe axiale sous-jacente en T2 avec suppression de graisse (**C**) et la coupe coronale en densité de protons (DP) (**D**) montrent le moignon du tendon distal dégénéré et épaissi (*flèches incurvées*).

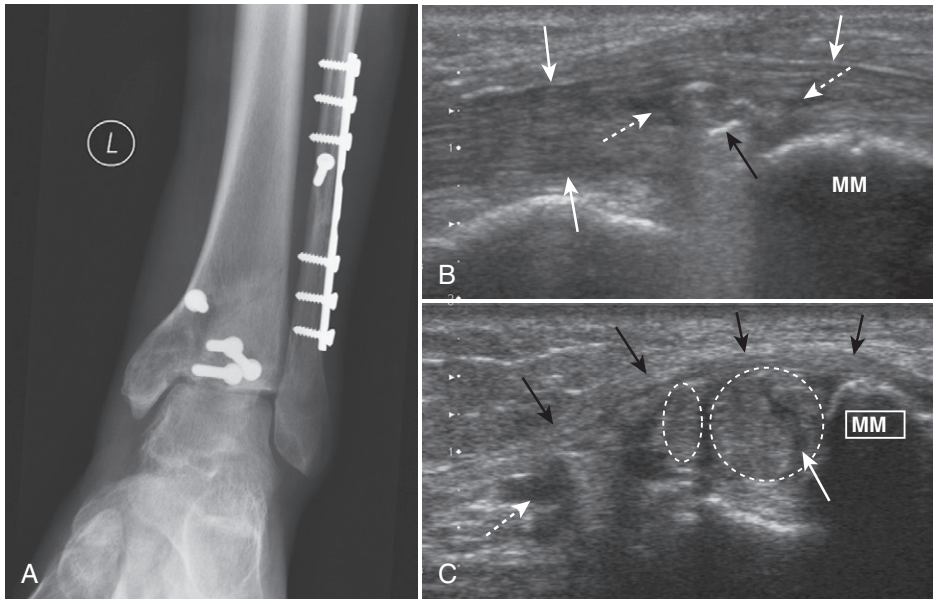


Figure 168.2 Radiographie d'un patient avec symptômes de dysfonctionnement du tendon tibial postérieur après une ostéosynthèse de l'extrémité inférieure du tibia et de la fibula. (**B**) L'échographie en coupe longitudinale montre le tendon tibial (*flèches blanches*) au niveau de la malléole médiale (MM), avec l'une des vis (*flèche noire*) impactant le tendon. Il y a une rupture hypoéchogène dans la substance du tendon (*flèches en pointillés*). (**C**) L'échographie en coupe transversale montre les tendons du tibial postérieur et du long fléchisseur des orteils (*cercles blancs*) sous le rétinaculum des fléchisseurs (*flèches noires*) et en arrière de la malléole médiale (MM). Il y a une fissure dans le tendon tibial (*flèche blanche*). Les vaisseaux tibiaux postérieurs peuvent aussi être vus (*flèche blanche en pointillés*).

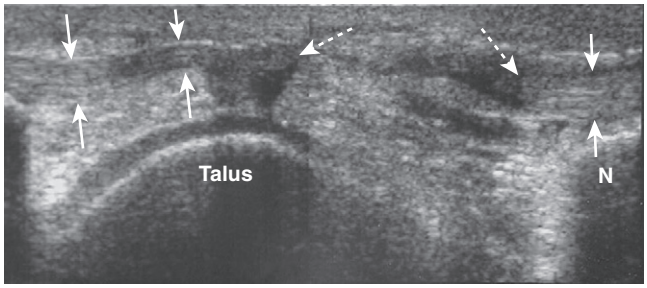


Figure 168.3 Échographie en coupe longitudinale d'une rupture complète du tendon tibial postérieur. Le tendon proximal et distal (*flèches blanches*) est visualisé au-dessous du niveau de la malléole médiale en superficie du talus et s'insérant sur le naviculaire (N). Les extrémités déchirées du tendon (*flèches en pointillés*) peuvent être vues, avec un peu de liquide anéchogène dans la gaine du tendon.

CHAPITRE 169

Rupture du ligament talofibulaire antérieur

DÉFINITION

- Interruption des fibres du ligament tibiofibulaire antérieur, survenant le plus souvent sur son trajet à la partie antérieure de la malléole latérale, à son insertion juste en avant de la surface articulaire latérale.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur latérale de la cheville, sévère, constante et vive.
- Le patient décrit aussi avoir entendu un claquement au moment du traumatisme.
- Ecchymose.
- Gonflement sur la face latérale de la cheville.
- Démarche antalgique souvent présente.
- Le patient est incapable de se tenir debout sans assistance sur la cheville affectée.
- Douleur lors de l'inversion contrariée du pied.
- Douleur à l'appui.
- Le patient est souvent incapable de dormir sur le côté affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence homme > femme jusqu'à la 4^{e} décennie de vie, puis prépondérance féminine.
- La plus fréquente des entorses de la cheville.
- Souvent associée à la course et le saut.
- Bursite et tendinite sont souvent présentes.
- Plus fréquente au décours d'un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Associée à un ligament hypoplasique dans quelques cas.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine pour la plupart des entorses simples de la cheville :
  - Peut être effectuée dans les traumatismes aigus du sportif.
- Radiographie pour exclure une lésion osseuse.
- IRM ou échographie sont les modalités de première intention pour une cheville instable.
- Radiographie dynamique dans les cas douteux.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Traumatismes aigus :
  - Gonflement localisé des parties molles et œdème.
  - Interruption localisée du ligament.
- Traumatismes chroniques :
  - Cicatrice et épaississement dans la gouttière antérolatérale :
    Peut être associée à une synovite réactionnelle.
    Élément du conflit antérolatéral.
  - Ligament épaissi et irrégulier.
  - Absence de ligament.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fractures occultes de la cheville, en particulier de la malléole latérale.
- Fractures occultes du tarse.
- Association fréquente à une pathologie du ligament deltoïde.
- Polyneuropathie diabétique.
- Thrombophlébite.
- Synovite de la cheville.
- Dérangement interne de la cheville.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- Plâtre ou botte de marche pour immobiliser la cheville peuvent être efficaces chez les patients plutôt sédentaires.
- La chirurgie est souvent indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.



Figure 169.1 Arthro-IRM, coupe axiale pondérée en T1 soulignant le ligament talofibulaire antérieur normal en hyposignal (*flèche*).

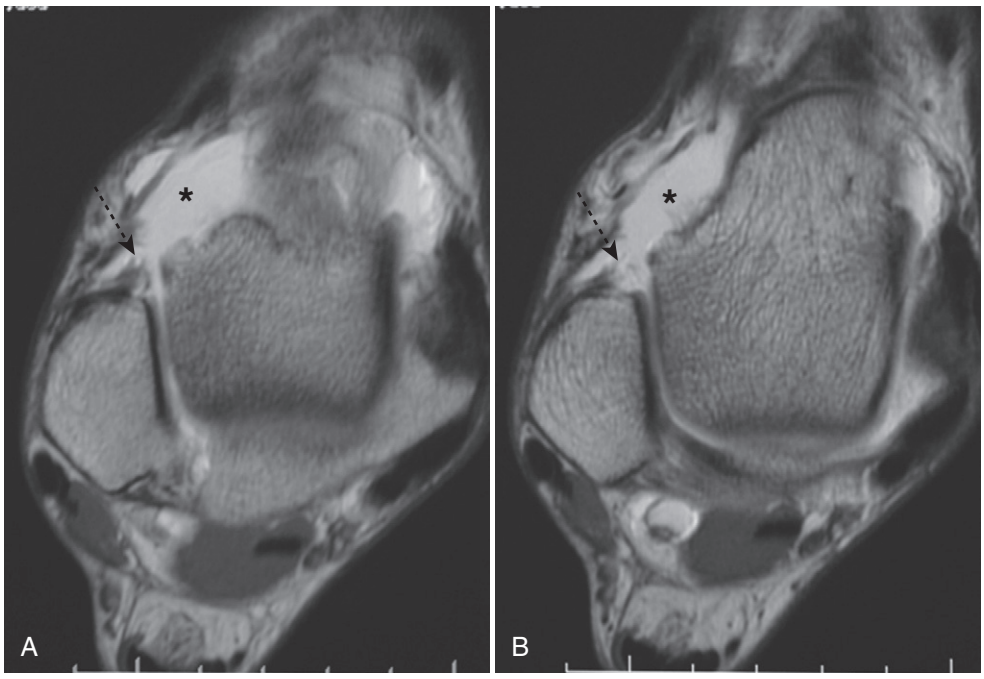


Figure 169.2 (A et B) Arthro-IRM, coupes axiales consécutives en T1 montrant la rupture complète du ligament talofibulaire avec seulement un petit moignon proximal (*flèches en pointillés*). Extravasation de liquide en hypersignal provenant des récessus articulaires normaux (*astérisques*).

CHAPITRE 170

Rupture du ligament deltoïde

DÉFINITION

- Interruption des fibres du ligament deltoïde survenant le plus souvent au niveau de la malléole médiale :
  - Les entorses mineures sont habituelles.
  - La rupture complète est habituellement associée à un traumatisme majeur de la cheville.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur interne de la cheville, sévère, constante et vive.
- Le patient signale aussi avoir entendu un claquement lors du traumatisme.
- Ecchymose.
- Gonflement au niveau de la partie interne de la cheville.
- Une démarche antalgique est souvent associée.
- Le patient est incapable de se tenir sans assistance sur la cheville affectée.
- Douleur lors de l'éversion contrariée du pied.
- Douleur à l'appui.
- Le patient est souvent incapable de dormir sur le côté affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence homme > femme jusqu'à la 4e décennie de vie, puis prépondérance féminine.
- Entorse habituelle de la cheville.
- Souvent due à la course et au saut.
- Bursite et tendinite sont souvent présentes.
- Plus fréquente au décours d'un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.
- Associée à un ligament hypoplasique dans quelques cas.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Recherche d'un arrachement osseux associé.
- IRM ou échographie ne sont pas indiquées de routine dans les traumatismes aigus.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Une rupture de la mortaise de la cheville indique une rupture complète du ligament associée aux traumatismes majeurs de la cheville.
- De petits arrachements osseux de la pointe de la malléole médiale sont associés à des entorses ligamentaires simples.
- Gonflement des parties molles et épanchement articulaire.
- Association à des traumatismes ostéochondraux du talus.
- Épaississement du ligament dans les ruptures partielles avec hypersignal sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse.
- Les ruptures chroniques peuvent entraîner une fibrose avec conflit antéromédial.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Fractures occultes de la cheville, en particulier de la malléole médiale.
- Fractures occultes du tarse.
- Association fréquente à une pathologie du ligament deltoïde.
- Polyneuropathie diabétique.
- Thrombophlébite.
- Synovite de la cheville.
- Dérangement interne de la cheville.
- Tumeur.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et l'emploi de modalités de chaleur locale, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Orthèse de décharge ou botte de marche pour immobiliser la cheville peuvent être efficaces chez les patients plutôt sédentaires.
- La chirurgie est souvent indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.



Figure 170.1 Radiographie de face après traumatisme aigu sévère en éversion de la cheville. Il y a une fracture oblique de la fibula distale. Rupture de la mortaise de la cheville avec élargissement de la ligne articulaire médiale (*flèche à double tête*) qui indique une rupture du ligament deltoïde. Ce type de traumatisme est moins habituel qu'une fracture-avulsion de la totalité de la malléole médiale avec intégrité du ligament.

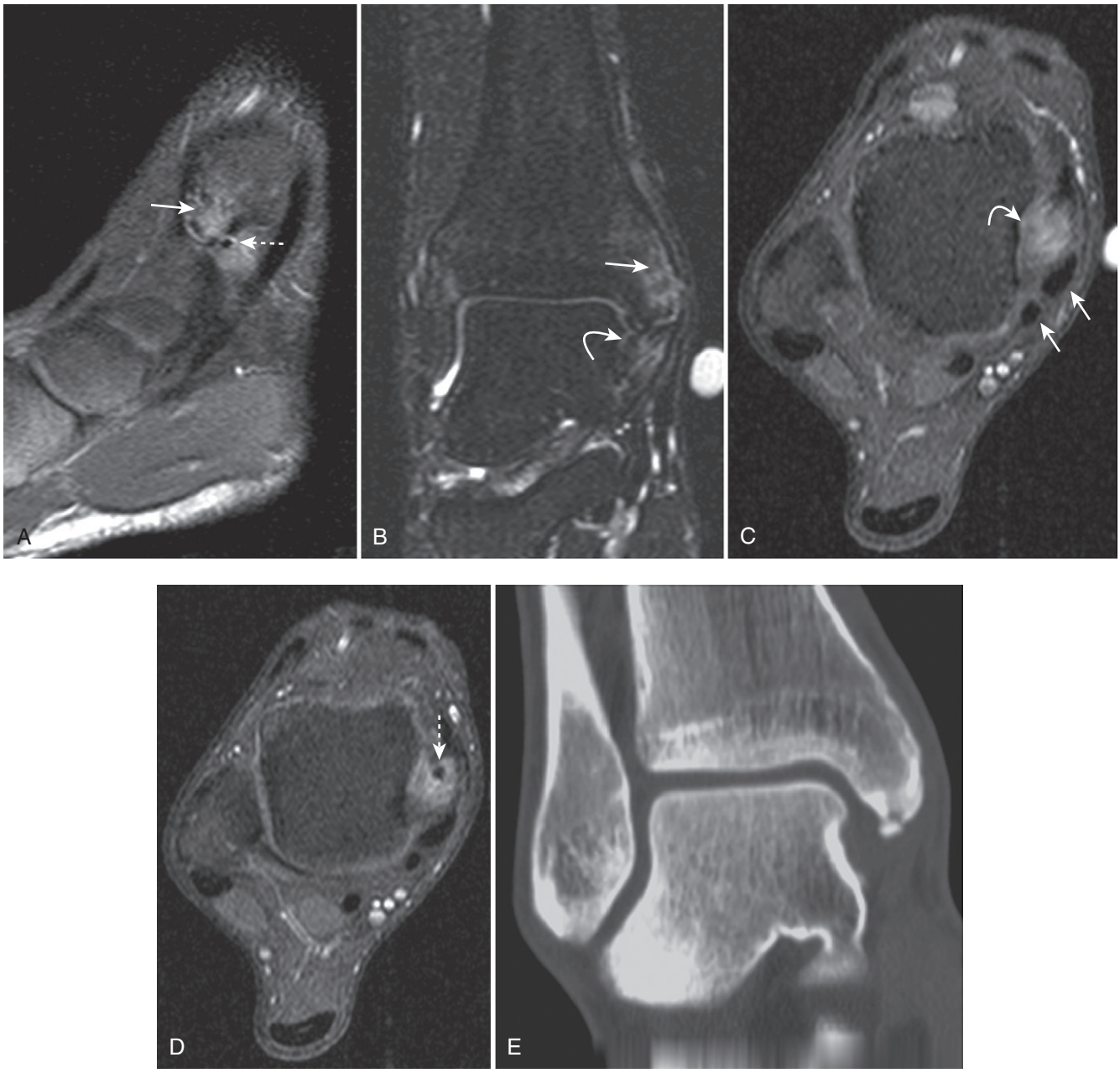


Figure 170.2 (**A**) IRM, coupe sagittale en T2 avec suppression de graisse d'un sportif avec entorse subaiguë par éversion de la cheville. Il y a un œdème médullaire au niveau de la pointe de la malléole médiale (*flèche blanche*) et un possible petit arrachement osseux (*flèche blanche en pointillés*). (**B**) La coupe coronale en T2 avec suppression de graisse montre aussi un œdème médullaire (*flèche blanche*), et il y a un hypersignal dans le ligament deltoïde (*flèche blanche incurvée*) lié à une rupture partielle. (**C** et **D**) Coupes axiales consécutives en T2 avec suppression de graisse qui montrent plus clairement l'œdème du ligament deltoïde (*flèche blanche incurvée*) en avant des tendons fléchisseurs (*flèches blanches*). Le fragment de l'arrachement osseux se présente comme une petite zone arrondie en hyposignal (*flèche blanche en pointillés*). (**E**) La TDM en coupe coronale confirme la présence d'une fracture-avulsion de la pointe de la malléole médiale.

CHAPITRE 171

Tennis leg

DÉFINITION

- Désinsertion complète du tendon plantaire ou rupture du chef médial du gastrocnémien siégeant le plus communément au niveau de la jonction myotendineuse.

CLINIQUE

- Début aigu d'une douleur sévère, constante et vive du mollet.
- Le patient signale souvent avoir entendu un claquement juste avant le début des symptômes.
- Ecchymose qui est souvent hors de proportion avec la douleur.
- Gonflement du mollet qui est souvent hors de proportion avec la douleur.
- Douleur à l'appui.
- Douleur à la marche.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- Sportifs d'âge moyen qui pratiquent des sports qui impliquent un lancer avec impulsion et des arrêts et départs brusques tels que le basketball, le plongeon et le tennis.
- Incidence augmentée dans la 4^{e} et la 5^{e} décennie de vie.
- Plus fréquent au décours d'un traumatisme, y compris les microtraumatismes répétitifs.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- IRM ou échographie.
- La radiographie n'est pas indiquée en routine.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Liquide s'étendant entre la jonction myotendineuse du muscle soléaire et le chef médial du muscle gastrocnémien à la partie moyenne du mollet.
- Œdème superficiel.
- Association à une rupture du muscle :
  - Œdème musculaire diffus en hypersignal sur les coupes IRM en séquence STIR avec liquide localisé en hypersignal dans le défect.
  - Rupture musculaire hyperéchogène mal définie en échographie devenant en quelques jours plus limitée et hypoéchogène.
- Intégrité du tendon calcanéen.
- Parfois, le tendon plantaire peut se rompre distalement.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Tendinite calcifiante.
- Bursite calcanéenne.
- Tendinite calcanéenne.
- Fractures occultes de la cheville.
- Entorse du coin postérieur.
- Pathologie du tendon et du muscle gastrocnémien.
- Pathologie du tendon et du muscle soléaire.
- Thrombophlébite.
- Syndrome du compartiment postérieur.
- Tumeur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- La chirurgie est rarement indiquée, sauf en cas d'atteinte neurovasculaire secondaire à un saignement.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

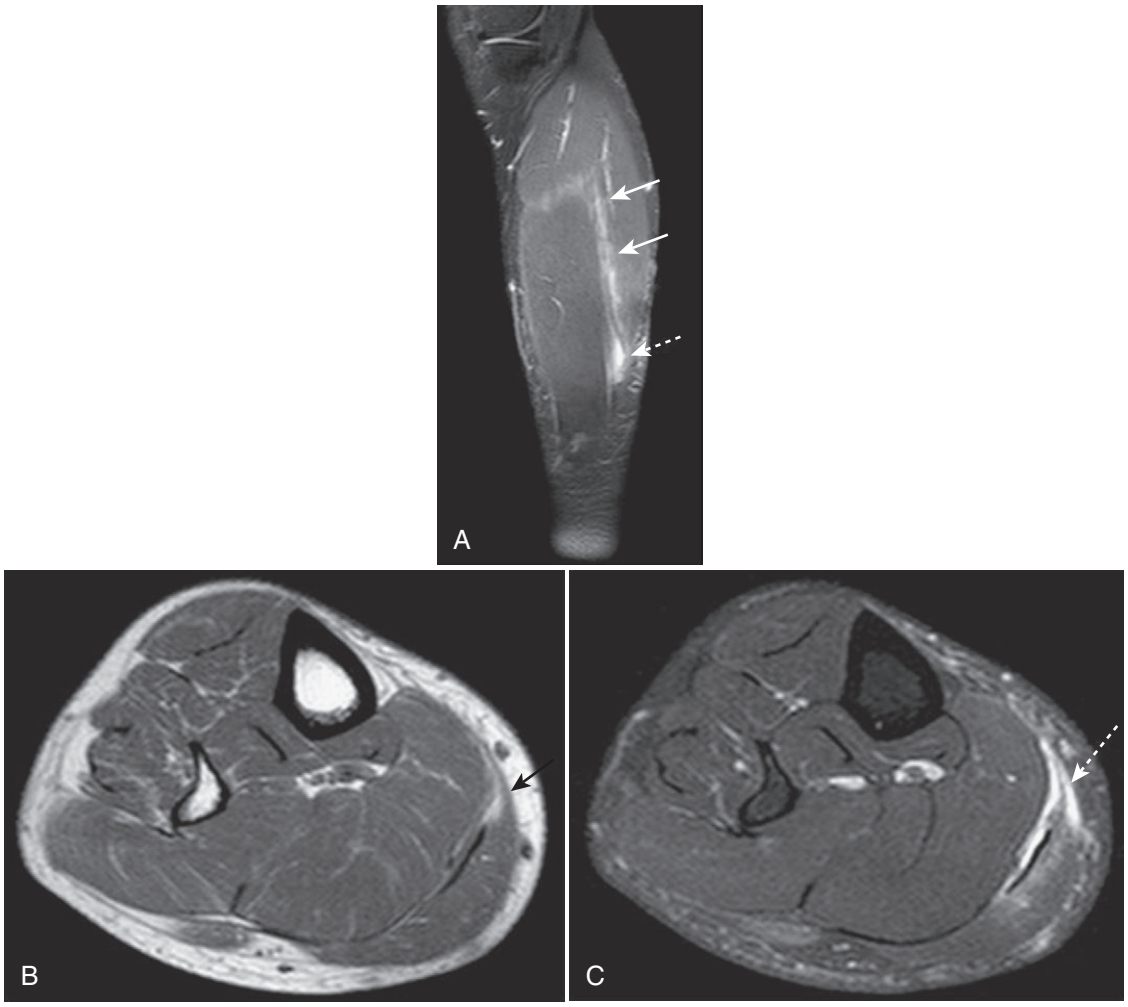


Figure 171.1 (**A**) IRM, coupe sagittale en STIR d'un patient avec rupture aiguë du chef médial du gastrocnémien. Il y a un œdème diffus en hypersignal dans le corps musculaire (*flèches blanches*) et une zone localisée d'hématome en hypersignal (*flèche blanche en pointillés*). (**B**) La coupe IRM axiale en T1 montre le corps musculaire partiellement rétracté (*flèche noire*). (**C**) L'hématome en hypersignal (*flèche blanche*) peut être vu sur la coupe axiale en T2 avec suppression de graisse.

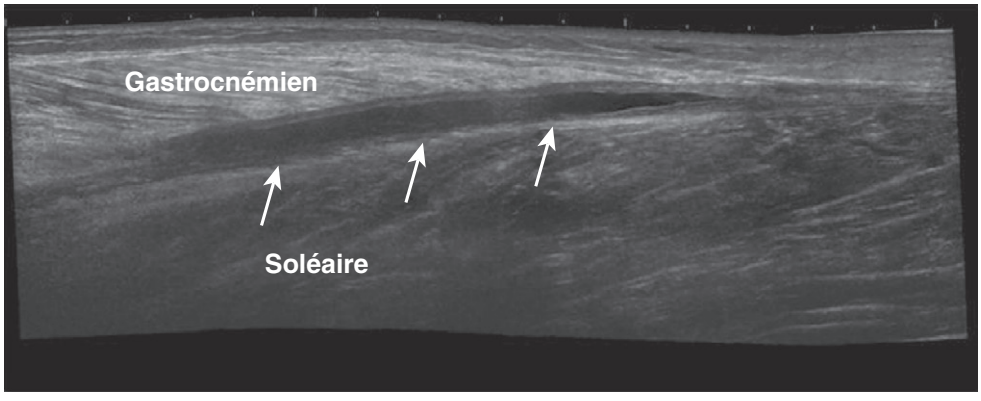


Figure 171.2 Échographie en coupe longitudinale d'un patient présentant un tennis leg, montrant un hématome hypoéchogène s'étendant dans l'espace entre les muscles gastrocnémien et soléaire.

CHAPITRE 172

Ostéonécrose de la cheville

DÉFINITION

- La mort des composants cellulaires de l'os due à une interruption de la vascularisation sanguine entraîne une douleur, un affaissement et une destruction de l'os avec perte de fonction.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur avec diminution de l'amplitude des mouvements de la cheville.
- Une crépitation peut être présente.
- Le handicap fonctionnel peut être sévère.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme = femme.
- L'âge de début dépend de la date du traumatisme ou du début de la maladie causale, la drépanocytose étant le facteur causal le plus commun chez les jeunes patients.
- Plus fréquente au décours d'un traumatisme de la cheville qui interrompt la vascularisation.
- Plus fréquente chez les patients atteints de drépanocytose, de maladie de Gaucher, de maladie de Fabry, de lupus érythémateux disséminé (LED) et de goutte.
- Souvent associé à la prise de stéroïdes.
- Souvent associé à une consommation importante d'alcool.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM :
  - En cas d'aspect radiographique normal ou douteux.
- TDM :
  - Alternative à l'IRM chez les patients avec un antécédent de fixation par vis du col du talus.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Antécédent évident de fracture du col du talus ou d'absence de consolidation.
  - Condensation du dôme du talus.
  - À un stade plus évolué, clarté sous-chondrale et affaissement menant finalement à une fragmentation et une destruction de la surface articulaire.
- IRM :
  - Œdème en hypersignal dans le dôme du talus sur les coupes en séquence STIR.
  - Condensation sous-chondrale en hyposignal sur les coupes pondérées en T1 et en T2.
  - Au final, affaissement sous-chondral et fragmentation.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer un LED.
- Examen de laboratoire pour éliminer une goutte.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier du LED.
- Arthrose.
- Tumeurs de la moelle osseuse.
- Tumeurs osseuses primitives.
- Métastases.
- Traumatismes ostéochondraux.
- Ostéochondrite disséquante chez les jeunes patients.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations avec des anesthésiques locaux ou des corticoïdes peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut finalement être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

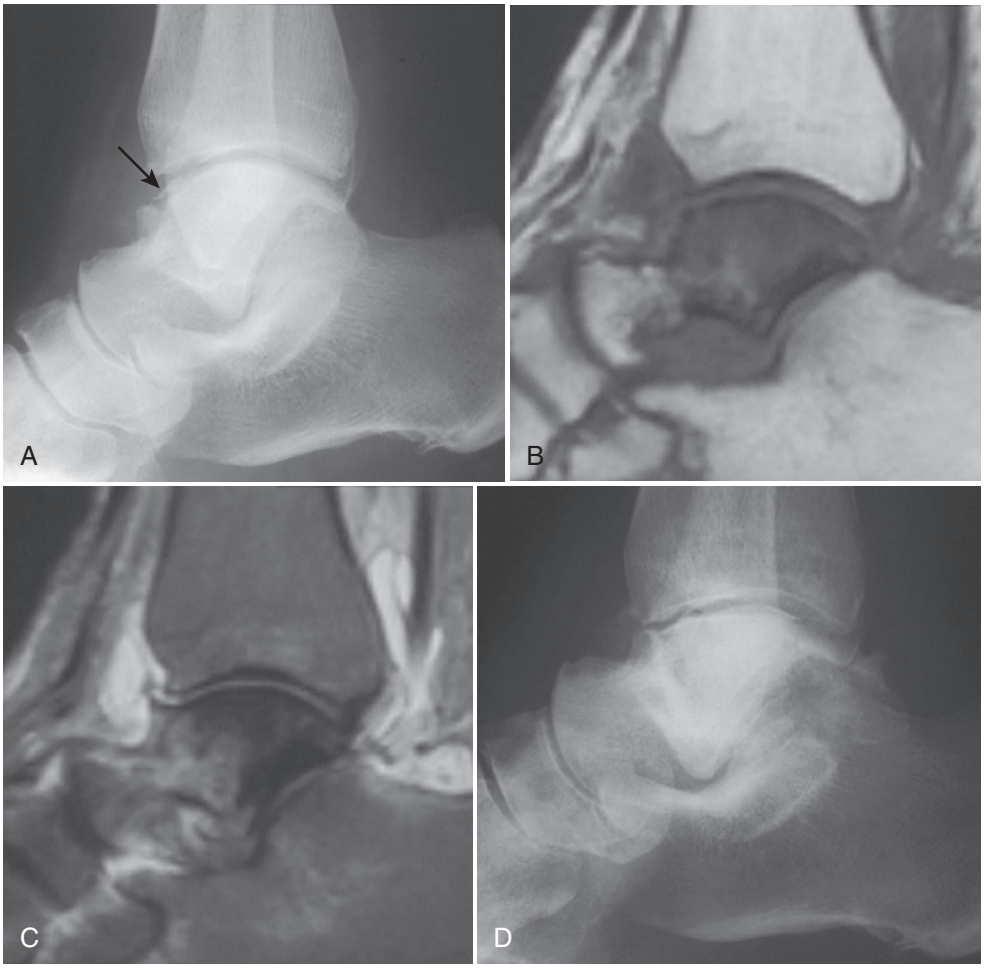


Figure 172.1 (A) Radiographie de profil de la cheville d'un patient avec douleur de la cheville et antécédent de traumatisme sans fracture. Il y a un aplatissement et une condensation du dôme du talus, avec un petit fragment articulaire (*flèche noire*). En IRM, les coupes sagittales en T1 (B) et STIR (C) montrent une condensation en hyposignal dans le dôme du talus. Il y a aussi un œdème médullaire en hypersignal dans le col du talus et un épanchement articulaire visibles sur la coupe en STIR. Ces signes sont compatibles avec une nécrose systémique du talus. (D) Une radiographie de contrôle prise quelques mois plus tard montre un affaissement progressif du talus et une accentuation de la condensation.



Figure 172.2 IRM, coupe sagittale en T2 d'une ostéonécrose systémique avérée du talus. Il y a un épanchement articulaire, avec des zones d'affaissement sous-chondral et de fragmentation ainsi qu'une condensation réactionnelle en hyposignal et un œdème médullaire en hypersignal.

CHAPITRE 173

Maladie de Freiberg

DÉFINITION

- Nécrose systémique de la surface articulaire de la tête du métatarsien.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur du pied sourde et mal définie au niveau de la tête métatarsienne.
- Gonflement et synovite de l'articulation intéressée.
- Une crépitation peut être présente.
- Pseudoblocage ou claquement lors de l'appui.
- Douleur lors de la marche.
- Démarche antalgique.
- Perte de l'amplitude des mouvements de l'articulation affectée.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : homme > femme.
- Presque toujours unilatérale.
- Les personnes entre 10 et 18 ans sont le plus souvent atteintes.
- Plus fréquente au décours d'un traumatisme sévère.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Les signes radiographiques suffisent habituellement au diagnostic.
- L'IRM n'est pas indiquée en routine.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les 2e et 3e métatarsiens sont le plus fréquemment atteints.
- Signes de nécrose systémique :
  - Condensation et affaissement sous-chondral de la tête métatarsienne.
  - La fragmentation n'est pas habituelle.
  - À un stade tardif, un simple aplatissement de la surface articulaire constitue la seule anomalie.
- Des signes d'arthrose secondaire sont inhabituels chez le sujet jeune.
- L'absence de modification au niveau des phalanges proximales aide à exclure une arthropathie.
- Une atteinte de plusieurs métatarsiens évoque une possible cause systémique de nécrose, comme le lupus érythémateux disséminé (LED).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Fracture métatarsienne.
- Arthrite de l'avant-pied.
- Arthropathies microcristallines.
- Arthropathie de Charcot.
- Arthrite rhumatoïde.
- Polyneuropathie diabétique.
- Métatarsalgie.
- Rupture du ligament scapulolunaire.
- Sésamoïdite.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Port d'attelle.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

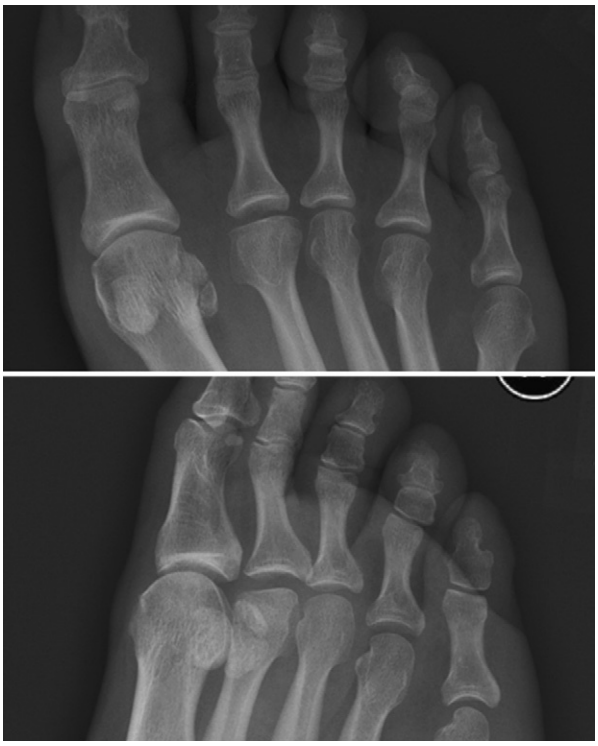


Figure 173.1 Radiographies de face (*en haut*) et en oblique (*en bas*) de l'avant-pied montrant un aplatissement de la tête du 2e métatarsien d'un adulte présentant des signes d'arthrose secondaire au niveau de l'articulation métatarsophalangienne. Ces signes, qui sont compatibles avec une maladie de Freiberg au long cours, sont probablement de découverte fortuite.

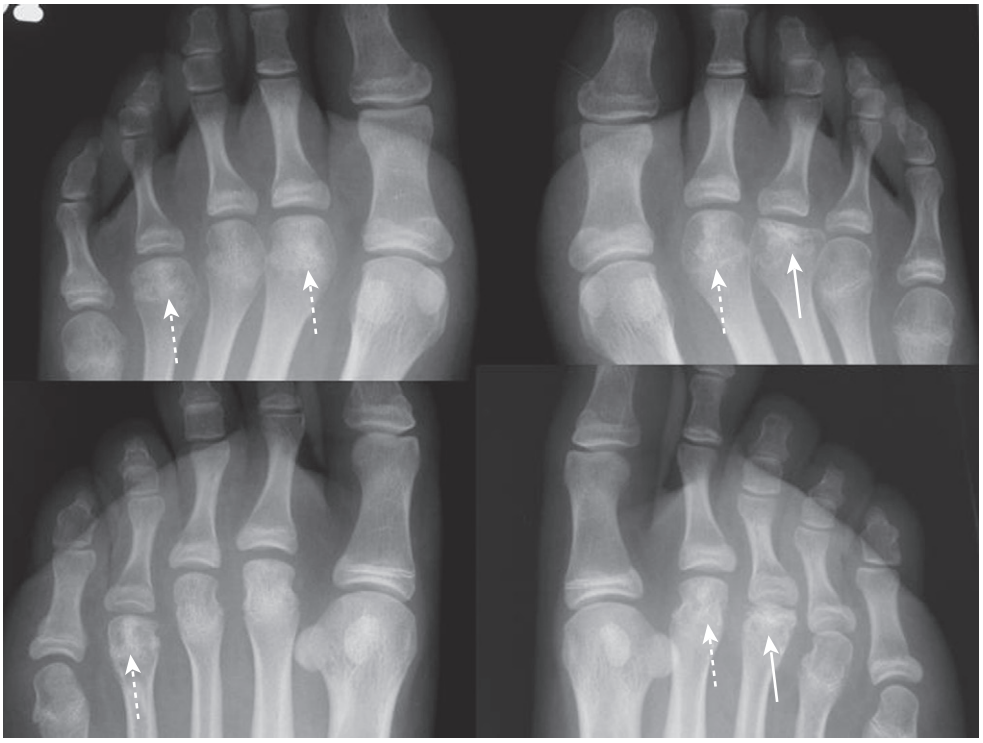


Figure 173.2 Radiographies de face (*en haut*) et obliques (*en bas*) des deux avant-pieds d'une adolescente. Il y a un aplatissement, une condensation et une fragmentation de la tête du 3e métatarsien droit (*flèches blanches*). Les signes sont identiques à ceux d'une ostéochondrite par maladie de Freiberg. Cependant, il y a aussi de façon bilatérale des zones de condensation dans plusieurs têtes métatarsiennes avec quelques zones d'aplatissement articulaire discret (*flèches blanches en pointillés*). Ces modifications multiples sont atypiques pour une simple maladie de Freiberg ; le diagnostic dans ce cas est une nécrose systémique secondaire à la combinaison d'un LED avec un traitement par les corticoïdes.

CHAPITRE 174

Os trigone

DÉFINITION

- Défaut de fusion normale d'un ou de plusieurs centres d'ossification du talus ; il en résulte des ossicules postérieurs séparés qui peuvent être la cause d'un conflit postérieur.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur postérieure de la cheville.
- Gonflement de la partie postérieure de la cheville.
- Exacerbation de la douleur lors de la flexion plantaire de la cheville.
- Exacerbation de la douleur à l'appui.
- Diminution de l'amplitude des mouvements de la sous-talienne.
- Une impression de claquement ou de pseudoblocage peut exister.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus habituel au début de la 3e décennie de vie.
- Habituellement associé à des syndromes de conflit postérieur de la cheville.
- Les danseurs de ballet sont fréquemment affectés.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM :
  - Pour le diagnostic de conflit postérieur.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Osselet sur la face postérieure du talus sur les radiographies de profil.
- Souvent d'aspect normal.
- Signes de conflit postérieur :
  - Œdème médullaire dans l'os trigone et la partie postérieure du talus.
  - Épanchement dans l'articulation de la cheville et la partie postérieure de l'articulation sous-talienne.
  - Liquide en hypersignal autour de l'os trigone sur les coupes IRM pondérées en T2 ou en T2 avec suppression de graisse.
  - Rehaussement mineur de la synovite réactionnelle du récessus postérieur de la cheville sur les coupes IRM après injection de produit de contraste.
- Parfois, un processus postérieur de Stieda proéminent du talus peut être la cause d'un conflit postérieur.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Pathologie du long fléchisseur de l'hallux.
- Dérangement interne de la cheville.
- Ostéonécrose du talus.
- Fracture de Shepard.
- Arthrites post-traumatiques.
- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Pied du danseur.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Les infiltrations d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes peuvent apporter

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.

- La chirurgie peut finalement être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

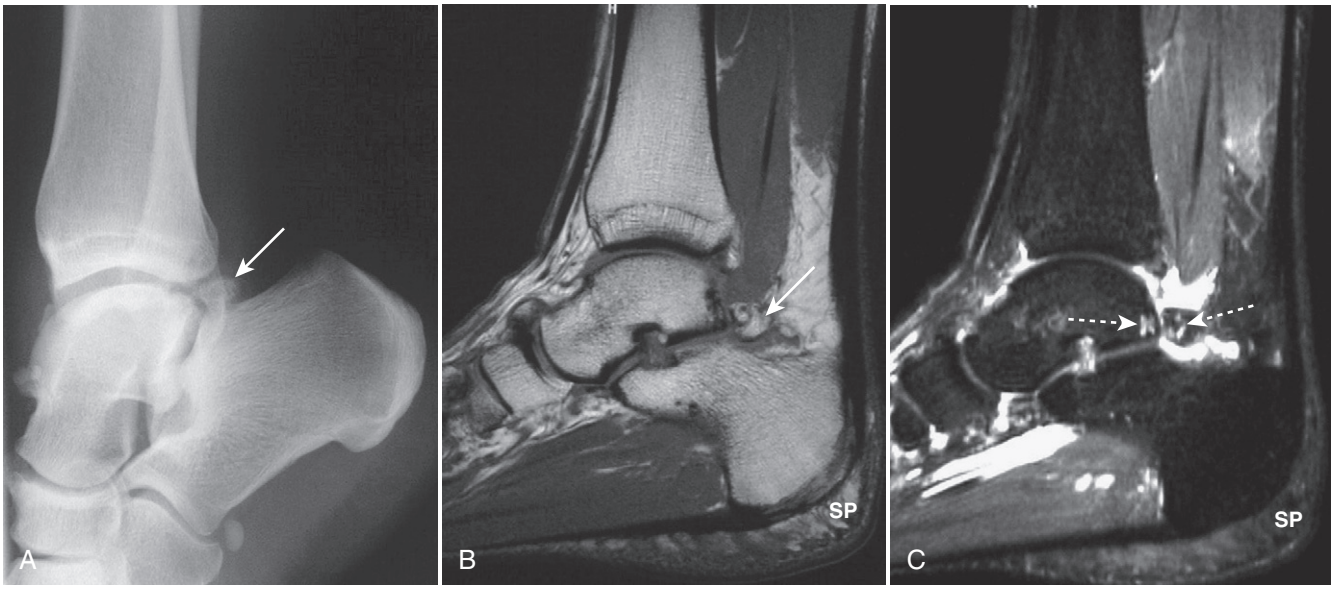


Figure 174.1 (A) Radiographie de profil de la cheville d'un patient avec conflit postérieur. L'os trigone (*flèche blanche*) est coincé entre la partie postérieure du tibia et le calcanéus. (B) La coupe IRM sagittale correspondante en T1 montre la moelle graisseuse dans l'os trigone (*flèche blanche*). (C) Sur la coupe IRM en T2 avec suppression de graisse, il y a du liquide en hypersignal autour de l'os trigone, avec un œdème médullaire réactionnel en hypersignal dans l'osselet et la partie postérieure du talus (*flèches blanches en pointillés*).



Figure 174.2 TDM en coupe sagittale d'un patient avec des symptômes de conflit postérieur, montrant un processus postérieur de Stieda proéminent du talus.

CHAPITRE 175

Syndrome du naviculaire accessoire

DÉFINITION

- Défaut de fusion normale d'un ou de plusieurs centres d'ossification de l'os naviculaire de la cheville. Il en résulte des osselets séparés attachés par une synchondrose avec le corps principal de l'os naviculaire.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur interne de la cheville.
- Gonflement de la partie interne de la cheville.
- La plainte la plus habituelle est l'irritation par la chaussure.
- Exacerbation de la douleur lors des mouvements impliquant l'os naviculaire de la cheville.
- Exacerbation de la douleur à l'appui.
- Une impression de claquement ou de pseudoblocage peut être présente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus fréquent chez les enfants et les adolescents.
- Fréquemment associé à un traumatisme et aux syndromes d'hypersollicitation.
- Fréquemment associé à la danse de ballet.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie.
- IRM ou échographie.
- Pour le bilan des modifications associées des parties molles.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Osselet arrondi lisse adjacent à la surface médiale du naviculaire.
- IRM ou échographie :
  - L'osselet siège dans les fibres du tendon tibial postérieur.
  - En IRM, œdème médullaire dans l'osselet et l'os naviculaire.
  - Tendinopathie du tendon tibial distal dans les cas symptomatiques :
    Épaississement du tendon.
    Hypersignal en IRM.
    Hypoéchogénicité et néovascularisation en échographie.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Pathologie du tendon tibial postérieur.
- Dérangement interne de la cheville et de l'avant-pied.
- Ostéonécrose du naviculaire.
- Fracture occulte.
- Ostéomyélite.
- Arthrites post-traumatiques.
- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Maladie de Kohler.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des modifications de la chaussure peuvent aider.
- Les injections intra-articulaires d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes peuvent apporter un

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.

- La chirurgie peut finalement être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.



Figure 175.1 Radiographie de face montrant un os naviculaire secondaire bien limité, lisse et arrondi (*flèche*) médial au naviculaire.

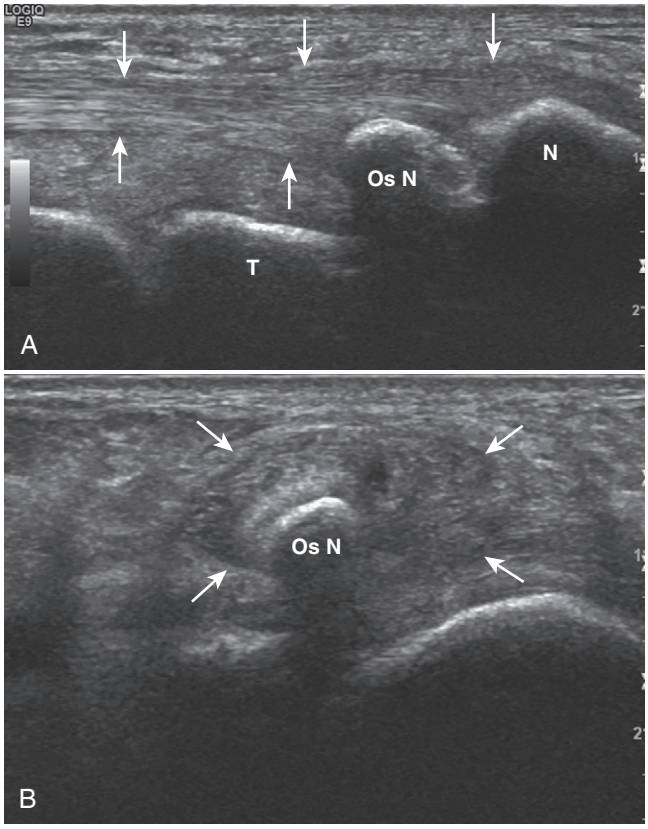


Figure 175.2 Échographie en coupes longitudinale (**A**) et transversale (**B**) d'un os naviculaire. L'osselet siège dans les fibres du tendon tibial postérieur (*flèches*), qui présente un aspect et une échogénicité normaux et qui s'élargit quand il s'insère sur le naviculaire. C'était une découverte fortuite. N : naviculaire ; Os N : osselet naviculaire ; T : talus.

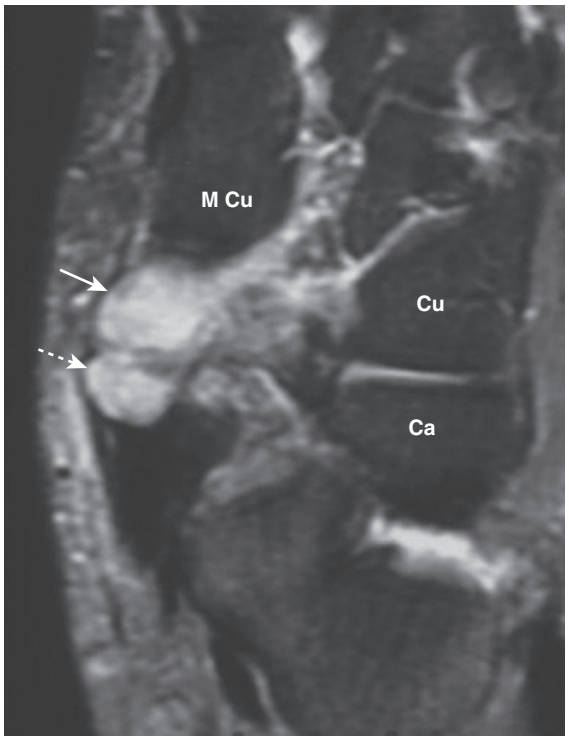


Figure 175.3 IRM, coupe coronale pondérée en T2 avec suppression de graisse d'un patient avec douleur interne du pied. Il y a un œdème médullaire important dans le naviculaire (*flèche pleine*) et l'os naviculaire accessoire (*flèche en pointillés*), indiquant un osselet symptomatique. Ca : calcanéus ; Cu : cuboïde ; M Cu : cunéiforme médial.

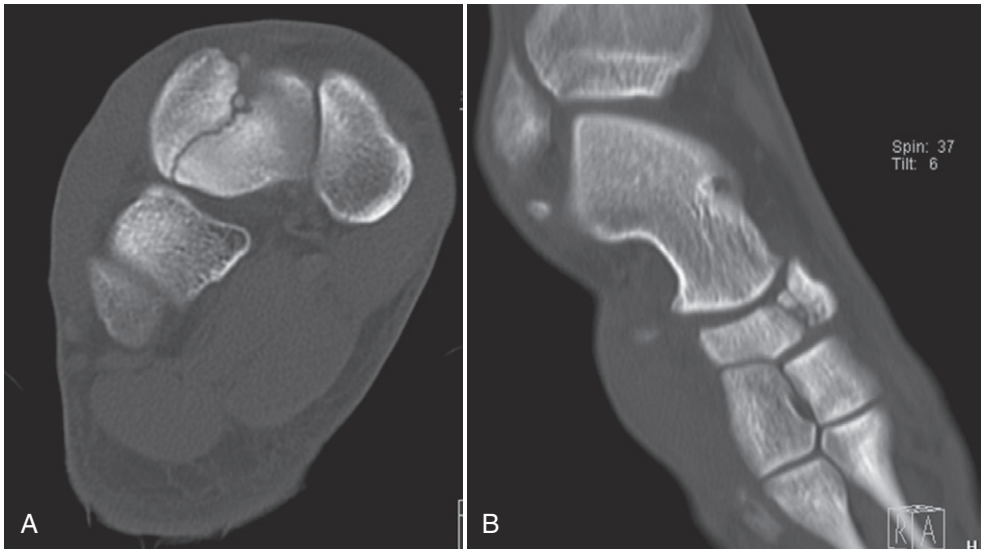


Figure 175.4 TDM en coupes coronale (A) et axiale (B) montrant une fracture de contrainte du naviculaire. Une ligne claire linéaire nettement limitée traverse le corps du naviculaire qui est en partie fragmenté. Cet aspect est très différent de celui d'un osselet accessoire.

CHAPITRE 176

Sésamoïdite

DÉFINITION

- Inflammation des sésamoïdes, des tendons fléchisseurs des pieds et des structures de voisinage, intéressant le plus souvent la tête du premier métatarsien.

CLINIQUE

- Début aigu ou progressif d'une douleur au niveau d'une tête métatarsienne.
- Le patient se plaint fréquemment d'une impression de marcher sur des pierres.
- Sensibilité ponctuelle sur le sésamoïde intéressé.
- Exacerbation de la douleur à la station debout.
- Exacerbation de la douleur à la marche.
- Démarche antalgique.
- Exacerbation de la douleur à l'appui sur le pied affecté.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme = homme.
- Plus fréquente dans les 2e et 3e décennies de vie.
- Communément associée à un traumatisme et à des syndromes d'hypersollicitation.
- Communément associée au jogging et à la course de fond.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie :
  - Des incidences de profil des sésamoïdes peuvent être utiles pour étudier l'articulation.
- IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Les sésamoïdes peuvent être bi- ou tripartites :
  - Découverte souvent asymptomatique.
  - Une fragmentation osseuse évidente est typique d'une sésamoïdite.
- Œdème médullaire en hypersignal des sésamoïdes sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse ou en séquence STIR.
- Épanchement dans la première articulation métatarsophalangienne.
- Œdème des parties molles superficielles.
- Rehaussement mineur de la synovite réactionnelle sur les coupes IRM en T1 avec suppression de graisse après injection de produit de contraste.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Pathologie des tendons fléchisseurs du pied.
- Fractures des sésamoïdes.
- Dérangement interne de la cheville et de l'avant-pied.
- Maladie de Freiberg.
- Fracture occulte.
- Fracture de March.
- Ostéomyélite.
- Arthrites post-traumatiques.
- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Arthropathie de Charcot.
- Névrome de Morton.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des modifications de la chaussure peuvent aider.
- Les injections locales d'anesthésiques locaux ou de corticoïdes peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

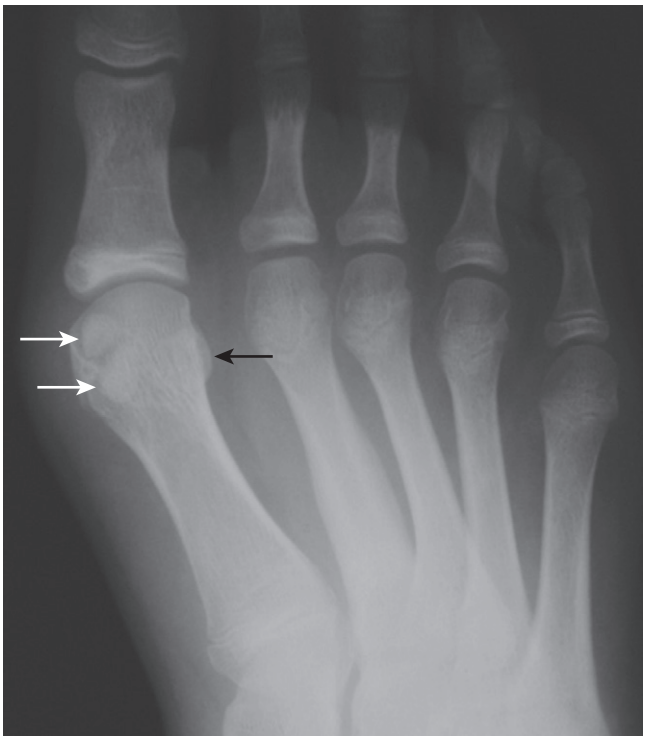


Figure 176.1 Radiographie d'un patient asymptomatique avec un sésamoïde médial bipartite (*flèches blanches*) et un sésamoïde latéral normal (*flèche noire*).

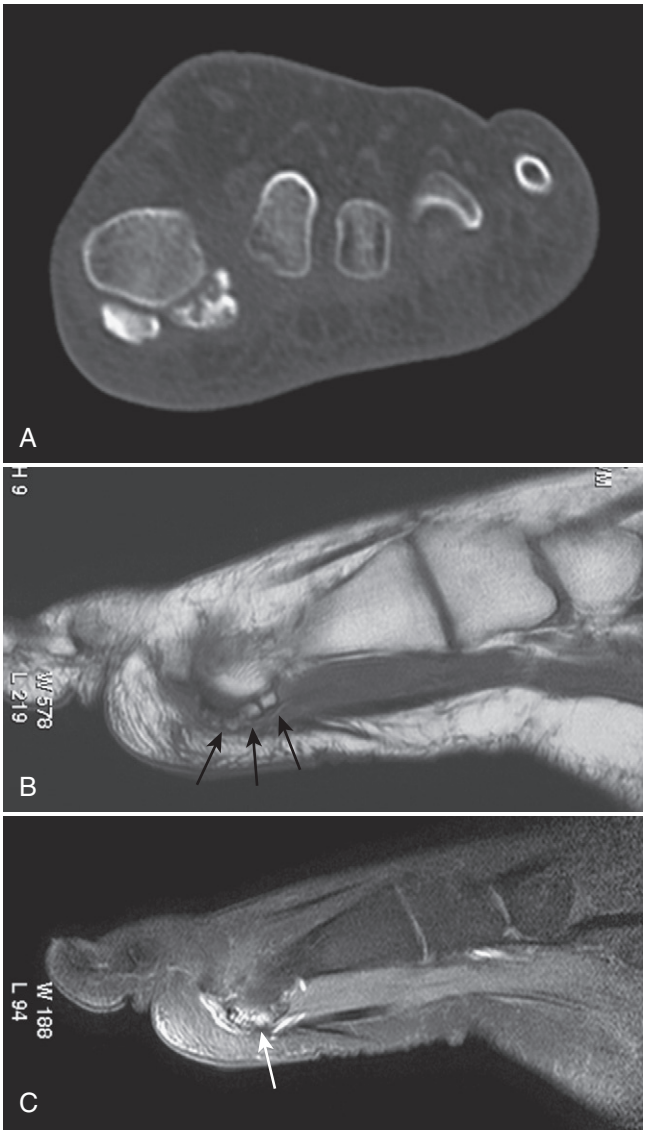


Figure 176.2 (**A**) TDM en coupe coronale d'un patient avec sésamoïdite montrant une fragmentation et une condensation du sésamoïde latéral. (**B**) La coupe IRM sagittale en T1 montre aussi la fragmentation osseuse (*flèches noires*). (**C**) L'œdème réactionnel en hypersignal est présent sur la coupe correspondante en T2 avec suppression de graisse (*flèche blanche*).

CHAPITRE 177

Fasciite plantaire

DÉFINITION

- Inflammation de l'aponévrose plantaire à son insertion calcanéenne et du fascia adjacent.

CLINIQUE

- Début progressif d'une douleur calcanéenne médiale.
- Le patient se plaint fréquemment de l'impression de marcher sur des pierres.
- Point douloureux au niveau du talon.
- Exacerbation de la douleur lors de la dorsiflexion des orteils.
- Exacerbation de la douleur à la marche.
- Démarche antalgique.
- Exacerbation de la douleur à l'appui sur le talon affecté.
- La douleur est plus importante le matin.
- La douleur s'améliore au cours de la journée.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus habituelle dans la 4e décennie de vie.
- Association avec les spondylarthropathies séronégatives.
- Communément associée à un traumatisme et aux syndromes d'hypersollicitation avec traumatisme en torsion du pied.
- Communément associée au jogging et à la course de fond.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- L'imagerie n'est pas indiquée en routine.
- Radiographie :
  - Montre les épines calcanéennes.
  - Pour exclure une fracture par insuffisance osseuse du calcanéus.
- IRM ou échographie.
  - L'échographie est aussi utile pour guider les infiltrations.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Enthésophytes/épines osseuses sur l'insertion calcanéenne du fascia :
  - Mais aucune corrélation avec les symptômes.
- Épaississement du faisceau médial proximal du fascia plantaire.
- Hypersignal dans le fascia sur les coupes IRM pondérées en T2 avec suppression de graisse ou en séquence STIR et œdème des parties molles.
- Hypoéchogénicité du fascia à l'échographie.
- L'association à une érosion osseuse et à un œdème médullaire suggère une possible enthésopathie liée à une spondylarthropathie séronégative.
- La fasciite se manifeste parfois comme un épaississement de la totalité du fascia plantaire.
- Des zones localisées d'épaississement de la partie moyenne de l'aponévrose plantaire sont plus vraisemblablement dues à des fibromes plantaires.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire en cas de doute diagnostique.
- Dosage de l'antigène HLA-B27.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Pathologie des tendons fléchisseurs du pied.
- Fractures des sésamoïdes.
- Syndrome du tunnel tarsien postérieur.
- Compression de la première branche du nerf plantaire.
- Dérangement interne de la cheville et de l'arrière-pied.
- Fibromatose plantaire.
- Sarcoïdose.
- Fracture occulte du calcanéus.
- Fracture de March.
- Ostéomyélite.
- Arthrites post-traumatiques.
- Arthrites inflammatoires, en particulier arthrite rhumatoïde.
- Arthropathie de Charcot.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des modifications de la chaussure, y compris une talonnette, peuvent aider.
- Les infiltrations locales avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

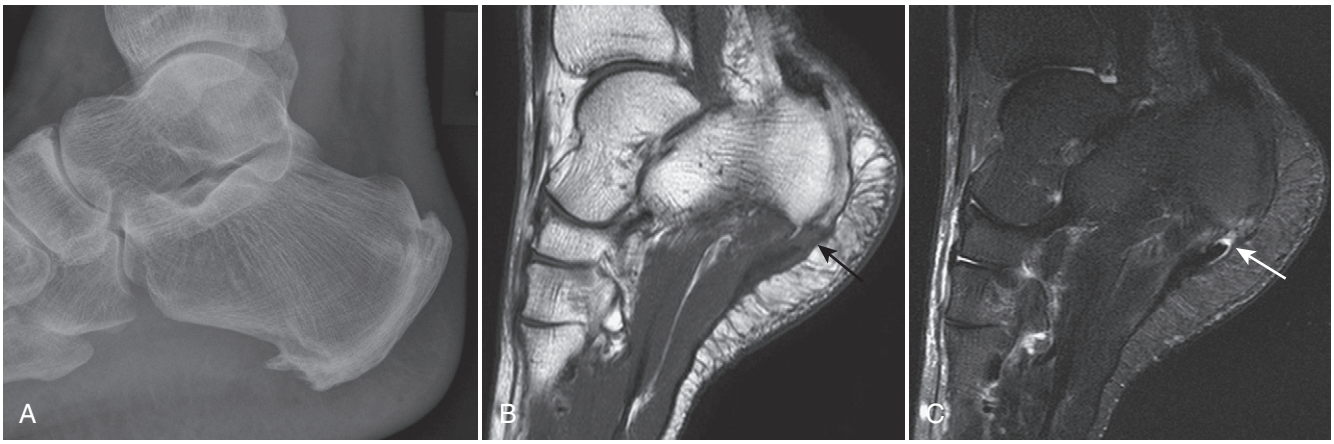


Figure 177.1 (A) Radiographie de profil d'une épine plantaire sur le calcanéus. (B) La coupe IRM sagittale en T1 montre l'épaississement et l'hypersignal à l'insertion du fascia plantaire (*flèche noire*). La moelle graisseuse est en hypersignal dans l'épine osseuse. (C) Un liquide en hypersignal (*flèche blanche*) est présent à l'insertion du fascia plantaire sur la coupe sagittale IRM en T2 avec suppression de graisse. Ces signes sont compatibles avec une fasciite plantaire et une rupture partielle de l'insertion du fascia.

CHAPITRE 178

Névrome de Morton

DÉFINITION

- Élargissement névromateux du nerf interdigital, le plus souvent entre les têtes des 3e et 4e métatarsiens.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur dans la zone située entre les têtes de métatarsiens.
- La douleur peut être sourde, à type de brûlure, ou névritique.
- Le patient se plaint fréquemment d'une impression de marcher sur des pierres.
- Point douloureux sur le névrome.
- Exacerbation de la douleur avec la station debout.
- Exacerbation de la douleur à la marche.
- Démarche antalgique.
- Exacerbation de la douleur avec le port de chaussures.
- Signe de Mulder positif.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus fréquent dans les 4e et 5e décennies de vie.
- Fréquemment associé au port de chaussures à talons hauts.
- Fréquemment associé à des chaussures à bouts pointus.
- Fréquemment associé à la pratique du jogging et de la course de fond.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- La radiographie n'est pas indiquée en routine.
  - Peut être utile pour éliminer une arthrose des articulations métatarsophalangiennes (MTP).
- IRM ou échographie.
  - L'échographie peut être utile pour guider les infiltrations.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Nodule focal des parties molles dans un espace intermétatarsien.
  - Habituellement localisé dans le 3e ou 4e espace interdigital.
- Signal d'intensité intermédiaire sur les coupes IRM pondérées en T1, en T2 et en T2 avec suppression de graisse.
  - Un hypersignal sur les coupes IRM en T2 avec suppression de graisse évoque une bursite.
- Nodule hypoéchogène à l'échographie :
  - Des zones compressibles évoquent une bursite : La compression de la lésion peut être mise en évidence en augmentant la pression de la sonde (sonopalpation).
  - Le tissu peut être énucléé par compression latérale (équivalent échographique du clic de Mulder).

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines en cas de doute diagnostique.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection en cas de doute diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Pathologie des tendons fléchisseurs du pied.
- Fracture des sésamoïdes.
- Sésamoïdite.
- Dérangement interne de la cheville et de l'avant-pied.
- Maladie de Freiberg.
- Fracture occulte.
- Fracture de March.
- Ostéomyélite.
- Arthrites post-traumatiques.
- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Arthropathie de Charcot.
- Métatarsalgie.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux, anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité et les modalités de chaleur profonde, peut être bénéfique chez des patients sélectionnés.
- Des modifications de la chaussure peuvent aider.
- Le patient devrait éviter de porter des chaussures à talons hauts.
- Les infiltrations locales d'anesthésiques locaux et de corticoïdes peuvent apporter un soulagement en cas d'échec du traitement médical ou si la douleur limite les activités de la vie quotidienne.
- La chirurgie peut être indiquée pour des douleurs persistantes ou un handicap fonctionnel progressif.

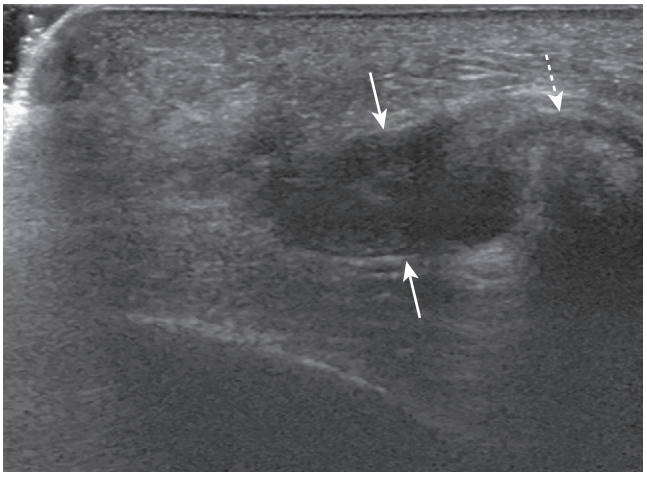


Figure 178.1 Échographie en coupe longitudinale d'une masse ovoïde hypoéchogène d'un espace intermétatarsien (*flèches blanches*) naissant du nerf interdigital (*flèche blanche en pointillés*), qui est typique d'un névrome de Morton.

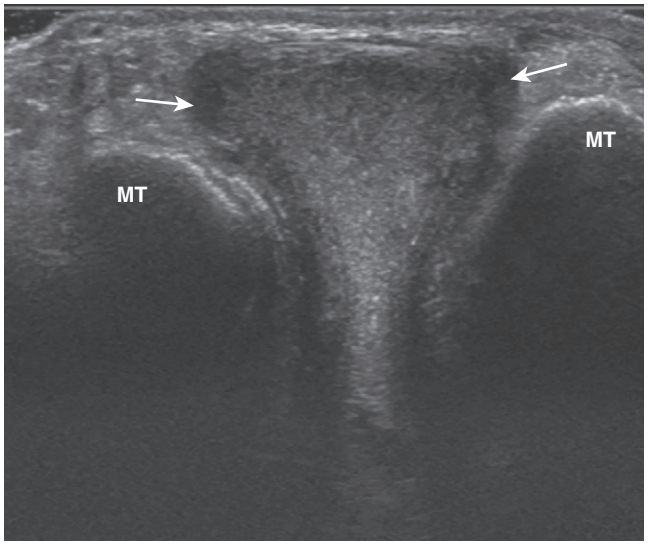


Figure 178.3 Échographie en coupe transversale d'une bourse intermétatarsienne échogène (*flèches blanches*) siégeant entre les cols métatarsiens (MT). Cette masse était facilement compressible à la sonopalpation.

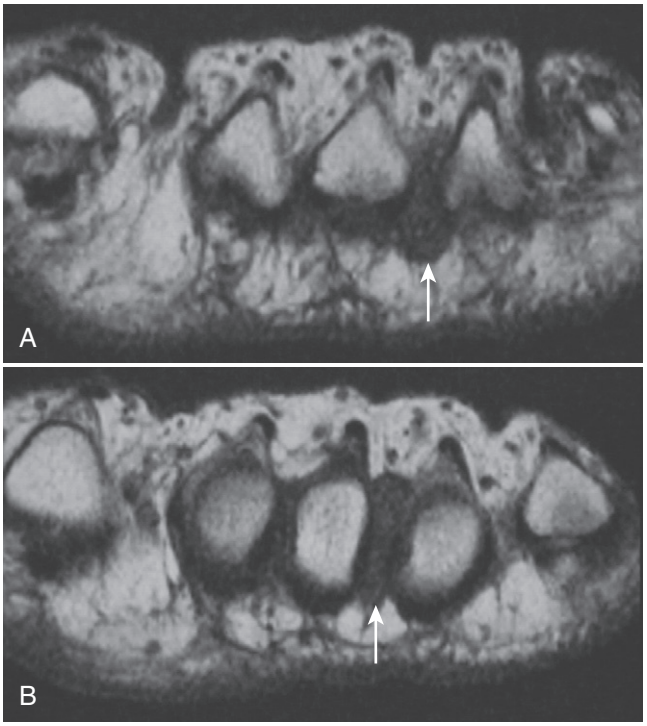


Figure 178.2 (A et B) IRM, coupes coronales consécutives en T1 d'un névrome de Morton en hyposignal (*flèches blanches*) siégeant entre les têtes des 3e et 4e métatarsiens.

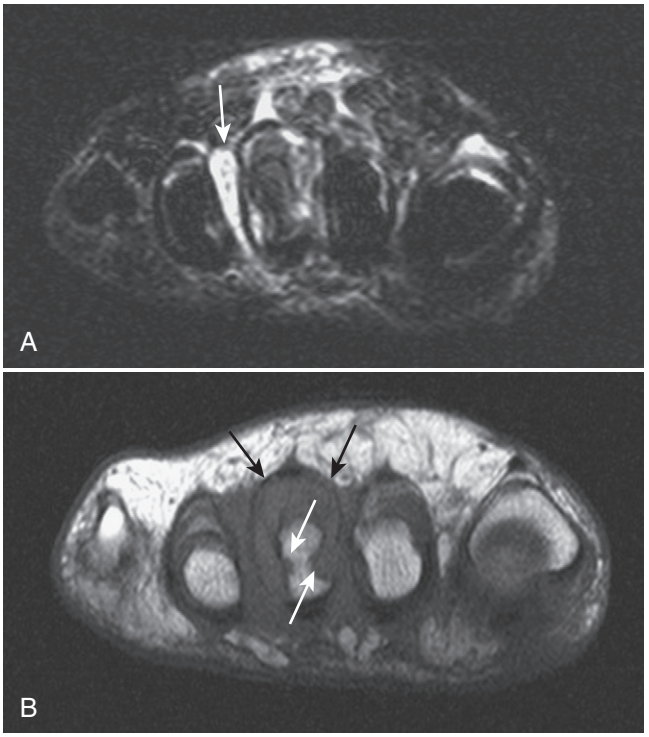


Figure 178.4 (A) IRM, coupe coronale en T2 d'un patient avec arthrite rhumatoïde montrant une bourse inflammatoire dans l'espace intermétatarsien (*flèche blanche*). Une synovite est associée au niveau de la 3e articulation MTP. (B) La coupe IRM correspondante en T1 montre un épaississement synovial (*flèches noires*) et des érosions osseuses (*flèches blanches*).

CHAPITRE 179

Syndrome douloureux régional complexe (algodystrophie)

DÉFINITION

- Le syndrome douloureux régional complexe (SDRC), ou algodystrophie ou dystrophie sympathique réflexe, est caractérisé par des allodynies ainsi que par des troubles vasomoteurs et sudoraux, des modifications de la température cutanée et des troubles trophiques cutanés ainsi qu'un œdème et une perte de fonction. Il survient le plus souvent au décours d'un traumatisme.

CLINIQUE

- Début progressif de la douleur après un traumatisme semblant mineur.
- Allodynie.
- Troubles vasomoteurs.
- Modifications de la température.
- Troubles trophiques cutanés.
- Un œdème peut être présent.
- Diminution progressive de la mobilité et perte de la capacité fonctionnelle.

ÉPIDÉMIOLOGIE

- Incidence : femme > homme.
- Plus communément observé après un traumatisme articulaire du poignet et/ou des parties molles.
- Chirurgie et/ou infection peuvent servir de facteur déclenchant.
- Tous les âges peuvent être affectés.
- Mains et pieds sont le plus communément affectés.

RECOMMANDATIONS POUR L'IMAGERIE

- Radiographie
- IRM.
- Scintigraphie osseuse triple phase :
  - Alternative à l'IRM.

RÉSULTATS DE L'IMAGERIE

- Déminéralisation diffuse ou hétérogène.
- Gonflement des parties molles.
- IRM :
  - Œdème sous-cutané diffus.
  - Œdème médullaire diffus ou hétérogène qui est en hypersignal sur les coupes pondérées en T2 avec saturation de graisse et en séquence STIR.
- Scintigraphie osseuse :
  - Fixation diffuse des parties molles sur les images en perfusion et à la phase précoce.
  - Fixation diffuse du squelette au temps tardif.

AUTRES EXAMENS RECOMMANDÉS

- Examens de laboratoire pour éliminer une arthrite inflammatoire.
- Électromyographie et test de vitesse de conduction nerveuse pour éliminer une plexopathie, une radiculopathie et/ou une neuropathie de piégeage qui peuvent servir d'élément déclenchant au SDRC.
- Ponction articulaire pour éliminer les arthropathies microcristallines.
- Ponction articulaire pour éliminer une infection.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Arthrites inflammatoires, en particulier l'arthrite rhumatoïde.
- Arthrite septique du poignet.
- Ostéomyélite.
- Infection des parties molles.
- Corps étrangers méconnus.
- Fractures du poignet en voie de consolidation.
- Affection métastatique.
- Infarctus osseux.
- Arthropathie microcristalline du poignet.
- Ostéonécrose systémique.

TRAITEMENT

- Le traitement médical, comprenant chaleur locale, froid, analgésiques banaux et agents anti-inflammatoires non stéroïdiens, améliorera les symptômes dans de nombreux cas.
- La kinésithérapie, comprenant des étirements doux, des exercices de mobilité, une désensibilisation tactile et des bains chauds/froids, peut être utile chez des patients sélectionnés.
- L'infiltration du ganglion stellaire avec des anesthésiques locaux et des corticoïdes peut

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

apporter un soulagement des symptômes si le traitement médical échoue ou si la douleur entrave les activités de la vie quotidienne.
- Libération des neuropathies de piégeage coexistantes.
- La stimulation médullaire est une bonne option pour les patients qui ne sont pas soulagés durablement par les infiltrations du ganglion stellaire.
- La sympathectomie ou la destruction par radiofréquence du ganglion stellaire peuvent être indiquées en cas de douleur persistante ou d'handicap fonctionnel progressif.



Figure 179.1 Clichés d'un patient avec des symptômes de SDRC uniquement du pied droit. (**A**) Le cliché en oblique du pied gauche montre une densité osseuse normale. (**B**) En revanche, le cliché du pied droit montre des signes discrets diffus de déminéralisation. Les temps vasculaire (**C**) et précoces (**D**) de la scintigraphie osseuse montrent une hyperfixation diffuse des parties molles du pied droit et de la cheville. (**E**) Il y a aussi une hyperfixation diffuse du squelette du pied droit à la phase tardive.

INDEX

A

Abcès
  épidural, 149
  pararachidien, 146
Acétabulum, 333
Acromion, 217
Algodystrophie. *Voir* Syndrome douloureux régional complexe
Apophyse ischiatique, avulsion de la, 205
Arachnoïdite, 169
Arnold-Chiari, malformation
  type I, 27
  type II, 29
Arthrite septique des articulations zygapophysaires, 155
Arthropathie(s)
  du squelette appendiculaire, 213
  zygapophysaire, 47
    du rachis lombaire, 137
Arthrose
  de l'articulation acromioclaviculaire, 225
  de l'articulation glénohumérale, 219
  du coude, 275
  du poignet, 297
Arthro-tomodensitométrie, 15
Articulation(s)
  acromioclaviculaire, 217
    arthrose, 225
  costovertébrale, anomalies, 81
  fémoropatellaire, 365
  fémorotibiale, 365
  glénohumérale, 217
    arthrose, 219
    ostéonécrose, 221
    polyarthrite rhumatoïde, 223
  huméroradiale, 259
  huméro-ulnaire, 259
  interapophysaires cervicales
      (zygapophysaires), 25
  intercarpiennes, 295
  radiocarpienne, 295
  radio-ulnaire
    distale, 295
    proximale, 259
  sacro-iliaques
    affections, 197
    et bassin
      considérations particulières
          pour l'imagerie, 193
      musculature pelvienne, 193
      structures nerveuses, 194
      structures osseuses, 193
  zygapophysaires, 67, 109
    arthrite septique, 155
    lombaires, 109
    thoraciques, 67
Atlas (C1), 25
Avant-bras, poignet et main
  articulations, 295
  considérations particulières pour l'imagerie, 295
  parties molles extra-articulaires, 295
  structures osseuses, 295
Axis (C2), 25

B

Baker, kyste de, 269
Bassin. *Voir* aussi Articulation(s) sacro-iliaques et bassin
  articulations, 333
  considérations particulières pour l'imagerie, 333
  parties molles extra-articulaires, 333
  structures osseuses, 333
Bourse(s)
  des tendons de la patte d'oie, 366
  du semi-membraneux, 366
  glutéales, 334
  prépatellaire, 366
  sous-acromiale, 218
Bursite
  bicipitoradiale, 271
  de l'iliopsoas, 345
  infrapatellaire
    profonde, 407
    superficielle, 405
  ischioglutéale, 347
  olécrânienne, 273
  prépatellaire, 403
  sous-deltoïdienne, 253
  suprapatellaire, 399
  trochantérienne, 359

C

Calcanéus, 415
Canal
  carpien, 295
    syndrome du, 319
  de Guyon, syndrome du, 323
  lombaire étroit acquis, 131
  rachidien cervical, sténose acquise, 51
Capsulite rétractile de l'épaule, 37
Carpe
  complexe fibrocartilageux triangulaire du, rupture du, 311
  os du, 295
Cavité glénoïdale, 217
Charcot, arthropathie de, du rachis lombaire, 185
Cheville
  et pied
    considérations particulières pour l'imagerie, 415
    nerfs, 416
    structures osseuses, 415
    tendons, 416
  ostéonécrose, 443
Clavicule, 217
Coiffe des rotateurs
  muscles, 217
  rupture
      complète, 237
      partielle, 235
  tendinopathie, 231
Col fémoral, 333
Complexe fibrocartilageux triangulaire du carpe,
    rupture du, 311
Condyle fémoral
  latéral, 365
  médial, 365

Conflit
sous-acromial, 249
ulnocarpien, syndrome du, 309
Coude
arthrose, 275
articulations, 259
considérations particulières pour l'imagerie, 259
du golfeur, 263
du jeune joueur de baseball, 265
nerfs, 259
ostéonécrose, 281
parties molles, 259
polyarthrite rhumatoïde, 279
structures osseuses, 259
Coxarthrose, 349
Cyphoplastie, complications de la, 79
Cyphose idiopathique, 85

D

De Quervain, ténosynovite de, 329
Discite bactérienne du rachis lombaire, 145
Disque intervertébral
lombaire, 109
rachis cervical
bombement, 43
maladie dégénérative, 41
rachis lombaire
bombement, 119
fissure de l'annulus, 123
maladie dégénérative, 121
Doppler, imagerie, 9
Douleur d'origine musculosquelettique, modalités d'imagerie, 1

E

Échographie
indications usuelles en musculosquelettique, 9
limites, 9
pratique clinique, 9
principe, 9
Épaule
articulations, 217
capsulite rétractile, 239
considérations particulières pour l'imagerie, 217
parties molles, 217
structures osseuses, 217
Espace quadrilatère, syndrome de l', 255
Essuie-glace, syndrome de l'. *Voir* Tractus iliotibial, syndrome du

F

Fascia plantaire, 416
Fasciite plantaire, 455
Fibrose épidurale, 167
Fibula, 415
FLAIR *(fluid attenuation and inversion recovery)*, 57
Fluoroscopie
indications usuelles en musculosquelettique, 7
limites, 7
pratique clinique, 7
principe, 7
Fracture
compression vertébrale thoracique antérieure, 71
par insuffisance osseuse
des branches du pubis, 203
du sacrum, 201
vertébrale thoracique par compression latérale, 73
Freiberg, maladie de, 445

G

Gaine tendineuse, tumeur à cellules géantes d'une, 331
Genou
articulations, 365
bourses, 366
considérations particulières pour l'imagerie, 365
ligaments, 366
ménisques, 365
dégénérescence, 367
rupture en anse de seau, 369
ostéochondrite disséquante, 387
ostéonécrose, 391
structures osseuses, 365
tendons, 366
Grand trochanter, 333
Guillain-Barré, syndrome de, 97

H

Hanche. *Voir aussi* Bassin, hanche et membre inférieur
à ressaut, syndrome de la, 363
capsule articulaire, 333
ostéonécrose, 337
polyarthrite rhumatoïde, 351
Hémangiome du rachis thoracique, 99
Hématome
épidural spontané
du rachis cervical, 63
du rachis lombaire, 157
sous-dural, 159
Hernie discale
du rachis cervical, 45
du rachis lombaire, 125
foraminale, 127
récidive, 179
du rachis thoracique, 69
Hounsfield, unité, 15
Humérus, 259
Hyperostose squelettique idiopathique diffuse (HSID), syndrome d', 91

I

Imagerie articulaire, principes généraux de l'
Imagerie par résonance magnétique
artéfacts, 19
en densité de protons, 19
FLAIR, 57
indications usuelles en musculosquelettique, 20
intensité du signal, 19
limites, 20
pondérée en
T1, 19
T2, 19
pratique clinique, 19
produits de contraste
intra-articulaires, 19
intraveineux, 19
séquence, 19
STIR, 19
suppression de graisse, 19
IRM. *Voir* Imagerie par résonance magnétique
Ischium, 193

K

Kienböck, maladie de, 317
Klippel-Feil, syndrome de, 31
Kümmel, maladie de, 77
Kyste
  de Baker, 411
  de la gaine périneurale de la racine, 129
  mucoïde du poignet, 325

L

Labrum
  acétabulaire, 333
  glénoïdal, déchirure du, 241
Ligament(s)
  annulaire, 259
  collatéral
    latéral, 366
      rupture, 383
    médial, 366
  croisé
    antérieur, rupture, 373
    médial, rupture, 379
    postérieur, rupture, 377
  deltoïde, rupture, 437
  du rachis cervical
    atlantoaxoïdiens, 25
    longitudinaux, 25
    postérieurs, 25
  du rachis lombaire
    iliolombaires, 109
    longitudinaux, 109
    postérieur, 109
  du rachis thoracique
    longitudinaux, 67
    postérieurs, 67
  jaune, ossification, 135
  longitudinal postérieur, ossification, 55
  scapholunaire, rupture du, 303
  talofibulaire antérieur, rupture, 435
  triangulaire, 295
Lipomatose épidurale du rachis thoracique, 103
Lunotriquétrale, instabilité,
    syndrome douloureux d', 307

M

Main. *Voir* Avant-bras, poignet et main
Médecine nucléaire
  indications usuelles en musculosquelettique, 12
  limites, 11
  pratique clinique, 11
  principe, 11
Méningiome du rachis thoracique, 107
Méningocèle intrasacrée, 209
Ménisques du genou, 365
  dégénérescence, 367
  rupture en anse de seau, 369
Méralgie paresthésiante, 335
Métatarsiens, 415
Moelle
  cervicale
    sclérose en plaques, 57
    syringomyélie, 59
    syrinx post-traumatique, 61
  thoracique, sclérose en plaques, 93
Morton, névrome de, 457
Muscle(s)
  de la coiffe des rotateurs, 217
  du plancher pelvien, 194
  du rachis
    cervical
      antérieurs, 26
      latéraux, 26
      postérieurs profonds, 26
    lombaire, 109
    thoracique, 67
  extenseur commun, origine, 259
  fléchisseur commun, origine, 259
  grand psoas, 193
  iliaque, 193
  infraépineux, 217
  obturateur externe, 194
  obturateur interne, 194
  petit rond, 218
  piriforme, 194
    syndrome du, 355
  subscapulaire, 217
  supraépineux, 217
Myélite transverse idiopathique, 95
Myélographie, complications de la, 165
Myélome multiple, 191

N

Nerf(s)
  fémoral, 194
  fibulaire commun, 416
  ilio-inguinal, 194
  interosseux antérieur, syndrome du, 291
  médian, 259
  obturateur, 194
  radial, 260
  sciatique, 194
  spinaux
    du rachis cervical, 26
    du rachis lombaire, 109
    du rachis thoracique, 67
  suprascapulaire, compression du, 257
  sural, 416
  tibial, 416
  ulnaire, 259
Névrome de Morton, 457

O

Occipito-atloïdiennes, anomalies, 33
OLLP, syndrome. *Voir* Ossification
    dans le ligament longitudinal postérieur, syndrome
Os
  acromial, 229
  cuboïde, 415
  cunéiformes, 415
  du carpe, 295
  iliaque, 193
  naviculaire, 415
    accessoire, syndrome du, 449
  scaphoïde, absence de consolidation du, 313
  supratrochléaire, 285
  trigone, 447
Osgood-Schlatter, maladie d', 397
Ossification
  dans le ligament longitudinal postérieur (OLLP)
    syndrome, 55
  du ligament jaune, 135

Ostéite pubienne, 207
Ostéochondrite disséquante du genou, 387
Ostéomyélite du rachis lombaire, 145
Ostéonécrose
  de la cheville, 443
  de la hanche, 337
  du coude, 281
  du genou, 391
Ostéoporose migratoire régionale, 413

P

Paget, maladie de, 187
Patella, 365
Petit trochanter, 333
Phalanges, pied, 415
Pied. *Voir* Cheville et pied
Plancher pelvien, musculature du, 194
Plateau tibial, 365
Plexus
  lombaire, 194
  sacral, 194
Plica médiale, syndrome de, 409
Poignet. *Voir aussi* Avant-bras, poignet et main
  arthrose du, 297
  kyste mucoïde du, 325
  polyarthrite rhumatoïde, 65
Polyarthrite rhumatoïde
  de l'articulation glénohumérale, 223
  de la hanche, 351
  du coude, 279
  du poignet, 299
  du rachis cervical, 65
Pott, mal de, 147
Processus coracoïde, 217
Pseudoméningocèle, 175
Pubis, 193
  branches du, fracture par insuffisance osseuse des, 203

R

Rachis, 103, 107
  cervical
    anomalies occipito-atloïdiennes, 33
    arthropathie zygapophysaire, 47
    bombement du disque intervertébral, 43
    considérations particulières pour l'imagerie, 25
    disques, 25
    hématome épidural spontané, 63
    hernie discale, 45
    ligaments, 25
    maladie dégénérative du disque intervertébral, 41
    muscles, 26
    polyarthrite rhumatoïde, 65
    structures nerveuses, 26
    structures osseuses, 25
    traumatismes
      en hyperextension, 35
      en hyperflexion, 39
  lombaire
    arthropathie de Charcot, 185
    arthropathie zygapophysaire, 137
    bombement du disque intervertébral du, 119
    chirurgie du, défaillance du matériel après, 181
    considérations particulières pour l'imagerie, 109
    discite bactérienne, 145
    disques intervertébraux, 109
    hématome
      épidural spontané, 157
      sous-dural, 159
    hernie discale, 125
      foraminale, 127
      récidive, 179
    infections postopératoires, 171
    ligaments, 109
    maladie dégénérative du disque intervertébral du, 121
    muscles, 109
    nerfs, 109
    opéré, dégénérescence rapide du, 177
    ostéomyélite, 145
    racines nerveuses conjointes, 161
    spondylolisthésis dégénératif, 115
    spondylolyse, 111
    structures osseuses, 109
    ventricule terminal, 163
  thoracique
    considérations particulières pour l'imagerie, 67
    disques, 67
    hémangiome, 99
    hernie discale, 69
    ligaments, 67
    lipomatose épidurale, 103
    méningiome, 107
    muscles, 67
    schwannome, 101
    structures nerveuses, 67
    structures osseuses, 67
Racines nerveuses conjointes, 161
Radiographie
  indications usuelles en musculosquelettique, 3
  limites, 3
  pratique clinique, 3
  principe, 3
Radius, 259, 295

S

Sacrum, 193
  fracture par insuffisance osseuse du, 201
Scheuermann, maladie de, 89
Schmorl, nodule de, 87
Schwannome du rachis thoracique, 101
Sclérose en plaques
  de la moelle cervicale, 57
  de la moelle thoracique, 93
Scoliose idiopathique, 83
Sésamoïdite, 453
Sillon intertuberculaire, 217
Spondylarthrite ankylosante, 341
Spondylarthropathie séronégative, 141
Spondylolisthésis dégénératif du rachis lombaire, 115
Spondylolyse du rachis lombaire, 111
Squelette appendiculaire, arthropathies du, 211
Sténose acquise du canal rachidien cervical, 51
STIR *(short TI inversion recovery)*, 19
Syndesmose tibiofibulaire, 416
Syndrome douloureux régional complexe, 413, 459
Syringomyélie de la moelle cervicale, 59
Syrinx post-traumatique de la moelle cervicale, 61

T

Talus, 415
Tarlov, kyste. *Voir* Kyste de la gaine périneurale de la racine
TDM. *Voir* Tomodensitométrie

Tendinite
  calcanéenne, 425
  de l'extenseur ulnaire du carpe, 327
  des adducteurs, 353
Tendinopathie
  de la coiffe des rotateurs, 231
  du biceps, 245
  patellaire, 395
Tendon(s), 218, 259, 366
  calcanéen, 416
    rupture, 429
  d'Achille. *Voir* Tendon calcanéen
  des fléchisseurs
    groupe antérieur, 416
    groupe médial, 416
  du biceps brachial
    chef long du, 218
    distal, 259
      rupture, 269
    rupture, 247
  du quadriceps, 366
  fibulaires, 416
  patellaire, 366
  tibial
    antérieur, rupture, 431
    postérieur, rupture, 433
Tennis
  elbow, 261
  leg, 441
Ténosynovite de De Quervain, 329
TEP. *Voir* Tomographie par émission de positons
Tête
  fémorale, 333
  humérale, 217
Tibia, 415
Tomodensitométrie
  conventionnelle, 15
  indications usuelles en musculosquelettique, 15
  limites, 15
  pratique clinique, 15
  principe, 15
Tomographie par émission de positons
  indications usuelles en musculosquelettique, 12
  limites, 11
  pratique clinique, 11
  principe, 11
Tractus iliotibial, 334
  syndrome, 385
Tubercule
  majeur, 217
  mineur, 217
Tumeur à cellules géantes d'une gaine
    tendineuse, 331
Tunnel
  cubital, syndrome du, 289
  radial, syndrome du, 287
  tarsien
    antérieur, syndrome du, 419
    postérieur, syndrome du, 423
  ulnaire, syndrome du, 323

U

Ulna, 259, 295

V

Ventricule terminal, 163
Vertèbre(s)
  cervicales (C3–C7), 25
  lombaires, 109
  thoracique, 67
    fracture par compression antérieure, 71
    fracture par compression latérale, 73
Vertébroplastie, complications de la, 79
Voxels, 15