

Urgences
cardiovasculaires
et situations critiques
en cardiologie

Chez le même éditeur

- **Échocardiographie clinique**, par C. Klimczak.
Collection de cardiologie pratique. 2010, 6^e édition, 264 pages.
- **Stress, dépression et pathologie cardiovasculaire**,
par J.-P. Bounhoure, E. Bui, L. Schmitt. Collection de cardiologie
pratique. 2010, 248 pages.
- **IRM cardiovasculaire facile**, par A. Varghese, D.J. Pennell,
traduit par L. Arrivé. 2009, 176 pages.
- **Cardiologie et médecine vasculaire**, par la Société française
de cardiologie. 2007, 1728 pages.
- **Les troubles du rythme cardiaque dans la pratique médicale
courante**, par L. De Roy, D. El Allaf, M. Renard. Hors collection.
2006, 4^e édition, 224 pages.
- **ECG pathologique. De la théorie à la pratique, 140 tracés**,
par L. de Roy, C. Brohet, M. Renard. 2005, 272 pages.
- **Imagerie du cœur et des artères coronaires**, par la Société
française de cardiologie et la Société française de radiologie.
Hors collection. 2005, 128 pages.
- **Urgences cardiovasculaires**, par G. Pochmalicki, F. Jan.
Hors collection. 2005, 576 pages.
- **Cardiologie clinique**, par W. Rutishauser, J. Sztajzel.
2004, 312 pages.
- **Échocardiographie pédiatrique et fœtale**, par P. Acar.
2004, 224 pages.
- **Thérapeutiques en cardiologie**, par F. Jan. Hors collection.
2004, 592 pages.
- **Syndromes de préexcitation ventriculaire**, par J. Laham,
B. Brembilla-Perrot. Monographies de cardiologie.
2003, 200 pages.
- **Coronarographie et angioplastie coronaire**, par F. Philippe.
2002, 144 pages.
- **Prévention secondaire des coronaropathies**, par B. Chanu,
B. Jacotot. Monographies de cardiologie. 2002, 224 pages.

Urgences cardiovasculaires et situations critiques en cardiologie

Ariel Cohen

*Professeur des universités-praticien hospitalier,
Université Pierre-et-Marie Curie (Paris VI),
hôpital Saint-Antoine, service de cardiologie, Paris*

Emmanuelle Berthelot-Garcias

*Chef de clinique assistante
Université Pierre-et-Marie Curie (Paris VI),
hôpital Saint-Antoine, service de cardiologie, Paris*

Fanny Douna

*Chef de clinique assistante
Université Pierre-et-Marie Curie (Paris VI),
hôpital Saint-Antoine, service de cardiologie, Paris*



**ELSEVIER
MASSON**



Ce logo a pour objet d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photocopillage ». Cette pratique qui s'est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites. Les demandes d'autorisation de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie : 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris. Tél. 01 44 07 47 70.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle par quelque procédé que ce soit des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

© 2010 – Elsevier Masson SAS – Tous droits réservés
ISBN : 978-2-294-71196-1

Abréviations

AAA	anévrisme de l'aorte abdominale
AIT	accident ischémique transitoire
AOMI	artériopathie oblitérante des membres inférieurs
ARA II	antagonistes des récepteurs à l'angiotensine II
ASIA	anévrisme du septum interauriculaire
ATP	adénosine triphosphate
A-V	auriculoventriculaire
AVC	accident vasculaire cérébral
BAV	bloc auriculoventriculaire
BBD	bloc de branche droit
BBG	bloc branche gauche
BNP	peptide natriurétique de type B
BPCO	bronchopneumopathie obstructive chronique
bpm	battements par minute
CEC	circulation extracorporelle
CEE	choc électrique externe
CI	contre-indication
CIA	communication interauriculaire
CMV	cytomégalovirus
CMH	cardiomyopathie hypertrophique
CMO	cardiomyopathie obstructive
CMPC	commissurotomie mitrale percutanée
cp	comprimé
CPIA	contre-pulsion intra-aortique
CPK	créatine protéine kinase
CRP	C-réactive protéine
DAI	défibrillateur automatique implantable
dAm	durée de l'onde A mitrale (Doppler pulsé)
dAp	durée de l'onde A pulmonaire (Doppler pulsé)
DTD VG	diamètre télédiastolique du ventricule gauche (mode M)
DTS VG	diamètre télésystolique du ventricule gauche (mode M)
ECG	électrocardiogramme
ECMO	<i>extracorporeal membrane oxygenation</i>
EEP	exploration électrophysiologique
EP	embolie pulmonaire

ESV	extrasystole ventriculaire
ETO	échocardiographie transœsophagienne
ETT	échocardiographie transthoracique
FA	fibrillation atriale
FC	fréquence cardiaque
FDR CV	facteurs de risque cardiovasculaire
FEVG	fraction d'éjection ventriculaire gauche
FiO2	fraction inspiratoire en oxygène
FOP	foramen ovale perméable
FV	fibrillation ventriculaire
HAD	hypertrophie auriculaire droite
HAG	hypertrophie auriculaire gauche
HBPM	héparine de bas poids moléculaire
HNF	héparine non fractionnée
HTA	hypertension artérielle
HTAP	hypertension artérielle pulmonaire
HVG	hypertrophie ventriculaire gauche
IA	insuffisance aortique
IC	index cardiaque
ICT	index cardiothoracique
IDM	infarctus du myocarde
IEC	inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine II
IM	insuffisance mitrale
INR	<i>international normalized ratio</i>
IP	insuffisance pulmonaire (Doppler)
IPS	index de pression systolique
IRM	imagerie par résonance magnétique
IT	insuffisance tricuspide
IV	intraveineux
IVA	artère interventriculaire antérieure
IVL	intraveineuse lente
IVSE	intraveineux continu à la seringue électrique
LDH	lactate déshydrogénase
MCE	massage cardiaque externe
NFS	numération formule sanguine

NYHA	<i>New York Heart Association</i>
NO	monoxyde d'azote
O₂	oxygène
OAP	œdème aigu du poumon
OD	oreillette droite
OG	oreillette gauche
PA	pression artérielle
PAC	pontage aortocoronaire
PAD	pression artérielle diastolique
PAS	pression artérielle systolique
PAPm	pression artérielle pulmonaire moyenne
PAPo	pression artérielle pulmonaire d'occlusion
PaO₂	pression artérielle en oxygène
PaCO₂	pression artérielle en dioxyde de carbone
PEEP	<i>positive end expiratory pressure</i>
PM	pacemaker
PO	<i>per os</i> (par voie orale)
POD	pression de l'oreillette droite
PTD VG	pression télédiastolique du VG
pg/mL	picogrammes par millilitre
RAC	rétrécissement aortique calcifié
RAI	recherche d'agglutinine irrégulière
RIN	réentrée intranodale
RIVA	rythme idioventriculaire accéléré
RM	rétrécissement mitral
RT	radiographie du thorax
RVS	résistance vasculaire systémique
RVP	résistance vasculaire pulmonaire
SAM	<i>systolic anterior motion</i> (mode M)
SCA	syndrome coronaire aigu
SEES	sonde d'entraînement électrosystolique
SOR	surface de l'orifice régurgitant (échoradiographie Doppler)
SF	surface fonctionnelle (échocardiographie Doppler)
TCA	temps de céphaline activée
TDM	tomodensitométrie (scanner)

TJ	tachycardie jonctionnelle
TP	taux de prothrombine
TSV	tachycardie supraventriculaire
TV	tachycardie ventriculaire
TVP	thrombose veineuse profonde
USIC	unité de soins intensifs cardiologiques
VCI	veine cave inférieure
VD	ventricule droit
VG	ventricule gauche
VNI	ventilation non invasive
VPN	valeur prédictive négative
VR	volume régurgité (échocardiographie Doppler)
μmol/L	micromol par litre

Avant-propos

Cet ouvrage répond à une ambition particulière : apporter aux cardiologues, jeunes ou plus expérimentés, des réponses pratiques pour une conduite à tenir dans le contexte de l'urgence, reposant sur les recommandations consensuelles des sociétés savantes françaises, européennes et américaines.

L'analyse rigoureuse des données disponibles et l'évaluation du rapport coût/bénéfice dans l'utilisation de ces procédures et thérapeutiques sont précieuses et incontournables pour améliorer la prise en charge et le devenir des patients.

Depuis 1980, l'ACC/AHA, l'ESC et la SFC se sont engagés dans la publication de recommandations dans les maladies cardiovasculaires. Cet ouvrage a pour but de s'appuyer sur ces textes, pour présenter de façon schématique, explicite et simple la prise en charge dans le contexte de l'urgence.

Les textes sur lesquels s'appuie cet ouvrage ont plusieurs origines.

Les *recommandations* sont des textes écrits par des comités d'experts qui à partir d'une analyse rigoureuse et exhaustive de la littérature ont proposé des attitudes diagnostiques et thérapeutiques et des recommandations adossées à des *niveaux de preuves*. Les données sur l'efficacité d'une prise en charge et le devenir clinique sont les principales bases de ces recommandations. Celles sur le coût ne viennent qu'en second plan. Les recommandations sont ainsi définies par une classe et un niveau de preuve :

■ classes :

- *classe I* : situations dans lesquelles il existe des preuves ou un accord général pour établir que la procédure est utile et efficace ;
- *classe II* : situations dans lesquelles il existe des preuves contradictoires ou des opinions divergentes quant à l'utilité ou l'efficacité de la procédure ou du traitement :
- *classe IIa* : les preuves convaincantes sont en faveur de la procédure ou du traitement,
- *classe IIb* : l'efficacité ou l'utilité sont moins bien établies par les preuves ;
- *classe III* : situations dans lesquelles il existe des preuves ou un accord général pour établir que la procédure est inutile et/ou inefficace et peut parfois être délétère ;

Dans cet ouvrage, seules les recommandations de classes I et IIa seront présentées :

■ niveaux de preuve :

- A : données qui découlent de multiples essais cliniques randomisés,
- B : données qui découlent d'un seul essai clinique randomisé ou d'études non randomisées,
- C : consensus d'experts.

Les *consensus d'experts* sont des textes rédigés par des experts dans le domaine considéré, qui sont fondés sur des preuves scientifiques et des expériences pratiques, s'appuyant sur des groupes de travail composés de spécialistes venant d'horizons différents et complémentaires qui se basent sur des données issues des études cliniques. Les scores sont indiqués comme suit :

- score 7–9 : test ou procédure appropriés pour une indication spécifique (test acceptable et il est raisonnable d'utiliser cette procédure pour l'indication). *Ce sont les seuls que nous avons mentionnés dans les tableaux* ;
- score 4–6 : indications spécifiques incertaines (le test ou la procédure sont en général acceptables et raisonnables pour l'indication mais il est nécessaire de réaliser de nouvelles évaluations et/ou il manque des informations pour classer l'indication définitive) ;
- score 1–3 : le test est inapproprié dans cette indication (test en général inadéquat et non indiqué raisonnablement pour l'indication).

La présentation de cet ouvrage sous forme de tableaux est destinée à aider le lecteur à réaliser une lecture rapide et orientée pour répondre à une question précise. Ainsi, il faut consulter cet ouvrage comme un *recueil de fiches pratiques et synthétiques* pour orienter, guider et étayer si besoin la prise en charge dans le contexte de l'urgence cardiovasculaire. Cet ouvrage est donc destiné autant aux cardiologues en formation, confrontés quotidiennement à l'urgence qu'aux praticiens hospitaliers ou libéraux, pour lesquels l'urgence cardiovasculaire réelle ou ressentie comme telle est un souci récurrent qui exige une conduite à tenir adaptée.

Nous espérons que cet ouvrage répondra à ces objectifs et sommes impatients de bénéficier en retour de votre expérience, de vos commentaires toujours bienvenus, et de vos remarques constructives qui nous aideront à parfaire encore ce travail, éminemment sujet à évolution.

Professeur Ariel Cohen

Indication

Chacune des stratégies est illustrée par un algorithme diagnostique et des recommandations.

Les recommandations internationales sont rappelées de façon synthétique chaque fois que nécessaire.

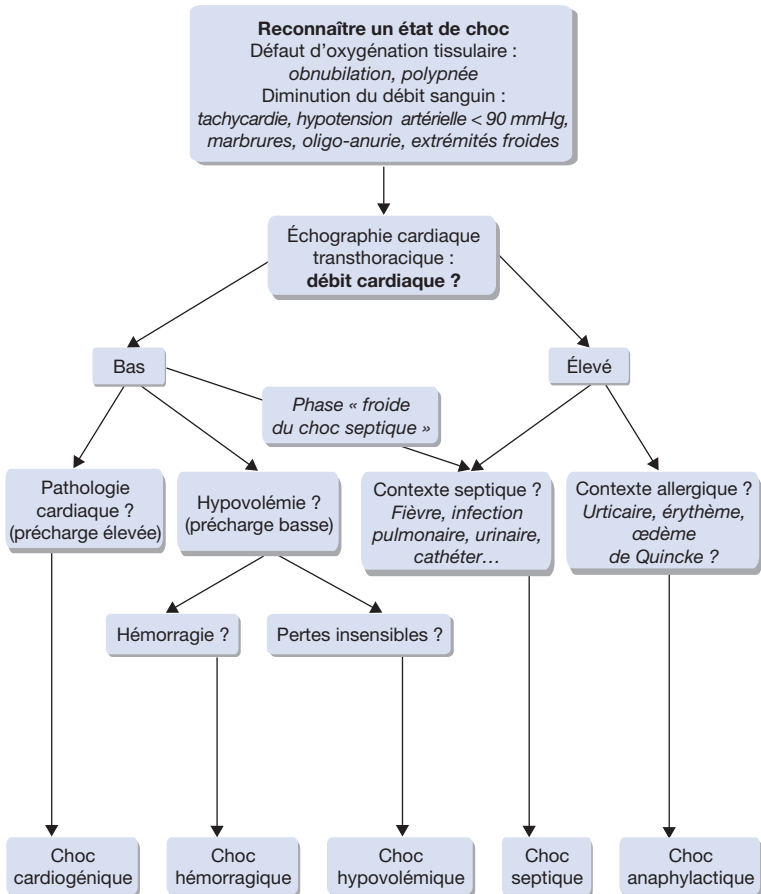
Seules les données basées sur les classes I et IIa sont indiquées, sauf exceptions.

En cas de discordance entre les recommandations diagnostiques des sociétés savantes européennes et américaines, un tableau comparatif est proposé.

Stratégies diagnostiques

- **STRATÉGIE DIAGNOSTIQUE DEVANT UN ÉTAT DE CHOC**
 - Conduite à tenir diagnostique devant un état de choc
 - Reconnaître la nature et évaluer la gravité du tableau hémodynamique
 - Conduite à tenir thérapeutique
- **STRATÉGIE DIAGNOSTIQUE DEVANT UNE DOULEUR THORACIQUE**
- **STRATÉGIE DIAGNOSTIQUE DEVANT UNE DYSPNÉE AIGÜE**
- **STRATÉGIE DIAGNOSTIQUE DEVANT UNE TACHYCARDIE**
- **STRATÉGIE DIAGNOSTIQUE DEVANT UNE SYNCOPÉ**
 - Évaluation initiale devant une perte de connaissance brève
 - Causes des syncopes
 - Recommandations sur les critères diagnostiques
 - Prises en charge thérapeutique selon la cause

Stratégie diagnostique devant un état de choc



CONDUITE DIAGNOSTIQUE À TENIR DEVANT UN ÉTAT DE CHOC

	Signes	Physiopathologie	Surveillance
Clinique	Tachycardie, hypotension artérielle (PAS < 80 mmHg, PAM < 70 mmHg, PAD < 40 mmHg), froidur, cyanose, marbrures, oligurie, polypnée, coma, agitation...		FC, PA Fréquence respiratoire Diurèse Niveau de conscience Température Aspect cutané Saturation en O ₂
Biologique	Acidose métabolique Hyperlactatémie	Par les catécholamines et l'hyppoxie tissulaire	Gazométrie artérielle, lactacidémie, ionogramme sanguin et urinaire
	Insuffisance surrénalienne	Par hypoperfusion surrénalienne	Cortisolémie
	Hyperglycémie	Par sécrétion des catécholamines	Glycémie
	Insuffisance rénale aiguë	Par baisse du débit sanguin rénal	Ionogramme sanguin, bandelette urinaire
	Cytolyse hépatique Cholestase Insuffisance hépatocellulaire	Par mauvaise perfusion digestive et hépatique	ASAT, ALAT, bilirubine libre et conjuguée Lipasémie
	Anomalie des échanges gazeux pulmonaires : hypoxie, défaut de compensation de l'acidose métabolique	OAP lésionnel, shunt intrapulmonaire, épuisement musculaire...	Gazométrie artérielle Radiographie du thorax
	Élévation de la troponine et du BNP	Par défaillance cardiaque à l'origine du choc ou secondaire au choc	Troponine, CPK, LDH

Biologique	Signes	Physiopathologie	Surveillance
	Coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) D-dimères > 500mg/L et Présence d'un critère majeur ou de deux critères mineurs de consommation présents :	Par consommation et diminution de la synthèse des facteurs de la coagulation	Numération + plaquettes Groupe sanguin (deux déterminations) RAI TP (facteur V), TCA, fibrinogène, D-dimères
	Paramètres (unités)	Majeur	
	Plaquettes (g/L)	< 50 g/L	
	TP (%)	< 50 %	
	Fibrinogène (g/L)	-	
ECG	Permet de dépister une ischémie myocardique, un trouble du rythme ou de conduction		
Radiographie de thorax	Permet de visualiser une cause de l'état de choc (pneumopathie, pleurésie...) ou une conséquence (OAP par insuffisance cardiaque, OAP lésionnel)		
Échocardiographie Doppler	Évalue la fraction d'éjection ventriculaire gauche, les pressions de remplissage Permet de différencier un choc cardiogénique d'un choc hypovolémique, distributif ou obstructif Permet de déterminer la cause d'une insuffisance cardiaque aiguë		Fraction d'éjection ventriculaire gauche, fonction systolique ventriculaire droite Tailles des cavités cardiaques Pressions pulmonaires Pressions de remplissage, veine cave inférieure, valvulopathies

	Signes	Physiopathologie	Surveillance
Cathétérisme cardiaque droit et mesure invasive des pressions	Mesure des pressions dans les cavités droites Mesure de la pression artérielle pulmonaire d'occlusion (PAPO), reflet de la PTD VG Mesure du débit cardiaque, de la saturation du sang veineux mélé dans l'artère pulmonaire	Utilisé en réanimation lorsqu'il existe un doute diagnostique entre : - une insuffisance respiratoire aiguë - un état de choc - des conséquences d'une expansion volémique importante - une ventilation en pression positive (PEEP) difficile Discuté et souvent remplacé par l'échographie-Doppler cardiaque et la mesure non invasive du débit cardiaque <i>Ne doit jamais retarder le début du traitement du choc</i>	Pression veineuse centrale : 3–8 mmHg Pression de l'oreillette droite : 0–8 mmHg Pression du ventricule droit : - systolique : 15–30 mmHg - télédiastolique : 0–8 mmHg Pression de l'artère pulmonaire : - systolique : 15–30 mmHg - diastolique : 3–12 mmHg - moyenne : 9–16 mmHg Pression de l'artère pulmonaire d'occlusion (PAPO) moyenne : 1–16 mmHg Débit cardiaque 5–6 L/min Index cardiaque $3 \pm 0,5 \text{ L/mn/m}^2$ Pression artérielle moyenne PAD + (PAS – PAD)/3

RECONNAÎTRE LA NATURE ET ÉVALUER LA GRAVITÉ DU TABLEAU HÉMODYNAMIQUE

	POD	PAPm	PAPo	IC	RVS	RVP
<i>Hypovolémie</i>	↓	•	↓	↓	↑	•
<i>Dysfonction VG</i>	→	•	↑	↓	•	•
<i>Dysfonction VD</i>	↑	•	→	↓	•	•
<i>Hyperkinétique</i>	→	•	→	↑	↓	•
<i>Hypertension pulmonaire «précapillaire»</i>	•	↑	•	•	•	↑

CONDUITE À TENIR THÉRAPEUTIQUE

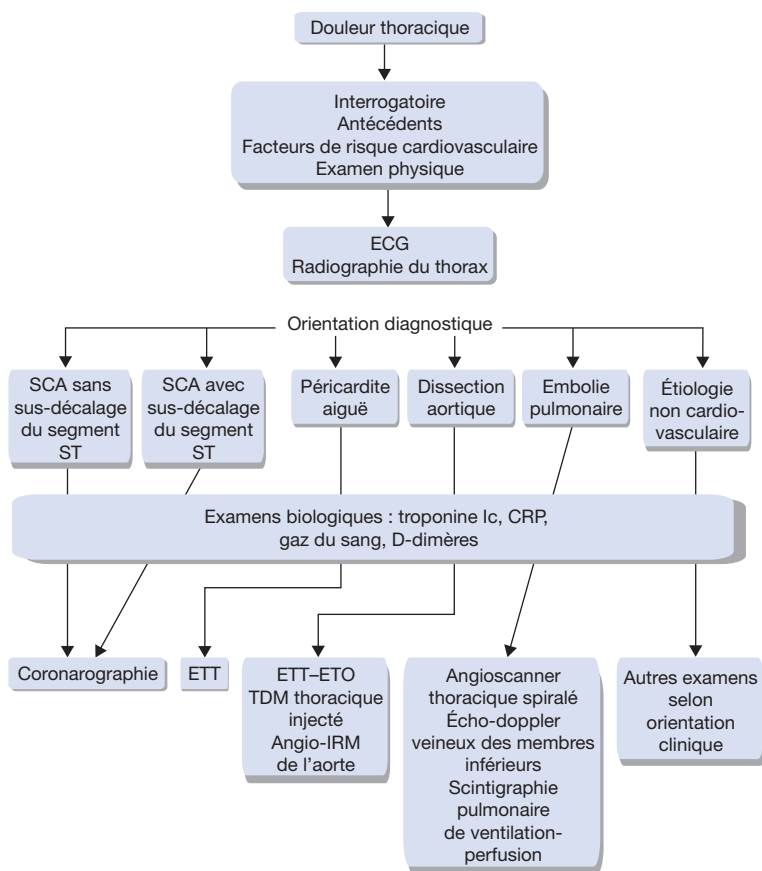
- Hospitalisation en réanimation médicale ou en USIC.
 - Oxygénation optimale (O₂, ventilation non invasive, intubation, ventilation mécanique).
 - Monitoring ECG, pression artérielle, saturation, pression artérielle sanglante.
- Voies d'abord veineux.

	Types de traitement
<i>Choc cardiogénique</i>	Dobutamine, diurétique IV, traitement spécifique
<i>Choc hypovolémique</i>	Remplissage vasculaire par solutés cristalloïdes ou colloïdes, transfusion sanguine, traitement spécifique
<i>Choc septique</i>	Remplissage vasculaire, dopamine, dobutamine, noradrénaline, antibiothérapie, corticoïdes, traitement de la cause, hémofiltration continue à haut débit, protéine C activée (CRP)
<i>Choc anaphylactique</i>	Remplissage vasculaire, adrénaline, corticoïdes

Bibliographie

- Richard C, Monnet X. Approche diagnostique des états de choc. In : Dhainaut JF, Perret C. Eds. *Traité de réanimation médicale*. Paris : Médecine-Sciences Flammarion ; 1998, 190-3.
- Vallet B, Wiel E, Robin E. Séméiologie des états de choc. In : SFAR. *Médecine d'urgence*. 43^e Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris : Elsevier ; 2001, 7-16.

Stratégie diagnostique devant une douleur thoracique



Penser à une douleur d'autre origine :

- pleurale (pneumothorax, épanchement pleural) ;
 - pneumopathie infectieuse ;
 - œsophagienne (reflux gastro-œsophagien, spasme œsophagien, œsophagite) ;
 - rhumatologique (syndrome de Tietze, douleur musculoligamentaire) ;
 - neurologique radiculaire (tassement vertébral, tumeurs malignes, neurinome) ;
 - abdominale (lithiase vésiculaire, ulcère gastroduodénal, pancréatite aiguë) ;
- psychogène (attaque de panique, anxiété) ou dystonique.

Tableau comparatif des causes cardiovasculaires des douleurs thoraciques

	SCA sans sus-décalage du segment ST	SCA avec sus-décalage du segment ST	Péricardite aiguë	Embolie pulmonaire	Dissection aortique
Type de douleur	Récente Liée à l'effort ou spontanée non prolongée À type d'oppression thoracique En «barre» rétrosternale Irradiation vers le cou, les mâchoires, les bras Trinitro-sensible	Mêmes caractéristiques que celles de l'angor sauf : - non trinitro-sensible - durant plus de 15 min - à l'effort ou au repos prolongée	Vive Augmentée par les mouvements respiratoires Calmée par l'antéflexion Dure plusieurs heures	Latéro-thoracique Vive Augmentée par l'inspiration Accompagnée d'une dyspnée	Début suraigu Prolongée Irradiant dans le dos À type de déchirement
Contexte, antécédents	Antécédents de maladie cardiovasculaire Présence de facteurs de risque cardiovasculaire	Antécédents de maladie cardiovasculaire Présence de facteurs de risque cardiovasculaire	Syndrome fébrile	Alitement prolongé récent Chirurgie récente Antécédents de thrombose veineuse profonde	Hypertension artérielle ancienne Morphotype particulier (Marfan)
Examen physique	Normal	Rechercher les complications de l'infarctus : souffle d'insuffisance mitrale, insuffisance ventriculaire gauche...	Frottement péricardique, signes d'insuffisance cardiaque droite ou tamponnade	Tachycardie Hypotension artérielle, État de choc Malaise lipothymique Cyanose Insuffisance cardiaque droite	Tamponnade Hypertension artérielle importante Souffle d'insuffisance aortique Asymétrie tensionnelle et des pouls Signes de malperfusion périphérique

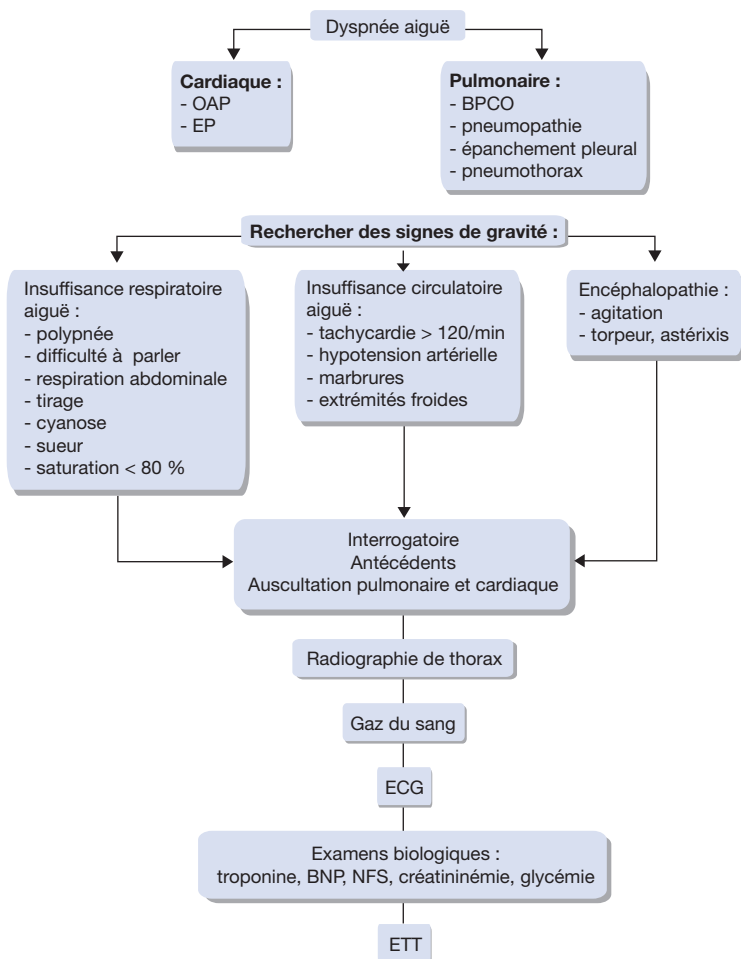
Stratégies diagnostiques					
	SCA sans sus-décalage du segment ST	SCA avec sus-décalage du segment ST	Péricardite aiguë	Embolie pulmonaire	Dissection aortique
ECG	Troubles de la repolarisation (onde T négative, sous-décalage du ST) ou ECG normal	Sus-décalage du segment ST Onde Q Image en miroir	Sous-décalage du PQ Sus-décalage concave diffus Microvoltage	Tachycardie Bloc de branche droit Ischémie sous-épicaudique antérieure S1Q3 Déviation axiale droite	Non contributif
Examens biologiques	Troponine : normale ou élevée	Troponine élevée	Troponine élevée en cas de myocardite associée CRP élevée	Gazométrie artérielle : effet shunt D-dimères positifs Troponine élevée et BNP élevé en cas de cœur pulmonaire aigu	Peuvent être normaux
Radiographie de thorax	Normale	Normale ou œdème aigu du poumon	Normale ou cardiomégalie Parfois épanchement pleural associé	Normale Hypoventilation Surélévation d'une coupole	Élargissement médiastinal (inconstant)
ETT	Asynergie segmentaire ou normale	Asynergie segmentaire, insuffisance mitrale, rupture cardiaque, dysfonction VG	Normale, épanchement péricardique	Normale Dilatation VD, HTAP	Dilatation de l'aorte, insuffisance aortique, flap intimal
ETO	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée Si réalisée, rechercher un thrombus AP	Dilatation de l'aorte, insuffisance aortique, flap intimal

	SCA sans sus-décalage du segment ST	SCA avec sus-décalage du segment ST	Péricardite aiguë	Embolie pulmonaire	Dissection aortique
<i>AngioTDM thoracique</i>	Non indiquée	Non indiquée	Intérêt si épanchement péricardique	Occlusion d'une artère pulmonaire ou de ses branches	Dilatation de l'aorte, flap intimal
<i>Coronarographie</i>	Sténose coronaire, bilan lésionnel, présence ou non d'une artère occluse, indication d'une angioplastie	Occlusion coronaire aiguë, bilan lésionnel, sténose coronaire associée, orientation à l'angioplastie en urgence	Non indiquée sauf si élévation de troponine et myocardite associée : vérifier l'anatomie coronaire	Non indiquée	Non indiquée

Bibliographie

Cohen A, Belmatoug N. *Cœur et médecine interne*. Éd. ESTEM; 2002, conduite à tenir devant une douleur thoracique, chapitre 25 : 713-50.

Stratégie diagnostique devant une dyspnée aiguë



Ne pas méconnaître une dyspnée :

- laryngée ;
- neuromusculaire.

Orientation selon le diagnostic

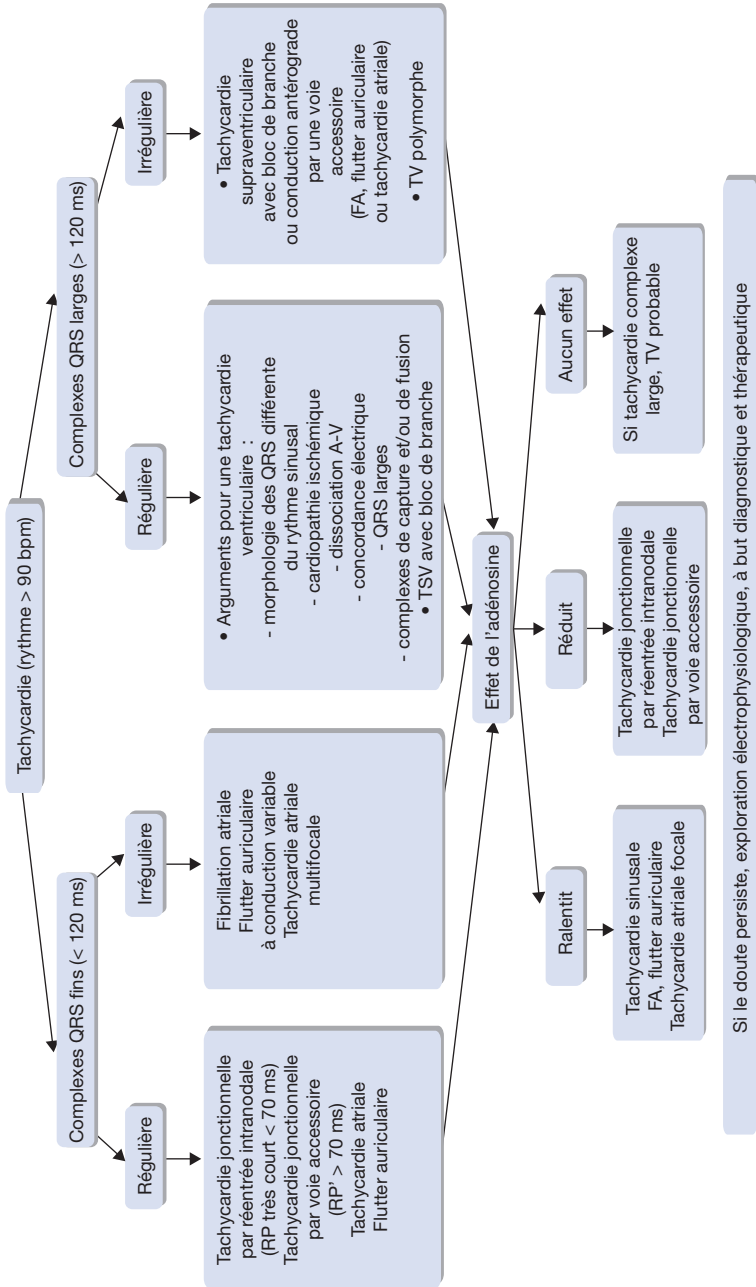
	OAP	Embolie pulmonaire	BPCO	Asthme	Pneumopathie	Pleurésie	Pneumothorax
<i>Dyspnée</i>	Paroxystique souvent nocturne Orthopnée brutale	Polypnée brutale Douleur basithoracique	Toux, expectoration	Bradypnée expiratoire	Parfois brutale Accompagnée d'une douleur thoracique	Souvent plus progressive ± douleur thoracique	Aiguë Douleur thoracique
<i>Antécédents, contexte</i>	Maladie cardiovasculaire Facteurs de risque cardiovasculaire	Thrombose veineuse profonde Postopératoire Post-partum	Sujet tabagique ou exposé à des allergènes	Sujet jeune Antécédents allergiques	Syndrome infectieux fébrile	Fébrile	Sujet longiligne, jeune
<i>Examen physique</i>	Expectoration, mousseuse, râles crépitants fins	Recherche des signes d'insuffisance cardiaque droite Souvent normal	Râles sibilants à l'auscultation	Râles sibilants à l'auscultation Baisse du <i>peak flow</i>	Râles crépitants unilatéraux	Abolition du murmure vésiculaire unilatéral Matité décline	Silence auscultatoire d'un hémichamp pulmonaire Tympanisme
<i>Radiographie de thorax</i>	Cardiomégalie Surcharge alvéolaire bilatérale	Normale Hypoventilation Surélévation d'une coupole...	Distension thoracique	Distension thoracique	Syndrome de condensation parenchymateuse pulmonaire	Ligne de Damoiseau	Hyperclarté périphérique, poumon rétracté au hile
<i>ECG</i>	Anormal : anomalie de la repolarisation, de la conduction, du rythme...	Signes de cœur pulmonaire aigu : - tachycardie - bloc de branche droit - ischémie sous-épicaudique antérieure - STQ3	Normal Ou signe de cœur pulmonaire aigu	Normal Ou signe de cœur pulmonaire aigu	Normal Ou signe de cœur pulmonaire aigu	Normal Ou signe de cœur pulmonaire aigu	Normal Ou signe de cœur pulmonaire aigu

	OAP	Embolie pulmonaire	BPCO	Asthme	Pneumopathie	Pleurésie	Pneumothorax
<i>Gazométrie artérielle</i>	Effet shunt	Effet shunt	Hypoxémie, hypercapnie	Effet shunt	Effet shunt	Effet shunt	Effet shunt
<i>Biologie</i>	Troponine parfois élevée, BNP élevé	Troponine parfois élevée, BNP élevé	BNP normal	BNP normal	BNP normal Syndrome inflammatoire	BNP normal Syndrome inflammatoire	BNP normal
<i>ETT</i>	Élévation des pressions de remplissage ventriculaire gauche Asynergie segmentaire, FEVG	Recherche de signes de cœur pulmonaire aigu, HTAP	Recherche de signes de cœur pulmonaire aigu, HTAP	Normale sauf pathologie associée	Normale sauf pathologie associée	Normale sauf pathologie associée	Normale sauf pathologie associée
<i>ETO</i>	Bilan étiologique (valvulopathie)	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée
<i>Angio-scanner pulmonaire</i>	Non indiqué	Peut permettre le diagnostic	Permet de rechercher une étiologie	Permet de rechercher une étiologie	Permet de rechercher une étiologie	Permet de rechercher une étiologie	Permet de rechercher une étiologie
<i>Coronarographie</i>	Recherche et traite une sténose coronaire responsable d'une ischémie	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée	Non indiquée

Bibliographie

Cohen A, Belmatoug N. *Cœur et médecine interne*. Éd. ESTEM; 2002, conduite à tenir devant une dyspnée, chapitre 26 : 751-84.

Stratégie diagnostique devant une tachycardie



Bibliographie

Blomström-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM *et al.* ACC/AHA/ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias. A report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines and the European Society of Cardiology Committee for practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42 : 1493-531.

Stratégie diagnostique devant une syncope

ÉVALUATION INITIALE DEVANT UNE PERTE DE CONNAISSANCE BRÈVE

■ Évaluation initiale avec recherche d'hypertension artérielle or-thostatique :

- interrogatoire minutieux
- examen physique
- bilan biologique (troponine, D-dimères, ionogramme sanguin...).
- ECG.
- massage sinocarotidien si âge > 40 ans.
- échocardiographie cardiaque (à la recherche d'une anomalie structurale ou d'une syncope d'origine cardiaque).
- monitoring ECG.
- *tilt test* (si la syncope est liée à la position debout ou si suspi-cion de syncope réflexe).
- autres tests spécifiques (explorations neurologiques) si la perte de connaissance n'est pas en relation avec une syncope « vraie ».

L'évaluation initiale doit pouvoir répondre à trois questions :

- s'agit-il d'une syncope vraie ?
- peut-on en déterminer l'étiologie ?
- ces données suggèrent-elles un haut risque de survenue d'un événement cardiovasculaire ou une mort subite cardiaque ?

Faits importants recueillis à l'interrogatoire :

- circonstance de survenue (juste avant la syncope) :
 - position (debout, assise),
 - activité (au repos, changements de positions, durant l'exer-cice, après avoir uriné ou après défécation ou vomissement) ;
 - facteurs prédisposants (endroits chauffés ou surpeuplés, sta-tion debout prolongée, post-prandial) ;
- questions autour de la survenue de la syncope :
 - nausée, vomissement, sensation d'inconfort, de froid, de sueurs, aura, fatigue, vision floue,
 - sensation de palpitation ;
- question sur la syncope en elle-même (témoins) :
 - manière de tomber, durée de la perte de connaissance, mouvements anormaux ;
- question sur la fin de la syncope :
 - nausée, vomissement, confusion, sueurs, palpitation, pâ-leur, douleur thoracique ;
- questions sur les antécédents personnels et familiaux :
 - antécédent de mort subite familiale, de cardiopathie congénitale arythmogène,

- antécédents de maladie cardiaque,
 - antécédents neurologiques,
 - antécédents de troubles métaboliques (diabète),
 - récurrence des événements syncopaux,
- prise de médicaments (antihypertenseurs, anti-angineux, anti-dépresseurs, anti-arythmiques, diurétiques, médicaments allongeant le QT).

STRATIFICATION DU RISQUE DE MORT SUBITE

Critères de haut risque à court terme qui nécessitent une hospitalisation initiale et une évaluation intensive :

- cardiopathie ischémique sévère ou maladie structurelle sévère (insuffisance cardiaque avec FEVG basse, antécédent d'IDM) ;
- données ECG ou cliniques suggérant une syncope d'origine rythmique :
 - syncope pendant un exercice ou en position debout,
 - palpitations ressenties pendant la syncope,
 - antécédent de mort subite familiale,
 - TV non soutenue,
 - bloc bifasciculaire (bloc de branche associé à hémibloc ou BAV 1),
 - bradycardie sinusale inadéquate (< 50 bpm) ou bloc sino-atrial en l'absence de prise de médicaments chronotropes négatifs ou d'exercice physique,
 - présence d'une pré-excitation sur le complexe QRS,
 - QT allongé ou court,
 - BBD avec élévation ST de V1 à V3 (syndrome de Brugada),
 - Onde T négative, onde epsilon ou anomalie suggérant la présence d'une cardiomyopathie arythmogène du ventricule droit ;
- importantes comorbidités :
 - anémie sévère,
 - désordres hydro-électrolytiques.

CAUSES DES SYNCOPES

Syncope neurocardiogénique (syncope réflexe)	Syncope vasovagale médiée par : - un stress émotionnel : peur, douleur, prise de sang - un stress orthostatique
	Syndrome du sinus carotidien
	Syncope de situation : - hémorragie aiguë - toux - stimulation gastro-intestinale (vomissement, défécation) - post-mictionnelle - post-exercice - post-prandiale - autres
Hypotension artérielle orthostatique	Défaillance du système nerveux autonome : - primaire : dysfonction autonome pure, atrophies multiples systématisées, maladie de Parkinson - secondaire : neuropathie diabétique, amylose
	Toxique : - médicamenteuse (vasodilatateurs, diurétiques, phénotiazine, antidépresseurs) - alcool
	Déplétion volémique (hémorragie, diarrhée, maladie d'Addison)
Syncope cardiaque	Arythmies : - bradycardies : dysfonction sinusale, anomalie de la conduction atrioventriculaire, dysfonction de PM - tachycardie supraventriculaire et ventriculaire - syndromes génétiques (syndrome de Brugada, syndrome du QT long) ou de DAI - médicaments pro-arythmiques
	Maladies structurelles : - maladies valvulaires - infarctus du myocarde - cardiopathie hypertrophique - masses intracardiaques (myxome atrial) - dissection aortique - maladie du péricarde, tamponnade - embolie pulmonaire, hypertension artérielle pulmonaire

Causes de malaises non syncopaux (diagnostic différentiel d'une syncope avec perte de connaissance) :

- désordre métabolique (hypoglycémie, hypoxie, hyperventilation et hypocapnie) ;
- épilepsie, intoxications, AIT vertébrobasilaire ;
- cataplexie ;
- drop attack ;
- pseudo-syncope psychogénique.

RECOMMANDATIONS SUR LES CRITÈRES DIAGNOSTIQUES

Recommandations	Classes, niveaux de preuve
Le diagnostic de syncope vasovagale est retenu si la syncope est accompagnée d'un contexte émotionnel ou d'un stress orthostatique et est associée à des prodromes typiques	I, C
Le diagnostic de syncope de situation est retenu si la syncope survient dans des situations caractérisées (cf. tableau ci-dessus)	I, C
Le diagnostic de syncope liée à une hypotension artérielle orthostatique est retenu quand la syncope se produit lors du passage en position debout ou si la recherche d'hypotension artérielle orthostatique est positive	I, C
Le diagnostic de syncope liée à une arythmie cardiaque est retenu quand à l'ECG sont mis en évidence : - une bradycardie persistante < 40 bpm diurne ou des épisodes de bloc sino-atrial ou de pause sinusale > 3 secondes - un BAV 2 Mobitz II ou un BAV 3 - une alternance de bloc de branche droit et bloc de branche gauche - une TV ou tachycardie supraventriculaire > 160 bpm - des épisodes de TV polymorphe non soutenue ou un QT long ou court - une dysfonction de PM ou de défibrillateur automatique implantable	I, C
Le diagnostic de syncope liée à une ischémie myocardique est retenu lorsque l'ECG montre une ischémie aiguë avec ou sans nécrose myocytaire	I, C
Le diagnostic de syncope liée à une cause structurale cardiaque est retenu lorsqu'un myxome de l'oreillette prolapsant, une sténose aortique, une hypertension artérielle pulmonaire, embolie pulmonaire ou une dissection aortique sont mis en évidence	I, C

PRISES EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE SELON LA CAUSE

Recommandations		Classes, niveaux de reuve (ESC 2009)
Traitement des syncopes réflexes		Explication du diagnostic, rassurer, explication des risques de récurrence
		Apprentissage d'exercices de contre-pression isométrique physique lors des prodromes
		Envisager la mise en place d'un PM si syncope sur syndrome du sinus carotidien
		Envisager la mise en place d'un PM si syncopes réflexes récurrentes, âge > 40 ans avec réponse spontanée cardio-inhibitrice monitorée pendant un épisode
Traitement des hypotensions artérielle orthostatiques		Maintien d'une bonne hydratation et des apports en sel
		Traitement par midodrine en adjonction si besoin
		Traitement par fludrocortisone si besoin
		Les manœuvres de contre-pression isométrique physique et le port de bas de contention sont jugés peu efficaces
Traitement des syncopes dues à des arythmies cardiaques Traitement adapté à la cause	Implantation d'un stimulateur cardiaque	Dysfonction sinusale avec syncope due à une pause sinusale authentifiée sans cause modifiable
		Dysfonction sinusale, syncope et allongement du temps de récupération sinusale
		Syncope avec BAV 2 Mobitz II et BAV 3
	Ablation par radio-fréquence	Syncope avec bloc de branche complet et exploration électrophysiologique pathologique
Syncope en relation avec une tachycardie supraventriculaire (sauf FA) ou tachycardie ventriculaire en l'absence de maladie structurale cardiaque		
Syncope due à une FA très rapide		

Recommandations		Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
Traitement des syncopes dues à des arythmies cardiaques Traitement adapté à la cause	Traitement anti-arythmique	Syncope liée à une FA rapide
		Syncope en relation avec une tachycardie supraventriculaire (sauf FA) ou tachycardie ventriculaire en l'absence de maladie structurelle cardiaque en cas d'échec du traitement par ablation par radiofréquence
	Implantation d'un défibrillateur automatique implantable	Tachycardie ventriculaire et maladie structurelle cardiaque
		TV monomorphe soutenue induite à l'exploration électrophysiologique chez un patient ayant présenté un infarctus du myocarde
		TV documentée en rapport avec une cardiopathie congénitale ou une canalopathie (syndrome de Brugada et syndrome de QT long)
		I, B
		I, B
		Ila, B

Bibliographie

Moya A, Sutton R, Ammirati F *et al.* Guidelines for the diagnosis and management of syncope : the task force for the diagnosis and management of syncope of the European Society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2009; 30 : 2631-71.

Strickberger SA, Benson DW, Biaggioni I *et al.* AHA/ACCF Scientific statement on the evaluation of syncope. *Circulation* 2006; 113 : 316-27.



Stratégies des examens complémentaires en urgence (prescription et interprétation)

- **PRESCRIPTION ET INTERPRÉTATION DE LA TROPONINE**
 - Haut risque cardiovasculaire
 - Troponine (tests)
- **PRESCRIPTION ET INTERPRÉTATION DU BNP/NT-proBNP**
 - Technique de dosage
 - Corrélation dosage du BNP/dosage du NT-proBNP
 - Faux diagnostics positifs
 - Faux diagnostics négatifs
 - Remarques
- **RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES INDICATIONS ET L'INTERPRÉTATION D'UN ECG**
 - Indications
 - Interprétation de l'ECG
- **RADIOGRAPHIE DE THORAX : INDICATIONS ET INTERPRÉTATIONS**
 - Indications
 - Analyse d'une radiographie de thorax en cardiologie
- **ETT EN URGENGE : INDICATIONS, INTÉRÊTS**
 - Indications
 - Anomalies à l'ETT selon la pathologie
- **ETO EN URGENGE**

■ **IMAGERIE DE COUPE**

- Angioscanner thoracique
- IRM cardiaque

■ **ANGIOCORONAROGRAPHIE : INDICATIONS DANS LE CONTEXTE DE L'URGENCE**

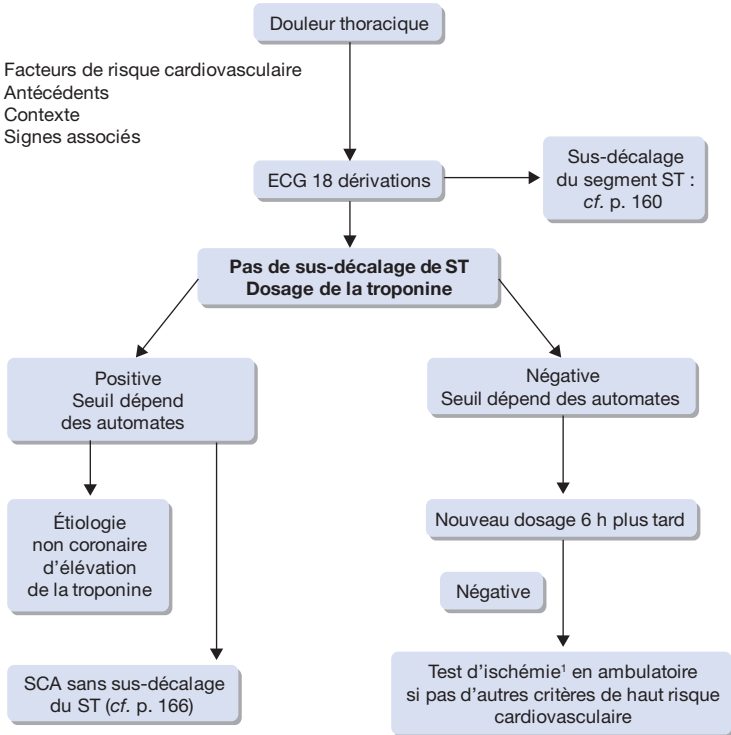
■ **EXAMENS DANS LA PATHOLOGIE ARTÉRIELLE DE L'AORTE ET DES MEMBRES**

■ **EXAMENS DIAGNOSTIQUES DANS LA MALADIE VEINEUSE THROMBO-EMBOLIQUE**

- Score de Genève révisé (probabilité clinique d'embolie pulmonaire)
- Examens et indications dans la maladie veineuse thrombo-embolique

■ **EXPLORATIONS RYTHMOLOGIQUES**

Prescription et interprétation de la troponine



¹. ECG d'effort, échocardiographie de stress, IRM de stress, scintigraphie isotopique d'effort ou dipyridamole.

HAUT RISQUE CARDIOVASCULAIRE

Score TIMI :

- âge > 65 ans ;
- > 3 facteurs de risque cardiovasculaire ;
- antécédents de pathologie coronaire avec sténose > 50 % sur un vaisseau ;
- modification ECG initiale ;
- deux crises d'angor dans les 24 dernières heures ;
- utilisation d'aspirine dans les 7 derniers jours ;
- troponine positive.

Calcul du score TIMI : 1 point par item

- il stratifie le risque : mortalité toute cause, infarctus ou revascularisation en urgence à J14. Plus le score est élevé, plus le risque à J14 est important.

TROPONINE

- Protéine de la structure striée des muscles.
- Trois isoformes C, I ou T. Isoformes I et T très spécifiques du muscle cardiaque.
- Résultats obtenus entre 15 min et 1 h après le prélèvement.

Troponine I (analyse au laboratoire)

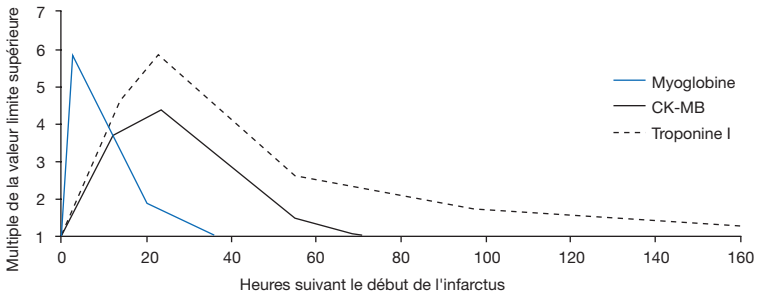
Marque	Automate	Détection	Valeur de référence	Centrifugation	Délai d'analyse
Bayer	Immuno 1®	Fluorescence	Normale < 0,1 µg/L IDM > 2 µg/L	10 à 15 min	23 min
Beckmann	Access®	Chimio-luminescence	Normale < 0,1 µg/L	10 à 15 min	15 min
Dade Behring	Dimension RxL®	Amplification enzymatique colorimétrique	Normale < 0,05 µg/L IDM > 1,5 µg/L	10 à 15 min	17 min
Dade Behring	Stratus cardiac System®	Fluorescence	Normale < 0,03 µg/L IDM > 1,5 µg/L	Non	13 min

Troponine T (analyse au laboratoire)

Marque	Automate	Détection	Valeur de référence	Centrifugation	Délai d'analyse
Roche Boehringer Mannheim	ES® (Enzymum)	Colorimétrique	Normale < 0,1 µg/l	10 à 15 min	45 min
Roche Boehringer Mannheim	Elecsys® (TnT stat)	Électrochimio-luminescence	Normale < 0,1 µg/l	10 à 15 min	18 min

Cinétique de la troponine

- Elle apparaît entre 3 et 4 heures après le début de la douleur thoracique.
- Le pic est atteint entre la 14^e et la 20^e heure.
- Elle reste élevée pendant 5 à 8 jours.



Élévation de troponine non liée à une pathologie coronaire

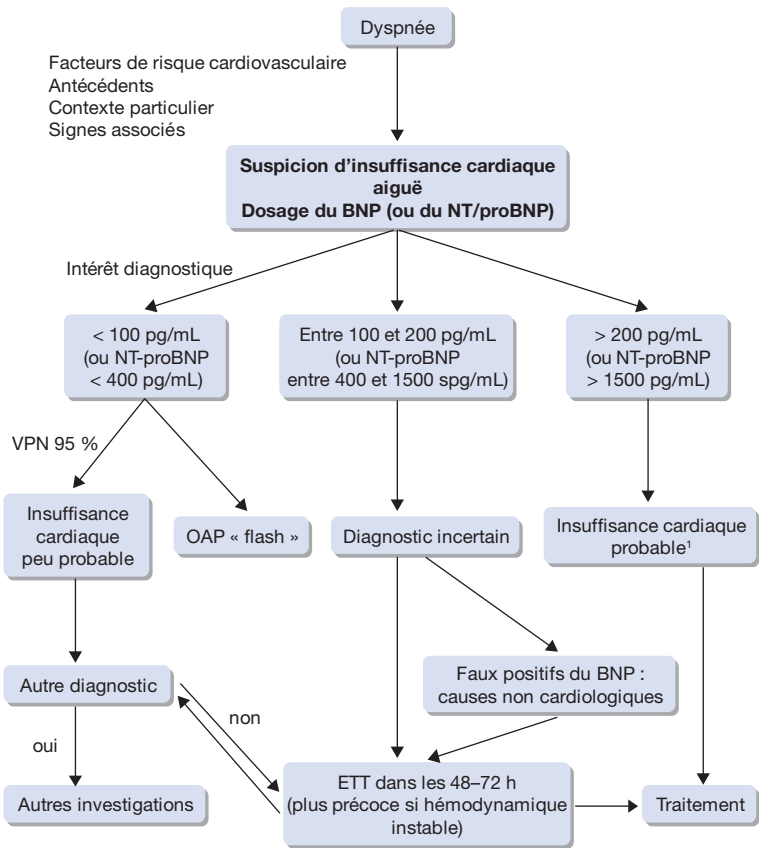
- Insuffisance cardiaque congestive.
- Dissection aortique, maladie valvulaire aortique, cardiomyopathie hypertrophique.
- Contusion cardiaque, cardioversion électrique, stimulation cardiaque, biopsie endomyocardique.
- Maladie inflammatoire avec myocardite, myopéricardite aiguë.
- Poussée hypertensive.
- Tachycardie y compris jonctionnelle, bradycardie.
- Embolie pulmonaire, hypertension artérielle pulmonaire.
- Hypothyroïdie.
- Syndrome de ballonnisation apicale (tako-tsubo).
- Insuffisance rénale aiguë ou chronique.
- Maladie neurologique aiguë, telle que les AVC et les hémorragies sous-arachnoïdiennes.
- Maladies infiltratives (amylose, hémochromatose, sclérodémie, hémochromatose, sarcoïdose).
- Toxicité de certains médicaments (adriamycine, 5-FU).
- Grands brûlés (> 30 % de la surface corporelle).
- Rhabdomyolyse.
- Défaillance multiviscérale, telle que dans le sepsis sévère.

Note : des troponines ultrasensibles (Roche, Siemens, Elecsys®, etc.) réduisent le délai diagnostique des SCA et amélioreraient la stratification du risque, en particulier pour les taux bas de troponine.

Bibliographie

- Anderson JL, Adams CD, Antman EM *et al.* ACC/AHA 2007 Guidelines for the management of patients with unstable angina/non ST-elevation myocardial infarction : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2007 ; 116 : e148-304.
- Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D *et al.* Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. The task force for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2007 ; 28 : 1598-660.
- Bertinchant JP, Polge A. Troponines : nouveaux marqueurs de la nécrose myocardique. *Arch Mal Cœur* 1999 ; 92 : 1773-9.
- Datta P, Foster K, Dasgupta A. Comparison of immunoreactivity of five human cardiac troponin I assays toward free and complexed forms of the antigen : implications for assay discordance. *Clin Chem* 1999 ; 45 : 2266-9.

Prescription et interprétation du BNP/NT-proBNP



¹. Le niveau de BNP est influencé par la présence d'une dysfonction systolique VG.

TECHNIQUE DE DOSAGE

- Radio-immunologique ou « méthode chaude » (rapide).
- Immunofluorescence ou « méthode froide » (méthode de référence).

CORRÉLATION DOSAGE BNP/ DOSAGE NT-PROBNP

- Taux normal de BNP < 100 pg/mL.
- Taux normal de NT-proBNP pour des patients de moins de 75 ans < 120 pg/mL.
- Taux normal de NT-proBNP pour des patients de plus de 75 ans < 450 pg/mL.

FAUX DIAGNOSTICS POSITIFS

	BNP légèrement élevé	BNP élevé
<i>Pathologie cardiovasculaire</i>	HTA avec HVG	Syndrome coronaire aigu Tachycardie supraventriculaire
<i>Pathologie pulmonaire</i>	Décompensation d'insuffisance respiratoire chronique	Embolie pulmonaire HTAP primitive et secondaire
<i>Pathologie endocrine</i>	Hyperthyroïdie Hypothyroïdie Diabète	Syndrome de Cushing Hyperaldostérionisme primaire et secondaire
<i>Autres</i>		Décompensation œdémato-ascitique d'une cirrhose hépatique Insuffisance rénale chronique Choc septique Amylose Hémorragie méningée/accident vasculaire cérébral Syndrome paranéoplasique

FAUX DIAGNOSTICS NÉGATIFS

Obésité, OAP flash (IM aiguë, prélèvement trop précoce en cas d'OAP sur poussée hypertensive).

REMARQUES

Le taux de BNP est le reflet de l'état hémodynamique du patient au moment où il est dosé.

Les traitements anti-hypertenseurs et de l'insuffisance cardiaque diminuent le taux de BNPNT/proBNP.

Bibliographie

Paulus WJ, Tschöpe C, Sanderson JE, Rusconi C, Flachskampf FA *et al.* How to diagnose diastolic heart failure : a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2007 ; 28 : 2539-50.

Recommandations concernant les indications et l'interprétation d'un ECG

INDICATIONS

Patient avec une pathologie cardiaque connue

Contexte	Indications	Classe (ACC/AHA 1992)
Évaluation initiale		I
Réponse au traitement	Pour surveiller l'effet d'un traitement ayant des effets connus modifiant l'ECG	I
Suivi	Patient présentant un changement de ses symptômes, signes ou résultats biologiques	I
	Patient présentant les symptômes suivants : - syncope - douleur thoracique - dyspnée - fatigue, faiblesse - palpitations - signes d'insuffisance cardiaque - souffle cardiaque - signes d'HTAP - HTA - AVC récent - fièvre et valvulopathie - arythmie	I
	Patient présentant une cardiopathie congénitale	I
Préopératoire	Patient présentant une maladie cardiovasculaire connue	I

Patient ayant un risque cardiovasculaire accru

Contexte	Indications	Classes (ACC/AHA 1992)
Évaluation initiale	Patient ayant des facteurs de risque cardiovasculaire	I
	Patient qui consomme de la cocaïne, ou toute autre drogue ayant des effets cardiovasculaires	I
Réponse au traitement	Pour juger de l'effet d'un traitement à visée cardiovasculaire	I
	Pour dépister l'effet d'un traitement sur le système cardiovasculaire (lithium, antidépresseurs...)	I
	Pour dépister l'effet d'un traitement ayant des effets sur les concentrations plasmatiques en ions plasmatiques	II
Suivi	Élément faisant suspecter l'apparition d'une maladie cardiovasculaire ou d'une dysfonction cardiaque	I
	Suivi périodique d'un patient avec un risque cardiovasculaire important	I
Préopératoire	Tout patient présentant un risque cardiovasculaire (facteurs de risque)	I

Patient sans maladie cardiovasculaire apparente ou suspectée

Contexte	Indications	Classes (ACC/AHA 1992)
Évaluation initiale	Patient âgé de plus de 40 ans	I
	Avant administration d'un traitement ayant des effets cardiovasculaires (chimiothérapie)	I
	Avant une épreuve d'effort	I
	Chez toute personne postulant pour un emploi avec d'importantes performances physiques requises (policier, pompier...)	I
	Chez tout athlète de haut niveau	II
Réponse au traitement	Pour évaluer un traitement ayant des effets secondaires cardiovasculaires (doxorubicine)	I
Suivi	Patient âgé de plus de 40 ans	I
Préopératoire	Patient âgé de plus de 40 ans	I

INTERPRÉTATION DE L'ECG

		Normal	Pathologique
Rythme	Fréquence cardiaque	60–90 bpm	Bradycardie < 60 bpm Tachycardie > 90 bpm
Rythme sinusal		Oui	Non : FA, flutter auriculaire, autres (cf. p. 180)
Auriculogramme	Durée de P	< 120 ms < 0,25 mV	HAG : onde P ample en DII, bifide en V1 HAD : onde P pointue en DII
QRS	Durée	Durée < 120 ms	> 120 ms : bloc de branche
	Axe	0–90°	0–(– 90°) : axe gauche Entre – 90 et – 180° : axe hypergauche > + 90° : axe droit Entre + 180 et + 270 : axe hyperdroit
	Amplitude	SV1 + RV5 < 3,5 mV (indice de Sokolow) SV3 + RaVL < 0,2 mV (indice de Cornell)	SV1 + RV5 > 3,5 mV : hypertrophie ventriculaire gauche systolique SV3 + RaVL > 0,2 mV HVG systolique
Anomalies de la conduction auriculo-ventriculaire	PR	< 200 ms	> 200 ms : BAV 1 Autres modifications du PR : cf. nosologie des troubles du rythme, p. 180
Anomalies de la repolarisation	Ondes T	Positives dans toutes les dérivations sauf aVr, V1 et V2	Plates Négatives : ischémie sous-épicaire Amplées et pointues : trouble métabolique
	ST	Iso-électrique	Sous-décalé : ischémie sous-endocardique Sus-décalé : infarctus aigu du myocarde
Intervalle QT		< 440 ms	> 440 ms : allongement du QT

Bibliographie

- Mason JW, Hancock EW, Gettes LS *et al.* Recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram. Part II : electrocardiography diagnostic statement list. *J Am Coll Cardiol* 2007 ; 49 : 1128-35.
- Schlant RC, Adolph RJ, DiMarco JP *et al.* Guidelines for electrocardiography. A report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on assessment of diagnostic and therapeutic cardiovascular procedures (committee on electrocardiography). *J Am Coll Cardiol* 1992 ; 19 : 473-81.

Radiographie de thorax : indications et interprétations

INDICATIONS

Indications	Intérêt
SCA avec sus-décalage du ST	Permet de dépister des complications, d'orienter un diagnostic devant une douleur thoracique Ne doit pas retarder le diagnostic Souvent normale
Dissection aortique	Ne doit pas retarder la prise en charge Permet d'éliminer d'autres causes de douleur thoracique Peut montrer un élargissement du médiastin
Embolie pulmonaire	Non spécifique, normale, n'élimine pas le diagnostic Peut montrer des artères pulmonaires dilatées, un infarctus pulmonaire, une atélectasie, une surélévation d'une coupole
Épanchement péricardique	Peut montrer une silhouette cardiaque élargie (cœur en carafe) Permet de dépister une pathologie associée (néoplasique...)
Insuffisance cardiaque	Permet d'évaluer un œdème aigu pulmonaire Peut montrer une cardiomégalie
Suspicion de valvulopathie	Utile dans l'évaluation initiale
Suspicion de myocardite	Peut montrer une silhouette cardiaque globuleuse
Poussée d'hypertension artérielle	Permet d'évaluer un œdème aigu pulmonaire et d'étudier la silhouette cardiaque
Anévrysme thoracique	Peut montrer un élargissement du médiastin

ANALYSE D'UNE RADIOGRAPHIE DE THORAX EN CARDIOLOGIE

	Normale	Pathologique
<i>Centrée de face Pénétrée En inspiration</i>	Clavicules symétriques Ligne des épineuses visible Plus de huit espaces intercostaux visibles	
<i>Silhouette cardiaque</i>	Index cardiothoracique $< 0,5$	ICT $> 0,5$
	Bouton aortique	Élargissement du bouton aortique : dissection aortique
	Arc moyen droit : oreillette gauche + tronc de l'artère pulmonaire	AP très visible, dilatée : embolie pulmonaire
	Arc inférieur gauche : ventricule gauche	Distension ventriculaire gauche : insuffisance cardiaque
	Arc supérieur gauche : veine cave supérieure	
	Arc inférieur droit : oreillette droite	
<i>Parenchyme pulmonaire</i>	Les bronches sont de même diamètre que les vaisseaux	Syndrome alvéolaire : opacités floconneuses prédominant aux hiles (OAP)
		Syndrome interstitiel : lignes de Kerley visibles en périphérie (OAP) Atélectasie en bande : penser à l'embolie pulmonaire
<i>Médiastin</i>		Pathologies extracardiaques
<i>Plèvre</i>	Culs-de-sac pleuraux en raccordement en angle aigu	Ligne de Damoiseau : épanchement pleural
<i>Structures osseuses</i>	En place	Fractures de côtes Métastases osseuses
<i>Coupoles diaphragmatiques</i>	Coupole droite 2 cm au-dessus coupole gauche	Élévation de coupole : penser à l'embolie pulmonaire

Bibliographie

Braunwald E. The chest radiograph in cardiovascular disease. In : *Braunwald's heart disease : a textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia : WB Saunders; 2008, 327-43.

ETT en urgence : indications, intérêts

INDICATIONS

Indications	Contexte	Classes, niveaux de preuve		
		SFC 2008	ESC 2005, 2007	ACC/AHA 2007
Évaluation générale structurelle et fonctionnelle	Symptômes potentiellement liés à une étiologie cardiaque : dyspnée, malaise, syncope, événements cérébrovasculaires			(9)
	Examen orientant vers une pathologie cardiaque (radiographie de thorax, BNP, épreuve d'effort)			(8)
	Dépistage d'une cardiopathie congénitale		I	(9)
	Patient ayant présenté une tachycardie supraventriculaire ou ventriculaire		I	(9)
Instabilité hémodynamique ou hypotension	Évaluation d'une étiologie cardiaque suspectée	I		(9)
Infarctus ou ischémie myocardique	Évaluation d'une douleur thoracique aiguë avec suspicion d'ischémie myocardique chez un patient ayant un bilan biologique et un ECG non contributifs et possibilité de réaliser d'ETT en percutané	I	I, C	(8)
	Évaluation devant la suspicion d'une complication due à une ischémie ou un infarctus du myocarde (Insuffisance mitrale aiguë, hypoxie, anomalie de la radiographie du thorax, communication interventriculaire, rupture de la paroi libre, tamponnade, état de choc, insuffisance cardiaque droite, insuffisance cardiaque gauche ou thrombus)	I	Ila, B	(9)
Insuffisance respiratoire	Évaluation d'une détresse respiratoire avec une étiologie cardiaque suspectée	I	I, C	(8)
Embolie pulmonaire	Évaluation d'un patient présentant une embolie pulmonaire pour orienter la thérapeutique (thrombectomie, thrombolysse)			(8)

Indications	Contexte	Classes, niveaux de preuve		
		SFC 2008	ESC 2005, 2007	ACC/AHA 2007
Évaluation valvulaire (éventuellement complété d'une ETT 3D)	Évaluation initiale d'un patient porteur d'un souffle à l'auscultation			(9)
	Évaluation d'une sténose valvulaire ou d'une régurgitation valvulaire			(9)
	Évaluation initiale postopératoire d'un patient ayant bénéficié d'une chirurgie valvulaire			(9)
Endocardite infectieuse	Évaluation initiale devant une suspicion d'endocardite infectieuse (sur valve native et/ou prothétique) avec hémocultures positives ou souffle récent	I	I, B	(9)
Évaluation des structures intra- et extracardiaques	Évaluation d'une source cardiovasculaire à un événement embolique (FOP/ASIA, thrombus, métastase)	I		(8)
	Évaluation d'une masse intracardiaque (suspicion de tumeur ou de thrombus)			(9)
	Évaluation du péricarde (masse péricardique, épanchement, péricardite constrictive, épanchement compressif, tamponnade, période postopératoire)	I		(9)
Évaluation d'une insuffisance cardiaque	Évaluation de l'aorte thoracique en cas de suspicion de pathologie aortique aiguë (hématome de l'aorte, dissection aortique)	I	I, C	(9)
	Évaluation initiale devant un tableau d'insuffisance cardiaque confirmé ou suspecté (systolique ou diastolique)	I		(9)
	Évaluation d'un asynchronisme avant resynchronisation			(8)
Évaluation d'une cardiomyopathie	Évaluation d'une stimulation ventriculaire pour améliorer le réglage (synchronisation atrioventriculaire ou interventriculaire ou intraventriculaire)			(8)
	Évaluation initiale d'une cardiomyopathie infiltrative, restrictive, génétique, hypertrophique			(9)
	Évaluation initiale avant utilisation d'une chimiothérapie avec des effets toxiques cardiaques			(8)

ANOMALIES RENCONTRÉES À L'ETT SELON LA PATHOLOGIE

	Ventricule gauche, débit cardiaque	Pressions de remplissage	Valves	Ventricule droit	Aorte	Oreillettes	Péricarde
<i>Fibrillation atriale</i>	Normal	Normales ou élevées en cas d'OAP associé	Une atteinte valvulaire peut préciser la cause d'une FA	Normal	Normale	Parfois dilatées, rechercher un thrombus	Sec
<i>Fibrillation ventriculaire</i>	Séquelle de nécrose myocardique, dilaté, HVG	Normales ou élevées	Une atteinte valvulaire peut préciser la cause d'une dysfonction ventriculaire	Trabéculé, dilaté	Normale	Normales	Normal
<i>Infarctus du myocarde</i>	Anomalie systématisée de la cinétique segmentaire	Normales ou augmentées en cas d'OAP associé	Rechercher une IM par rupture de pilier, par dysfonction de pilier ou par restriction valvulaire	Rechercher une atteinte VD dans les IDM inférieurs	Normale	Normales	Normal en général, tamponnade = rupture myocardique
<i>État de choc – instabilité hémodynamique</i>	Rechercher une dysfonction systolique ventriculaire gauche, un bas débit cardiaque (choc cardiogénique)	Rechercher une élévation des pressions de remplissage	Une atteinte valvulaire peut préciser la cause d'une dysfonction ventriculaire	Rechercher une dilatation VD une HTAP, un septum paradoxal, en faveur d'une EP grave	Rechercher un flap intimal et une dilatation de l'aorte si tamponnade associée		Rechercher une tamponnade

	Ventricule gauche, débit cardiaque	Pressions de remplissage	Valves	Ventricule droit	Aorte	Oreillettes	Péricarde
<i>Embolie pulmonaire</i>	Hyperkinétique, non dilaté, débit cardiaque conservé	Normales	IT par dilatation de l'anneau	Rechercher une dilatation VD une HTAP, un septum paradoxal, un thrombus, en faveur d'une EP grave	Normale	Normales	Normal
<i>Insuffisance mitrale</i>	Normal ou dilaté, parfois hyperkinétique ou hypokinétique, parfois trouble de la cinétique segmentaire (IM par restriction)	Normales ou augmentées en cas d'OAP	Précise le mécanisme de l'IM (prolapsus, restriction ou destruction valvulaire) et la quantifie	Rechercher une HTAP	Normale	Oreillette gauche dilatée	Normal
<i>Insuffisance aortique</i>	Normal ou dilaté, parfois hyperkinétique, parfois hypokinétique	Normales ou augmentées en cas d'OAP	Précise le mécanisme de l'IA (dilatation annulaire, bicuspidie, hiatus, destruction valvulaire) et la quantifie	Normal	Rechercher un flap intimal, une dilatation de l'aorte	Normales	Normal
<i>Prothèse valvulaire</i>	Normal ou dilaté, parfois hyperkinétique, parfois hypokinétique	Normales ou augmentées en cas d'OAP	Recherche une dysfonction sténosante (cinétique valvulaire, gradient moyen, surface fonctionnelle) ou fuyante (mécanisme et quantification)	Normal, recherche une HTAP	Normale	Normales ou dilatées	Normal

	Ventricule gauche, débit cardiaque	Pressions de remplissage	Valves	Ventricule droit	Aorte	Oreillettes	Péricarde
<i>Rétrécissement aortique</i>	Normal ou dilaté, parfois hypokinétique	Normales ou augmentées en cas d'OAP	Recherche le mécanisme (bicuspidie, calcifications) Quantifie le rétrécissement	Normal	Normale	Normales	Normal
<i>Rétrécissement mitral</i>	Normal	Non évaluable	Recherche le mécanisme (rhumatismal) Quantifie le rétrécissement, recherche une fuite associée, évalue la possibilité d'une commissurotomie percutanée	Recherche une HTAP	Normale	Normales ou dilatées	Normal
<i>Endocardite infectieuse</i>	Normal	Normales	Bilan des valves atteintes, lésions valvulaires (végétation, abcès, perforation)	Recherche une atteinte tricuspédienne	Normale	Normales	Normal
<i>Source cardiaque d'embolie</i>	Recherche un VG dilaté, anévrysmal, hypokinétique et un thrombus intra-VG	Normales	Recherche une endocardite infectieuse	Recherche une endocardite tricuspide, un thrombus intra-VD	Normale	Recherche un thrombus intra-auriculaire, un anévrysm du septum inter-auriculaire, un foramen ovale perméable	Normal

	Ventricule gauche, débit cardiaque	Pressions de remplissage	Valves	Ventricule droit	Aorte	Oreillettes	Péricarde
<i>Tamponnade</i>	Septum paradoxal Débit cardiaque initialement normal, puis diminuant	Augmentation inspiratoire des vitesses des flux de remplissage tricuspide et pulmonaire Diminution inspiratoire des vitesses des flux de remplissage aortique et mitral	Normales	Collapsus du ventricule droit, disparition du collapsus inspiratoire de la veine cave inférieure	Normale	Collapsus de l'oreillette droite	Épanchement péricardique avec <i>swinging heart</i>
<i>Péricardite constrictive</i>	Ressaut septal Mouvement plat de la paroi postérieure en mésotélédiastole Ventricules de taille normale	Flux mitral restrictif ou pseudonormal Augmentation inspiratoire des vitesses des flux de remplissage tricuspide et pulmonaire	Ouvertures prématurées des sigmoïdes pulmonaires	Dilatation de la veine cave inférieure Flux veineux pulmonaire et sus-hépatique avec $S < D$, A augmentée Dip plateau sur le flux d'IP (7 PT DVD)	Normale	Dilatées (adiastolie)	Épaississement péricardique

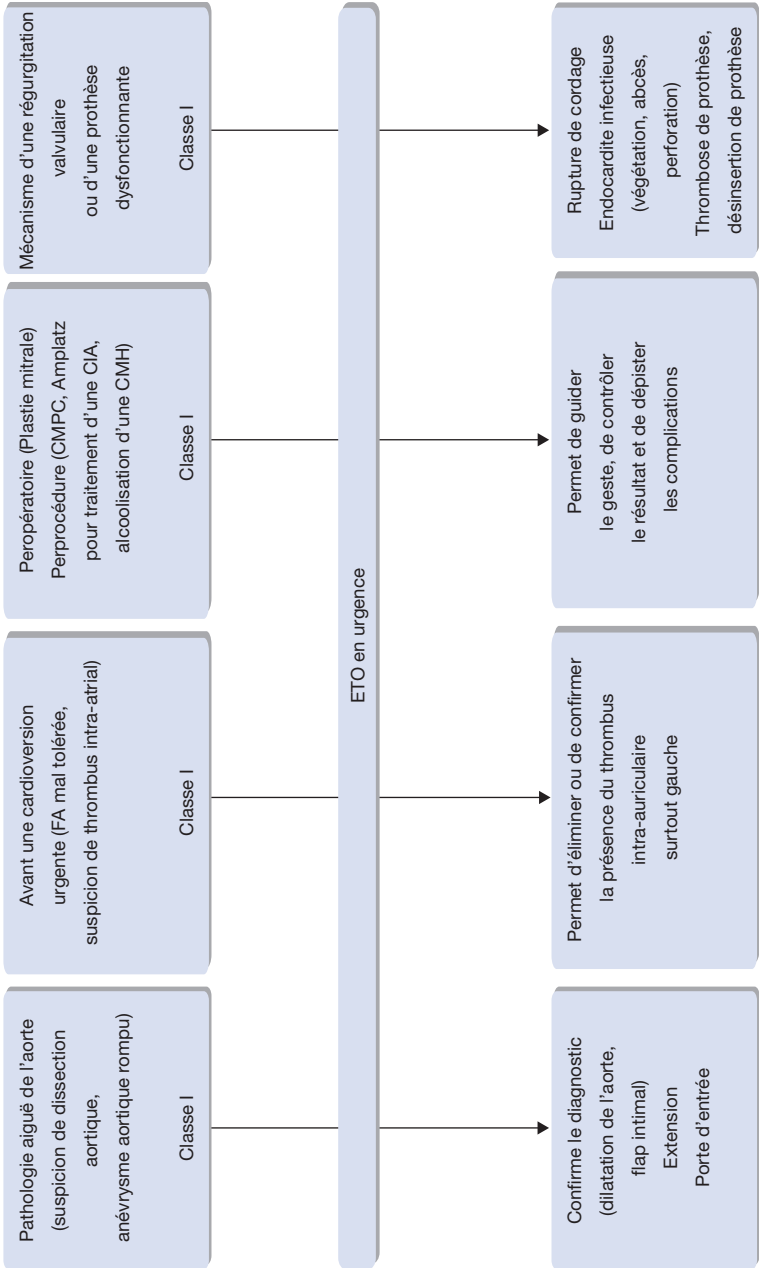
Stratégies... en urgence							
	Ventricule gauche, débit cardiaque	Pressions de remplissage	Valves	Ventricule droit	Aorte	Oreillettes	Péricarde
Dissection aortique	Normal	Normales	Normales Rechercher une insuffisance aortique	Normal	Rechercher un flap intimal, une dilatation de l'aorte	Normales	Rechercher un épanchement
Insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée	FEVG normale ou $> 45\%$, diamètre télédiastolique $VG < 32 \text{ mm/m}^2$ Débit cardiaque diminué	Élévation des pressions de remplissage (E/Ea > 15 , $ENp > 2,5$, $dAp > dAm$)	Rechercher une valvulopathie	Normal, rechercher une HTAP	Normale	Normales	Normal
Insuffisance cardiaque à fonction systolique altérée	FEVG $< 40\%$, DTD VG $> 32 \text{ mm/m}^2$, débit cardiaque diminué	Élévation des pressions de remplissage E/A > 2 , TDE $< 150 \text{ ms}$ Si E/A = 1–2, rechercher E/Ea > 13 , $ENp > 2,5$, $dAp - dAm > 30 \text{ ms}$	Rechercher une valvulopathie	Rechercher une dysfonction VD associée, une HTAP	Normale	Dilatées (Dilatés (régurgitation))	Normal
Cardiopathie hypertrophique	HVG Topographie de l'HVG (symétrique ?) Rechercher un gradient intra-VG, un SAM	Normales ou augmentées	Normale ou fuite mitrale en rapport avec un SAM	Normal	Normale	Normales (OG dilatée si IM)	Normal

	Ventricule gauche, débit cardiaque	Pressions de remplissage	Valves	Ventricule droit	Aorte	Oreillettes	Péricarde
Cardiopathie restrictive, infiltrative	« Petits ventricules »	Flux mitral de type « restrictif » ($E > A$), Variations respiratoires minimales sur les flux éjectionnels gauche et droit Flux des veines pulmonaires avec $S < D$, A augmentée	Normales	Dip plateau sur l'IP VCI dilatée peu compliant Flux des veines sus-hépatiques avec $S < D$, A augmentée	Normale	Oreillettes dilatées	Normal
Post-CEC	Souvent septum hypokinétique	Normales ou augmentées en cas d'OAP	Évaluer le fonctionnement des valves si remplacement ou plastie (fuite/sténose)	Rechercher une dysfonction VD associée, une HTAP	Normale	Normales	Rechercher un épanchement péricardique

Bibliographie

- Abergel E, Bernard Y, Brochet E *et al.* Update of the French Society of Cardiology recommendations on indications for Doppler echocardiography published in 1999. *Arch Cardiovasc Dis* 2008 ; 101 : 249-89.
- Abergel E, Cohen A, Guéret P, Roudaut R. Échocardiographie clinique de l'adulte. éd. ESTEM ; 2003 : 223-987.
- Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF *et al.* ACCF/AHA/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 Appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2007 ; 50 : 187-204.
- Nagueh S, Appleton C, Guillebert T *et al.* Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2009 ; 22 : 107-33.

ETO en urgence



Indications de l'ETO

Indications	SFC 2008	ESC	ACC/AHA 2007
Évaluation devant une suspicion de pathologie aortique aiguë (dissection, rupture...)	I	(2001)	(9)
Guider un geste percutané autre que coronaire (ablation septale dans les CMH, valvuloplastie mitrale, fermeture de CIA, ablation par radiofréquence)			(9)
Déterminer le mécanisme d'une fuite et l'accessibilité à un geste de réparation éventuel (éventuellement complété d'une ETO 3D)			(9)
Évaluation d'un patient avec fibrillation atriale ou flutter atrial pour aide à la prise en charge pour le traitement anticoagulant, la cardioversion, ou l'ablation par radiofréquence			(9)
Diagnostic et prise en charge d'une endocardite infectieuse de probabilité moyenne ou modérée lors des tests antérieurs (bactériémie...)	I	C (2004)	(9)
Fièvre persistante en cas de dispositif intracardiaque			(9)

Bibliographie

Abergel E, Bernard Y, Brochet E *et al.* Update of the French Society of Cardiology recommendations on indications for Doppler echocardiography published in 1999. *Arch Cardiovasc Dis* 2008; 101 : 249-89.

Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF *et al.* ACCF/AHA/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 Appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50 : 187-204.

Imagerie de coupe

ANGIOSCANNER THORACIQUE

Aide au diagnostic dans le contexte de l'urgence

Indications	Contexte	Score (ACC/AHA 2006)
Évaluation d'une douleur thoracique	Probabilité de cardiopathie ischémique d'après l'évaluation clinique et ECG ininterprétable ou patient incapable de faire un exercice	(7)
	Test de stress ininterprétable ou équivoque	(8)
Syndrome coronaire aigu	Probabilité de cardiopathie ischémique d'après l'évaluation clinique, l'ECG (non modifié) et les troponines (négatives)	(7)
	Évaluation d'anomalie coronaire suspectée par des tests préliminaires	(9)
Évaluation de structure intracardiaque	Évaluation d'anomalie coronaire	(9)
	Évaluation d'une cardiopathie congénitale complexe	(7)
	Évaluation de l'étiologie d'une insuffisance cardiaque (anomalie coronaire)	(7)
	Évaluation de masses intracardiaques (tumeurs ou thrombus)	(8)
Évaluation de structures intra- et extracardiaques	Évaluation du péricarde (épanchement, masse, épaississement, complication de la chirurgie cardiaque) en particulier chez les patients peu échogènes	(8)
	Évaluation de l'anatomie des veines pulmonaires et coronaires avant une procédure invasive (ablation d'une FA, mise en place d'un stimulateur triple chambre)	(8)
Évaluation de l'aorte et des artères pulmonaires	Suspicion de dissection aortique	(9)
	Suspicion d'embolie pulmonaire	(9)

IRM CARDIAQUE

Indications appropriées dans le contexte de l'urgence

Indications	Contexte	Score (ACC/AHA 2006)
Évaluation d'une douleur thoracique (utiliser l'IRM de stress)	Probabilité de cardiopathie ischémique d'après l'évaluation clinique et ECG ininterprétable ou patient incapable de faire un exercice	(7)
	Test de stress ininterprétable ou équivoque	(8)
	Évaluation d'une sténose coronaire (retentissement)	(7)
Détection de la maladie coronaire	Évaluation d'anomalie coronaire	(8)
Structures et fonction-évaluation de la fonction ventriculaire et valvulaire	Évaluation d'une cardiopathie congénitale	(9)
	Quantification de la fonction systolique ventriculaire gauche	(8)
	Évaluation d'une myocardite ou d'un infarctus du myocarde à coronaire saine	(8)
	Évaluation de valvulopathie native ou prothétique en particulier lorsque l'échographie est techniquement limitée	(8)
	Patient se présentant avec une syncope ou une tachycardie ventriculaire (évaluation d'une cardiomyopathie arythmogène du ventricule droit, recherche de cicatrice d'infarctus)	(9)
	Évaluation d'une cardiomyopathie spécifique (infiltrative, cardiomyopathie hypertrophique, thérapeutiques cardiotoxiques) avec utilisation du rehaussement tardif ¹	(8)

Indications	Contexte	Score (ACC/AHA 2006)
Évaluation de structures intra- et extra-cardiaques	Évaluation du péricarde (épanchement, masse, épaississement, complication de la chirurgie cardiaque) en particulier chez les patients peu échogènes	(8)
	Évaluation d'une masse intracardiaque (thrombus, tumeur)	(9)
	Évaluation de l'anatomie des veines pulmonaires et coronaires avant une procédure invasive (ablation d'une FA, mise en place d'un stimulateur triple chambre)	(8)
	Évaluation d'une dissection aortique	(9)
Détection de cicatrice myocardique et de viabilité	Après un infarctus aigu du myocarde, détermine les zones de nécrose myocardique et les zones de <i>no-reflow</i> et leur étendue	(7)
	Évaluation de la viabilité avant revascularisation et de la probabilité de récupérer une contractilité après revascularisation	(9)
¹ Rehaussement tardif : injection de gadolinium, certaines zones myocardiques prennent le contraste tardivement, correspondant à de la fibrose ou de la nécrose.		

Bibliographie

Hendel RC, Patel MR, Kramer CM *et al.* ACCF/ACR/SCCT/SCMR/ASNC/NASCI/SCAI/SIR 2006 Appropriateness criteria for cardiac computed tomography and cardiac magnetic resonance imaging. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48 : 1475-97.

Angiocardonarographie : indications dans le contexte de l'urgence

Indications	Contexte	Recommandations (ESC 2009)
Angor instable SCA sans sus-décalage du segment ST	Évaluation de patients à haut risque ou risque intermédiaire	I
	Suspicion d'angor spastique	I
	Patient avec mort subite ressuscitée ou tachycardie ventriculaire soutenue	I
	Épisodes récurrents d'ischémie symptomatique avec ou sans changement ECG	I
IDM en phase aiguë	En alternative à la thrombolyse (angioplastie primaire) dans les 12 h après le début de la douleur	I
	Dans les 36 h après le début de la douleur si choc cardiogénique	I
	Persistence d'une instabilité hémodynamique	I
	Complications liées à l'infarctus (insuffisance mitrale aiguë, rupture septale ou communication interventriculaire)	I
Ischémie après revascularisation	Suspicion de thrombose aiguë de stent après coronarographie	I
	Angor récurrent chez un patient ayant eu l'implantation d'un stent dans les 9 mois précédents (suspicion de resténose)	I
	Récidive d'angor dans les 12 mois après un pontage aortocoronaire	II a
	Angor récurrent sous traitement médical	II a
Après un SCA avec ou sans sus-décalage du segment ST	Ischémie myocardique spontanée ou au moindre effort	I
	Persistence d'une instabilité hémodynamique	I
	Infarctus dont l'étiologie suspectée est en rapport avec une embolie coronaire, une artérite inflammatoire, un traumatisme	II a

Bibliographie

- Scanlon PJ, Faxon DP, Audet AM *et al.* ACC/AHA Guidelines for coronary angiography. A report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (committee on coronary angiography). *J Am Coll Cardiol* 1999; 33 : 1756-824.
- Kushner F, Hand M, Smith S Jr *et al.* 2009 Focused updates : ACC/AHA Guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction (updating the 2004 guideline and 2007 focused update) and ACC/AHA/SCAI guidelines on percutaneous coronary intervention (updating the 2005 guideline and 2007 focused update). *J Am Coll Cardiol* 2009; 54; 2205-41.
- Van de Werf F, Bax J, Betriu A *et al.* Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation : the task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2008; 29 : 2909-45.

Examens dans la pathologie artérielle de l'aorte et des membres

Examen	Indications	Remarques	Recommandations, niveaux de preuve (ACC 2006)
Index de pression systolique	Dépistage de l'AOMI chez un patient de plus de 70 ans présentant des symptômes évocateurs, ou chez un patient de plus de 50 ans diabétique et/ou tabagique	Rapport des pressions systolique cheville par rapport au bras : > 1,3 incompressible 1-1,29 normal 0,91-0,99 limite normale 0,41-0,9 AOMI modérée à moyenne 0-0,39 AOMI sévère	I, C
Test de marche	Mesure le retentissement fonctionnel précis lié à l'AOMI et la réponse au traitement	Périmètre de marche précis Permet d'identifier un diagnostic différentiel (claudication d'origine neurologique)	I, B
Doppler artériel	Localisation précise et sévérité de l'AOMI, pour suivre la progression, et contexte postopératoire	Mesure du débit sanguin en Doppler continu	I, B
Échographie 2D vasculaire	Détermine la localisation anatomique et le degré de sténose	Mesure des rapports des diamètres (lumières/sténoses)	I, A
	Suivi après pontage fémoropoplité ou fémorotibial		I, A
Échographie-Doppler de l'aorte	Sélectionne les patients éligibles pour une dilatation percutanée		Ila, B
	Sélectionne les patients éligibles pour un pontage et le site préférentiel de l'anastomose		Ila, B
	Dans le diagnostic de la localisation anatomique et la taille de l'anévrisme	Ne permet pas de visualiser les anévrismes iliaques internes	Pas de recommandation ou de niveau de preuve

Examen	Indications	Remarques	Recommandations, niveaux de preuve (ACC 2006)
Angioscanner des membres inférieurs	Dans le diagnostic de la localisation anatomique et la sévérité d'une sténose artérielle chez un patient porteur d'une AOMI (surtout en cas de contre-indication à l'IRM)	Injection de produit de contraste Rayon X	IIb, B
Angioscanner de l'aorte abdominale	Dans le diagnostic de la localisation anatomique et de la taille de l'anévrisme		Pas de recommandation ou de niveau de preuve
Angiographie par résonance magnétique des membres inférieurs	Dans le diagnostic de la localisation anatomique et la sévérité d'une sténose artérielle chez un patient porteur d'une AOMI Avec injection de gadolinium Pour sélectionner les patients atteints d'AOMI susceptibles de bénéficier d'une revascularisation percutanée	Mauvaise visualisation si calcifications Patients claustrophobes Porteur d'implants métalliques et pacemaker ...	I, A
Angiographie par résonance magnétique de l'aorte	Dans le diagnostic de la localisation anatomique et de la taille de l'anévrisme		I, A
Artériographie des membres inférieurs	Évaluation d'un patient avec AOMI avant un geste de revascularisation Examen précédé d'une expertise par techniques non invasives (ARM, Doppler, angioscanner)		Pas de recommandation ou de niveau de preuve I, B IIa, B

Bibliographie

Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR *et al.* ACC/AHA 2005 Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *Circulation* 2006; 113 : e463-654.

Examens diagnostiques dans la maladie veineuse thrombo-embolique

Dans les embolies pulmonaires sans critères de gravité, l'utilisation du score de Genève révisé est recommandée pour évaluer la probabilité clinique *a priori* avant d'envisager des examens complémentaires (classe I, A).

SCORE DE GENÈVE RÉVISÉ DE PROBABILITÉ CLINIQUE D'EMBOLIE PULMONAIRE

	Points
<i>Facteurs de risque thrombo-embolique</i>	Âge > 65 ans
	Antécédents de TVP/EP
	Chirurgie ou fracture < 1 mois
	Néoplasie active
<i>Symptômes</i>	Douleur unilatérale d'un membre
	Hémoptysie
<i>Signes cliniques</i>	FC 75–94 bpm
	FC > 95 bpm
	Douleur à la palpation d'un membre inférieur ou œdème unilatéral
Probabilité : faible 0–3; intermédiaire 4–10; forte ≥ 11	

EXAMENS ET INDICATIONS DANS LA MALADIE VEINEUSE THROMBO-EMBOLIQUE

Examen	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)	Résultats	Limites
D-dimères	EP/TVP suspectées sans critère de gravité avec probabilité clinique faible ou intermédiaire, si D-dimères normaux, exclusion du diagnostic d'EP/TVP	I, A	Si négatifs < 500 µg/mL : pas de traitement ni d'investigation complémentaire Si positifs > 500 µg/mL : poursuite des investigations complémentaires diagnostiques	Nombreux faux diagnostics positifs : âge > 80 ans, grossesse, néoplasie évolutive, inflammation, infection, nécrose
	Écho-Doppler veineux des membres-inférieurs		Thrombose veineuse profonde confirmée : non-compressibilité de la veine, visualisation du thrombus intraluminal flottant ou adhérent à la paroi du vaisseau, topographie, extension, caractère bilatéral ou non	Opérateur-dépendant Normal, n'élimine pas le diagnostic d'embolie pulmonaire
Scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion	EP suspectée sans critère de gravité		Forta probabilité d'embolie pulmonaire : présence au moins d'un segment ou plus de <i>mismatch</i> avec défaut de perfusion et ventilation normale (ou radiographie de thorax normale en absence de séquences de ventilation)	Antécédents pulmonaires pouvant influencer sur le résultat
	Si probabilité clinique faible ou modérée, une scintigraphie de ventilation-perfusion normale exclut le diagnostic d'EP	I, A		
	Si probabilité clinique modérée ou élevée, une scintigraphie de ventilation-perfusion avec haute probabilité confirme le diagnostic d'EP	I, A		

Examen	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)	Résultats	Limites
Scintigraphie pulmonaire de ventilation perfusion	Si probabilité clinique faible, une scintigraphie VP montrant une haute probabilité d'EP peut confirmer l'EP	IIb, B	Forte probabilité d'embolie pulmonaire : présence au moins d'un segment ou plus de <i>mismatch</i> avec défaut de perfusion et ventilation normale (ou radiographie de thorax normale en absence de séquences de ventilation)	Antécédents pulmonaires pouvant influencer sur le résultat
	En cas de scintigraphie VP non diagnostique, des tests complémentaires sont requis	I, B		
Angioscanner thoracique spiralé multibarrettes	EP suspectée avec critère de gravité	I, C	Embolie pulmonaire confirmée : défaut endovasculaire au sein du réseau artériel pulmonaire après injection du produit de contraste, signes indirects d'embolie pulmonaire, dilatation des cavités droites, orientation étologique (néoplasie pulmonaire, adénopathies médiastinales)	Moins précis pour l'exploration du réseau pulmonaire segmentaire et sous-segmentaire (sauf scanner multibarrette) Artéfacts respiratoires Non réalisable en cas d'insuffisance rénale sévère et d'allergie grave à l'iode
	EP suspectée sans critère de gravité, si probabilité clinique faible, modérée ou haute, un scanner multibarrette normal exclut l'EP	I, A		
	EP suspectée sans critère de gravité, si probabilité clinique faible ou modérée, un scanner monobarrette normal exclut l'EP si l'écho-Doppler veineux des membres inférieurs est normal	I, A		
	Si probabilité clinique faible, modérée ou haute, un scanner thoracique montrant une EP à un niveau segmentaire ou proximal confirme le diagnostic d'EP	I, A		

Examen	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)	Résultats	Limites
Échocardiographie transthoracique ± échographie transœsophagienne (Réanimation)	EP suspectée avec critère de gravité (choc, hypotension artérielle)	I, C	Évaluation de l'hémodynamique du patient Signes de cœur pulmonaire aigu échographique (dilatation des cavités droites, dysfonction ventriculaire droite, HTAP) Visualisation du thrombus Diagnostics différentiels	Normale n'élimine pas le diagnostic
Angiographie pulmonaire	EP suspectée sans critère de gravité, si discordance entre probabilité clinique et résultats des examens complémentaires	IIa, C	Embolie pulmonaire confirmée : signes directs à type d'obstruction complète d'un vaisseau avec arrêt concave de la colonne de contraste, retentissement hémodynamique (recherche d'une HTAP), signes indirects à type de diminution de calibre des vaisseaux d'interprétation difficile	Examen invasif de dernier recours rarement réalisé Injection d'iode

Bibliographie

- Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S *et al.* Task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of cardiology. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism : the task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2008 ; 29 : 2276-315.
- Torbicki A, Van Beek EJR, Charbonnier B *et al.* Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Task force on pulmonary embolism, European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2000 ; 21 : 1301-36.

Explorations rythmologiques

Stratégies... en urgence				
	Indications	Diagnostics	Classes de recommandation ESC 2009	
<i>Écho-cardiographie transthoracique</i>	Patients avec syncope où une cause cardiaque est suspectée	Elle n'est diagnostique que pour un RAC serré, un myxome ou une CMH avec obstruction intraventriculaire gauche	I	
<i>Massage sinocarotidien</i>	Âge > 40 ans, syncope de cause inconnue, sauf si suspicion d'athérome carotidien, pendant 5 à 10 minutes, en monitorant la pression artérielle et le pouls	En cas de reproduction de la syncope immédiatement après le massage, avec à l'ECG asystolie (> 3 secondes) ou chute de la pression artérielle (> 50 mmHg)	I	
<i>Tilt test</i>	Un seul épisode de syncope dans un contexte à haut risque (risque physique ou retentissement dans la vie quotidienne) ou épisodes récurrents avec ou sans maladie cardiaque après avoir éliminé toute cause cardiaque S'il existe un intérêt clinique à démontrer la susceptibilité du patient aux syncopes réflexes	Absence d'anomalie cardiaque structurelle En cas de test positif reproduisant les symptômes En cas de maladie cardiaque, éliminer toute autre cause de syncope, telle que l'arythmie... avant de considérer le test positif	I	
<i>Holter-ECG</i>	Monitorage ECG hospitalier ¹ si risque important d'arythmie ou anomalie structurelle cardiaque Holter permanent : si la syncope reste inexpliquée et peu fréquente, suggérant une syncope d'origine rythmique ou une syncope récurrente avec traumatisme	Corrélation entre syncope et anomalies ECG enregistrées sur Holter. Par exemple : pause de 3 secondes diurne, période de Mobitz II ou de BAV 3 diurne, tachycardie ventriculaire paroxystique	I	
<i>Exploration électro-physiologique</i>	Syncope évoquant une cause rythmique ^{2,3} si le patient a une échocardiographie anormale, un antécédent familial de mort subite, une anomalie cardiaque structurelle, une syncope associée à des palpitations	Une exploration électrophysiologique normale n'exclut pas une cause rythmique à la syncope Une exploration électrophysiologique positive n'identifie pas formellement la cause de la syncope	I	

Indications	Diagnostics	Classes de recommandation ESC 2009
Exploration électro-physiologique	Syncope évoquant une cause rythmique ^{2,3} si le patient a une échocardiographie anormale, une histoire familiale de mort subite, une anomalie cardiaque structurelle, une syncope associée à des palpitations	I
ECG moyenné	Guide une exploration électrophysiologique, permet de différencier une anomalie tissulaire myocardique ou myocytaire	I
Épreuve d'effort	Syncope à l'effort	I
¹ Indications à une hospitalisation : - pour diagnostic : maladie cardiaque connue ou suspectée, anomalie ECG faisant suspecter une cause arythmique, syncope pendant un exercice physique, syncope causant un dommage corporel sévère, antécédent familial de mort subite, sensation de palpitation avant la syncope ou récurrence de syncope; - pour traitement : arythmie cardiaque comme cause de la syncope, ischémie cardiaque, pathologie cardiaque ou cardiopulmonaire sous-jacente, indication de pacemaker dans une syncope neuromédiée. ² Syncope cardiaque suspectée : - présence d'une anomalie structurelle cardiaque durant l'exercice ou en position allongée; - précédée de palpitations; - antécédent familial de mort subite. ³ Risque d'arythmie sur ECG : - bloc bifasciculaire (BBG ou BBD + HBG antérieur ou postérieur); - BAV 2 Mobitz I; - bradycardie sinusale asymptomatique; - pré-excitation; - allongement du QT; - BBD avec sus-décalage ST V1 à V3 (syndrome de Brugada); - onde T négative dans les dérivations droites, onde epsilon, onde S traînante de V1 à V3 (évoquant une dysplasie arythmogène du ventricule droit); - séquelles d'infarctus du myocarde.		

Bibliographie

- Maya, Sutton R, Ammirati F *et al.* Guidelines for the diagnosis and management of syncope: the task force for the diagnosis and management of syncope of the European Society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2009 ; 30 : 2631-71.
- Strickberger SA, Benson DW, Biaggioni I *et al.* AHA/ACCF Scientific statement on the evaluation of syncope. *Circulation* 2006 ; 113 : 316-27.



Médicaments de l'urgence cardiovasculaire : fiches synthétiques (présentées par ordre alphabétique)

- MÉDICAMENTS ANTITHROMBOTIQUES
- MÉDICAMENTS DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE AIGÜE
- MÉDICAMENTS DES SYNDROMES CORONAIRES AIGUS
AVEC ET SANS SUS-DÉCALAGE DU SEGMENT ST
- MÉDICAMENTS ANTI-ARYTHMIQUES
- MÉDICAMENTS DU CHOC
- MÉDICAMENTS DE L'URGENCE HYPERTENSIVE

Médicaments antithrombotiques

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Abciximab	Inhibiteur du récepteur de la glycoprotéine IIb-IIIa Anti-agrégant plaquettaire puissant	IV ¹	Bolus initial de 0,25 mg/kg en 10 à 60 min Puis relais en perfusion à 0,125 mg/kg/min pendant 12 h ¹	Hémorragies mineures Allergie Thrombopénie	Allergie connue au produit ou aux anticorps monoclonaux murins Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation HTA sévère non contrôlée AVC < 2 ans Malformation artérioveineuse ou anévrisme cérébral connus Insuffisance hépatique ou rénale sévère
Alteplase	Activateur tissulaire du plasminogène recombiné d'origine humaine ou t-PA Thrombolytique	IV	Dose de charge initiale de 15 mg en 1 à 2 min Puis 0,75 mg/kg en perfusion de 30 min Puis 0,5 mg/kg en perfusion de 60 min En association avec de l'héparine non fractionnée	Hémorragies mineures	Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébro-médullaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement
Aspirine (acide acétylsalicylique)	Inhibiteur de la cyclo-oxygénase 1 Anti-agrégant plaquettaire	IV initialement puis PO	160 à 325 mg 75 à 160 mg, 1 fois/j	Ulcère gastro-duodénal Hémorragie digestive autre Gastralgies	Allergie connue Hémorragie grave évolutive Maladie hémorragique constitutionnelle ou acquise

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Clopidogrel	Antagoniste de l'ADP Anti-agrégant plaquettaire	PO	Dose de charge initiale de 300 mg Puis 75 mg/j	Hémorragies digestives Diarrhées, douleurs abdominales Céphalées, vertiges, paresthésies Allergie Anomalies hépatiques ou biliaires	Allergie connue Insuffisance hépatique sévère Hémorragie grave évolutive
Daltéparine	Inhibiteur du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	120 UI/kg/j L'adaptation de la dose se fait en fonction de l'activité anti-Xa mesurée 4 h après la troisième injection avec objectif entre 0,5 et 1	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Insuffisance rénale sévère Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Danaparoiide sodique	Inhibiteur du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	En traitement curatif, chez les patients ayant présenté une thrombopénie de type II induite par l'héparine 2500 UI en bolus IV puis 2000 UI SC en 2 injections/j (à adapter en fonction du poids)	Hémorragies mineures	Affection hémorragique grave, par exemple hémophilie et purpura thrombocytopénique idiopathique, sauf si le patient présente une TH et qu'il n'existe aucune alternative thérapeutique Hémorragie évolutive grave Période postopératoire de chirurgie cérébrale ou de moelle épinière AVC hémorragique, endocardite bactérienne avec embolisation cérébrale, épanchement péricardique Anomalie connue de la coagulation Allergie aux sulfites
Énoxaparine	Inhibiteur du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	100 UI/kg/12 h	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Insuffisance rénale sévère Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation
Eptifibatide	Inhibiteur du récepteur de la glycoprotéine IIb-IIIa Anti-agrégant plaquettaire puissant	IV	Bolus de 180 µg/kg en IV Puis 2 µg/kg jusqu'à 72 heures	Hémorragies mineures Thrombopénie	Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation HTA sévère non contrôlée AVC < 2 ans Malformation artérioveineuse ou anévrisme cérébral connus Insuffisance hépatique ou rénale sévère

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Fluidione	Anti-thrombotique, diminue la production hépatique de vitamines K Anticoagulant	PO	1 cp/j le soir, à adapter en fonction de l'INR (entre 2 et 3)	Hémorragie Effets immuno-allergiques	Allergie Insuffisance hépatique En association avec les AINS, le miconazole, le millepertuis
Fondaparinux sodique	Inhibiteur synthétique et sélectif du facteur X activé Anticoagulant	SC	7,5mg SC/j entre 50 et 100kg 5mg SC/j si poids < 50kg 10mg SC/j si poids > 100kg	Hémorragies mineures	Allergie Saignement évolutif Endocardite bactérienne aiguë Insuffisance rénale sévère avec clairance de la créatinine (< 30mL/min)
Héparine calcique	Inhibiteur de la thrombine (facteur II) et du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	Dose de charge initiale de 250 UI/kg SC puis 500 UI/kg/j en 2 à 3 injections (traitement curatif) Contrôle du TCA 4 h après l'injection	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Hémorragie évolutive grave Période postopératoire de chirurgie cérébrale ou de moelle épinière AVC hémorragique, endocardite bactérienne avec embolisation cérébrale, épanchement péricardique Anomalie connue de la coagulation

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Héparine sodique non fractionnée	Inhibiteur de la thrombine (facteur II) et du facteur X de la coagulation Anticoagulant	IV	Dose de charge initiale de 50 à 100 UI/kg IVD (au maximum 4000 UI) Puis perfusion continue de 15 à 25 UI/kg/h en perfusion continue pendant 24 à 48 h (au maximum 1000 UI/h) à adapter en fonction du TCA (objectif 50 à 70 ms)	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Hémorragie évolutive grave Période postopératoire de chirurgie cérébrale ou de moelle épinière AVC hémorragique, endocardite bactérienne avec embolisation cérébrale, épanchement péricardique Anomalie connue de la coagulation
Lépirudine	Inhibiteur direct et spécifique de la thrombine Anticoagulant	IV	Uniquement en cas d'antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Bolus 0,4 mg/kg en IVL Puis perfusion continue de 0,15 mg/kg/h à adapter en fonction de la fonction rénale et du TCA	Hémorragies Anémie Fièvre Allergie	Antécédent d'allergie connue aux hirudines Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation Insuffisance rénale sévère

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Nadroparine	Inhibiteur du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	86 UI/kg/12 h	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Insuffisance rénale sévère Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation
Prasugrel	Antagoniste de l'ADP Anti-agrégant plaquettaire	PO	Dose de charge initiale de 60mg Puis 10mg/j	Hémorragies mineures Anémie	Antécédent d'AVC Saignement avéré Insuffisance hépatique sévère Allergie Précaution d'emploi chez les plus de 75 ans et les poids < 60kg
Rétéplase	Activateur tissulaire du plasminogène recombiné d'origine humaine ou r-PA Thrombolytique	IV	2 bolus de 10 UI à réaliser à 30 min d'intervalle En association avec de l'héparine non fractionnée pendant 24 à 48 h	Hémorragies mineures	Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébro-médullaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Streptokinase	Activateur tissulaire du plasminogène d'origine streptococcique Thrombolytique	IV	1,5 millions d'unités dans du sérum salé 0,9 % en 30 à 60 min En association ou non avec de l'héparine non fractionnée	Hémorragies mineures Allergie Intolérance transitoire (frissons, myalgies, nausées, vomissements)	Antécédent d'allergie au produit Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébrovasculaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement
Ténecteplase	Activateur tissulaire du plasminogène recombiné d'origine humaine ou TNK-tPA Thrombolytique	IVD	En fonction du poids : 30 mg si < 60 kg 35 mg si 60-70 kg 40 mg si 70-80 kg 45 mg si 80-90 kg 50 mg si ≥ 90 kg 1 seul bolus En association avec de l'héparine non fractionnée	Hémorragies mineures	Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébrovasculaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Tirofiban	Inhibiteur du récepteur de la glycoprotéine IIb-IIIa Anti-agrégant plaquettaire puissant	IV	Bolus de 0,04 µg/kg/min pendant 30 min Puis 0,1 µg/kg/min pendant au moins 48 h et moins de 4 j Adaptation de la posologie en cas d'insuffisance rénale	Hémorragies mineures Allergie Thrombopénie	Allergie connue au produit ou aux anticorps monoclonaux murins Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation HTA sévère non contrôlée AVC < 2 ans Malformation artérioveineuse ou anévrisme cérébral connus Insuffisance hépatique ou sévère
¹ Les voies d'administration et posologies mentionnées en premier sont celles citées dans les recommandations. Les autres voies d'administration et posologies usuelles non citées dans les recommandations sont mentionnées en second.					

Médicaments en cours de développement pour des indications spécifiques

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Apixaban (Sortie prévue 2011)	Inhibiteur direct du facteur Xa Anticoagulant	PO	Préventif des événements thrombo-emboliques veineux en postopératoire d'une chirurgie orthopédique 2,5 mg, 2 fois/j	Hémorragie Anémie Élévation des gamma-GT et transaminases	Allergie Hémorragie évolutive Grossesse et allaitement Insuffisance hépatique

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Dabigatran etexilate	Inhibiteur direct et spécifique de la thrombine Anticoagulant	PO	Préventif des événements thrombo-emboliques veineux : 220 mg/j soit 2 gélules de 110 mg en 1 prise Extension d'AMM 2010 dans la fibrillation atriale	Hémorragies Anémie Augmentation des taux d'ASAT et ALAT	Allergie Insuffisance rénale (ClCr < 30 mL/min) Hémorragie évolutive Altération de l'hémostase Insuffisance hépatique Prise concomitante de quinidine
Rivaroxaban	Inhibiteur direct du facteur Xa Anticoagulant	PO	Préventif des événements thrombo-emboliques veineux en postopératoire d'une chirurgie orthopédique 10mg/j en 1 prise	Hémorragie Anémie Élévation des gamma-GT et transaminases	Allergie Hémorragie évolutive Grossesse et allaitement Insuffisance hépatique
Ticagrelor (sortie prévue 2011)	Antagoniste réversible des récepteurs P2Y ₁₂ de l'ADP Anti-agrégant plaquettaire	PO	Dose de charge initiale de 180 mg (+ 180mg en cas d'angioplastie puis 90mg, 2 fois/j)	Hémorragies mineures Anémie	Allergie Hémorragie évolutive Grossesse et allaitement

Médicaments de l'insuffisance cardiaque aiguë

Médicaments...
cardiovasculaires

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Acétazolamide	Inhibiteur de l'anhydrase carbonique	IV ¹ PO ²	0,5 mg/j en IVL ¹ 250 à 500 mg/j (jusqu'à 1 g/j) en 2 à 3 prises orales ²	Hypokaliémie avec acidose métabolique, lithiases urinaires, asthénie, somnolence, troubles digestifs, hyperglycémie Réaction d'intolérance aux sulfamides (éruption cutanée, troubles hématologiques)	Hypersensibilité connue aux sulfamides Grossesse Insuffisances hépatique, rénale ou surrénale sévères
Adénosine	Produit de dégradation de l'ATP Ralentissement de l'activité sinuatriale et BAV transitoire	IV ²	3 mg (1/2 ampoule de 6 mg) puis si besoin 6 mg après 1 à 2 min, puis 12 mg après 1 à 2 min ²	Troubles du rythme et de la conduction (pause sinuatriale, bradycardie ou tachycardie sinuatriale, extrasystoles, BAV) Bronchospasme Effets transitoires : flush facial, dyspnée, douleurs thoraciques, céphalées, nausées, sensation de tête vide	Asthme ou bronchopneumopathie obstructive BAV 2 ou 3 ou maladie du sinus non appareillés
Adrénaline	Cf. épinéphrine				

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Amiodarone	Anti-arythmique de classe III de Vaughan-Williams Ralentisseur de la conduction sino-auriculaire, auriculaire et nodale avec effet bradycardisant modéré, sans effet inotrope négatif	PO ² IV ²	3 cp/j pendant 8 à 10 jours pour le traitement d'attaque puis 1 à 2 cp/j en entretien en 1 prise 5/7 ² 5 mg/kg en perfusion IV en 20 à 120 min en traitement d'attaque, renouvelable si besoin 2 à 3 fois/24 h, puis 10 à 20 mg/kg/j en perfusion IV pendant quelques jours puis relais oral ²	Photosensibilisation (de l'érythème à la brûlure sévère) Dépôts cornéens constants réversibles Hypo- (9 à 10 %) ou hyperthyroïdie (3 à 12 %) Voie injectable : veinite, bouffées vasomotrices, hypotension artérielle, nausées et vomissements	Exposition au soleil ou aux ultraviolets Allergie à l'iode BAV 2 ou 3, maladie du sinus, blocs bi- ou trifasciculaires non appareillés Dysthyroïdie Grossesse En association avec un médicament entraînant des torsades de pointes
Atropine	Anticholinergique	IV	0,25 à 0,5 mg en IVD (posologie maximum totale 1 à 2 mg)	Bouche sèche, constipation, mydriase, troubles de l'accommodation, élévation de la pression intra-oculaire, diminution des sécrétions lacrymales, tachycardie, palpitations, rétention aiguë d'urines, glaucome aigu A forte dose : excitation, confusion, hallucinations, coma, dépression respiratoire Tachycardie en cas d'injection trop rapide	Glaucome par fermeture de l'angle Obstacle uréthroprostatique Ileus paralytique Achalasie, spasmes de l'œsophage Mégacolon toxique Sténose du pylore Rectocolite hémorragique

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Bisoprolol	Bétabloquant Antagoniste compétitif des récepteurs bêta-adrénergiques Cardio-sélectif	PO	1,25 à 10 mg/j en 1 à 2 prises ² À adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque stade IV État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3, maladie du sinus Hypotension artérielle Antécédent d'allergie Certaines associations médicamenteuses
Bumétanide	Diurétique de l'anse sulfamidé	PO IV ²	0,5 à 4 mg/j en 1 à 2 prises 2 mg en IVL à répéter si besoin toutes les 20 min en cas d'OAP ² 0,5 à 30 mg/j en perfusion continue ²	Hyponatrémie, déshydratation, hypovolémie, hypotension artérielle orthostatique Hypokaliémie et risque d'alcalose métabolique Élévation de l'uricémie et de la glycémie	Hypersensibilité connue aux sulfamides Encéphalopathie hépatique Obstacle sur les voies urinaires Troubles hydroélectrolytiques non corrigés Grossesse et allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Carvédilol	Bêtabloquant sans activité sympathomimétique intrinsèque avec composante alpha-bloquante et effet stabilisant de membrane	PO	Prescription initiale réservée aux médecins cardiologues et internistes, renouvellement pouvant être réalisé par le médecin généraliste chez un patient stabilisé Dose-test de 3,125 mg en milieu hospitalier avec surveillance cardiologique toutes les heures pendant 4 h au moins, si tolérance correcte traitement débuté le lendemain à la dose de 3,125 mg, 2 fois/j ^r Augmentation progressive des doses par paliers de 15 jours minimum jusqu'à atteindre au maximum 25 à 50 mg, 2 fois/j ^r	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque stade IV État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3, maladie du sinus Hypotension artérielle Antécédent d'allergie Certaines associations médicamenteuses
Digoxine	Glucoside à effet inotrope positif, ralentissant la fréquence cardiaque et la conduction auriculoventriculaire	IV PO ²	0,125 à 0,25 µg en IVL 125 à 250 µg, 2 à 4 fois/j, puis 125 à 250 µg, 1 à 2 fois/j par voie orale ²	Surdosage : troubles digestifs et neuromusculaires, troubles conductifs et de l'excitabilité cardiaque	BAV 2 ou 3 non appareillé Tachycardie ou fibrillation ventriculaire, hyperexcitabilité ventriculaire Syndrome de Wolff-Parkinson-White Cardiopathies obstructives Injection de calcium Cardioversion par choc électrique

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Dopamine	Amine sympathomimétique à propriétés variables selon la dose <i>Faible dose</i> : propriétés dopaminergiques avec effet vasodilatateur rénal et splanchnique <i>Dose moyenne</i> : effet bêta-1-adrénergique avec effet inotrope positif <i>Forte dose</i> : effet alpha-adrénergique	IV	En perfusion continue au pousse-seringue électrique <i>Faible dose</i> : < 3 µg/kg/min <i>Dose moyenne</i> : 3 à 5 µg/kg/min <i>Forte dose</i> : > 5 µg/kg/min	Épuisement de l'effet (<i>down-regulation</i>) en administration prolongée plus de 3 jours avec nécessité d'augmentation des doses pour une même efficacité	Tachycardie ventriculaire ou extrasystoles ventriculaires nombreuses Phéochromocytome Allergie aux sulfites de l'excipient
Énoximone	Inhibiteur des phosphodiésterases à effet inotrope positif et vasodilatateur	IV	Dose de charge de 0,25 à 0,75mg/kg sans dépasser un débit de 12,5mg/min, puis 1,25 à 7,5 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique	Effet arythmogène Hypotension artérielle	Cardiomyopathies obstructives, valvulopathies obstructives sévères Tachyarythmie supraventriculaire non contrôlée par les digitaliques État de choc Hypovolémie sévère non corrigée Insuffisance rénale sévère Allergie à un des composants Grossesse, allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Épinéphrine	Ou adrénaline Sympathomimétique mixte avec effet bêta-1-adrénergique (inotrope positif majeur, chronotrope et bathmotrope positif) et bêta-2-adrénergique	IV	Détresse cardiocirculatoire avec état de choc : 0,05 à 0,5 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique Arrêt cardiaque et état de choc anaphylactique : dose de charge de 1 mg à répéter toutes les 3 à 5 min jusqu'à rétablissement de l'hémodynamique ou mise en place d'une perfusion IV continue	Tachycardie excessive, angor et/ou infarctus du myocarde chez le coronarien, troubles du rythme ventriculaire, fibrillation ventriculaire	Absence de contre-indication absolue en cas d'arrêt cardiaque ou de choc anaphylactique
Esmolol	Antagoniste compétitif des récepteurs bêta-adrénergiques	IV	En IVL : dose de charge 0,5 à 1 mg/kg en 1 minute puis 50 à 300 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique puis relais par anti-arythmique	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque stade IV État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3, maladie du sinus Hypotension artérielle Antécédent d'allergie Certaines associations médicamenteuses

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Furosémide	Diurétique de l'anse sulfamidé	PO IV	20 à 100 mg en 1 à 2 prises/j par voie orale 5 à 40 mg/h	Hyponatrémie, déshydratation, hypovolémie, hypotension artérielle orthostatique Hypokaliémie et risque d'alcalose métabolique Élévation de l'uricémie et de la glycémie	Hypersensibilité connue aux sulfamides Encéphalopathie hépatique Obstacle sur les voies urinaires Troubles hydro-électrolytiques non corrigés Grossesse et allaitement
Hydrochlorothiazide	Diurétique sulfamidé thiazidique hypokaliémiant	PO	50 à 100 mg/j en 2 prises	Hyponatrémie, déshydratation, hypovolémie, hypotension artérielle orthostatique Hypokaliémie et risque d'alcalose métabolique Élévation de l'uricémie et de la glycémie	Hypersensibilité connue aux sulfamides Encéphalopathie hépatique Insuffisance rénale sévère
Isoprénaline	Amine sympathomimétique sans effet alpha-adrénergique avec puissant effet bêta-1-adrénergique (effet inotrope positif majeur et chronotrope positif)	IV (la voie sous-cutanée peut être utilisée de façon exceptionnelle avant la mise en place d'une perfusion veineuse ²⁾)	2 à 12 µg/h en perfusion continue au pousse-seringue électrique	Bouffées de chaleur, hypotension artérielle, palpitations, céphalées, tremblements Troubles du rythme ventriculaire, tachycardes ectopiques Douleurs angineuses	Tachycardie sinusale > 140 bpm Hyperexcitabilité auriculaire ou ventriculaire (sauf les torsades de pointe) Infarctus du myocarde en phase aiguë Hyperthyroïdie Cardiomyopathie obstructive

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Lidocaïne	Anti-arythmique de classe Ib de Vaughan-Williams agissant surtout à l'étage ventriculaire, particulièrement sur les fibres de Purkinje	IV	1 à 1,5 mg/kg en IVD en bolus puis 20 à 50 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique ²	En cas de surdosage : parasthésies des extrémités et des lèvres, agitation, nausées, bâillement, somnolence, acouphènes, vertiges, nystagmus, dysarthrie, céphalées, confusion, hallucinations, tachypnée, hypotension artérielle, convulsions, dépression respiratoire, troubles du rythme et de la conduction cardiaque, collapsus cardiovasculaire et dépression respiratoire, apnée, arrêt cardiaque	Choc cardiogénique Troubles permanents de la conduction intracardiaque, notamment BAV en l'absence d'entraînement électrosystolique Antécédents neuropsychiques graves, notamment convulsifs Troubles hépatiques graves Allergie à la lidocaïne
Métolazone	Diurétique apparenté aux thiazidiques hypokaliémisants	PO	2,5 à 10 mg en 1 prise/j	Hyponatrémie, déshydratation, hypovolémie, hypotension artérielle orthostatique Hypokaliémie et risque d'alcalose métabolique Élévation de l'uricémie et de la glycémie	Encéphalopathie hépatique Insuffisance rénale sévère Anurie Allergie connue à un des composants du produit

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Métoprolol	Antagoniste compétitif des récepteurs bêta-adrénergiques	IV	5 mg en 5 min à répéter si besoin 50 mg toutes les 6h ² A adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque actuelle ou ancienne État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie Certaines associations médicamenteuses
Milrinone	Inhibiteur des phosphodiésterases à effet inotrope positif et vasodilatateur	PO ² IV	50 à 200 mg en 2 prises/j Dose de charge de 25 µg/kg en 10 à 20 minutes puis perfusion continue au pousse-seringue électrique à la dose de 0,375 à 0,750 µg/kg/min sans dépasser la dose totale de 1,13 mg/kg/j	Effet arythmogène Hypotension artérielle	Cardiomyopathies obstructives, valvulopathies obstructives sévères Tachyarythmie supraventriculaire non contrôlée État de choc Hypovolémie sévère non corrigée Insuffisance rénale sévère Allergie à un des composants Grossesse, allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Mononitrate d'isosorbide	Dérivé nitré vasodilatateur à prédominance veineuse, diminuant la pression ventriculaire gauche télédiastolique	IV	Non disponible en France sous la forme injectable 20 à 200 µg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique	Céphalées Bourfées vasomotrices Vasodilatation cutanée Hypotension artérielle Épuisement thérapeutique À forte dose : cyanose sans pneumopathie associée nécessitant un dosage de la méthémoglobine	Hypotension artérielle sévère État de choc Association au sildenafil
Morphine	Agoniste opioïde pur des récepteurs µ, analgésique majeur de référence Effet vasodilatateur artériolaire et veineux indirect (diminution de la vasoconstriction induite par l'augmentation du tonus sympathique) et direct (séquestration veineuse splanchnique)	IV	3 mg en IVD à renouveler si besoin	Constipation, nausées Dépendance physique et psychique avec accoutumance et syndrome de sevrage En cas de surdosage : dépression respiratoire, myosis extrême, hypotension artérielle, hypothermie avec coma profond	Insuffisance respiratoire Insuffisance hépatocellulaire sévère Syndrome abdominal aigu d'étiologie indéterminée Traumatismes crâniens, hypertension intracrânienne, états convulsifs Intoxication alcoolique aiguë, <i>délirium tremens</i> Allergie En association avec certains médicaments Grossesse (2 ^e partie du travail), allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Nésiritide	Peptide natriurétique recombinant de type B vasodilatateur	IV	Dose de charge initiale de 2 µg/kg suivi d'une dose de 0,015 à 0,03 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique	Hypotension artérielle Tachycardie ventriculaire non soutenue Céphalées Nausées	Utilisation en première intention Hypotension artérielle Hypersensibilité connue à un des composants du produit
Nicardipine	Inhibiteur calcique de la famille des dihydropyridines	PO ² IV ²	90 à 100 mg/j en 2 à 3 prises ² 1 mg/min jusqu'à une dose de 10 mg en IVD ou 2 à 4 mg/h en adaptant par paliers de 0,5 mg/h en perfusion continue au pousse-seringue électrique puis relais PO ²	Cedème des membres inférieurs, céphalées, rougeur de la face, hypotension artérielle et tachycardie modérées	Hypersensibilité ou intolérance aux dihydropyridines Grossesse et allaitement
Nitroprussiate de sodium	Vasodilatateur direct	IV	0,3 à 5 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique en augmentant progressivement les doses sans dépasser la dose totale de 1,2 mg/kg	Hypotension artérielle	Hypovolémie Hypothyroïdie Insuffisance hépatique sévère Association au sildénafil Déficit en sulfuryl transférase ou rhodanase de Lang
Noradrénaline	Cf. norépinéphrine				

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Norépinéphrine	Ou noradrénaline Sympathomimétique à action très puissante sur les récepteurs alpha-adrénergiques et plus modérée sur les récepteurs bêta-1-adrénergique	IV	0,2 à 1 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique	Anxiété, gêne respiratoire, céphalées, tremblements	Troubles du rythme cardiaque quand ils sont responsables de collapsus Insuffisance cardiaque aiguë
Spironolactone	Diurétique hyperkaliémiant Antagoniste de l'aldostérone	PO	25 à 50mg en 1 prise/j	Tension mammaire voire gynécomastie dose-dépendante, impuissance, troubles des règles Troubles digestifs, somnolence, céphalées, insuffisance rénale aiguë fonctionnelle, hyperkaliémie	Hyperkaliémie, association avec du potassium Insuffisance rénale, stade terminal de l'insuffisance hépatocellulaire Hypersensibilité connue
Théophylline	Inhibiteur de la phosphodiesterase, généralement utilisé pour ses propriétés bronchodilatatrices	IV	Dose de charge de 0,25 à 0,5mg/kg puis 0,2 à 0,4 mg/kg/h en perfusion continue au pousse-seringue électrique	Excitabilité, nervosité, pesanteur gastrique, tachycardie, nausées, vomissements, gastralgies, diarrhées, céphalées, insomnie, tremblements	Intolérance connue à la théophylline Certaines associations médicamenteuses

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Torasémide	Diurétique de l'anse sulfamidé avec à faible dose un profil pharmacodynamique proche des diurétiques thiazidiques	PO	20 à 100mg/j en 1 prise	Hyponatrémie, déshydratation, hypovolémie, hypotension artérielle orthostatique Hypokaliémie et risque d'alcalose métabolique Élévation de l'uricémie et de la glycémie	Encéphalopathie hépatique Insuffisance rénale sévère avec anurie Hypotension artérielle Allergie connue à un des composants du produit
Trinitrate de glycérine	Dérivé nitré Vasodilatateur à prédominance veineuse, diminuant la pression ventriculaire gauche télédiastolique	IV PO ²	20 à 200 µg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique 2,5 à 10mg, 2 à 3 fois/j par voie orale ²	Céphalées Bourées vasomotrices Vasodilatation cutanée Hypotension artérielle Épuisement thérapeutique À forte dose : cyanose sans pneumopathie associée nécessitant un dosage de la méthémoglobine	Hypotension artérielle sévère État de choc Association au sildénafil
¹ Les voies d'administration et posologies mentionnées en premier sont celles citées dans les recommandations. ² Les autres voies d'administration et posologies usuelles non citées dans les recommandations sont mentionnées en second.					

Médicaments des syndromes coronaires aigus avec et sans sus-décalage du segment ST

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Abciximab	Inhibiteur du récepteur de la glycoprotéine IIb-IIIa Anti-agrégant plaquettaire puissant	IV ¹	Bolus initial de 0,25 mg/kg en 10 à 60 minutes Puis relais en perfusion à 0,125 mg/kg/min pendant 12h ¹	Hémorragies mineures Allergie Thrombopénie	Allergie connue au produit ou aux anticorps monoclonaux murins Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation HTA sévère non contrôlée AVC < 2 ans Malformation artérioveineuse ou anévrisme cérébral connus Insuffisance hépatique ou rénale sévère
Acébutolol	Antagoniste compétitif des récepteurs bêta-adrénergiques	PO	200 à 400 mg/j en 2 prises À adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque actuelle ou ancienne État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50/min BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Alteplase	Activateur tissulaire du plasminogène recombiné d'origine humaine ou t-PA Thrombolytique	IV	Dose de charge initiale de 15mg en 1 à 2 min Puis 0,75mg/kg en perfusion de 30 min Puis 0,5mg/kg en perfusion de 60 min En association avec de l'héparine non fractionnée	Hémorragies mineures	Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébro-médullaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Amiodarone	Anti-arythmique de classe III de Vaughan-Williams Ralentisseur de la conduction sino-auriculaire, auriculaire et nodale avec effet bradycardisant modéré, sans effet inotrope négatif	IV ¹ PO ²	5 mg/kg à administrer la première heure suivi d'une posologie de 900 à 1200 mg/24 h ¹ puis 10 à 20 mg/kg/j en perfusion IV pendant quelques jours, puis relais oral ² 3 cp/j pendant 8 à 10 jours pour le traitement d'attaque, puis 1 à 2 cp/j en entretien en 1 prise 5 j/7 ²	Photosensibilisation (de l'érythème à la brûlure sévère) Dépôts cornéens constants réversibles Hypo- (9 à 10 %) ou hyperthyroïdie (3 à 12 %) Voie injectable : veinite, bouffées vasomotrices, hypotension, nausées et vomissements	Exposition au soleil ou aux ultraviolets Allergie à l'iode BAV 2 ou 3, maladie du sinus, blocs bi- ou trifasciculaires non appareillés Dysthyroïdie Grossesse En association à un médicament entraînant des torsades de pointe
Aspirine (acide acétylsalicylique)	Inhibiteur de la cyclo-oxygénase 1 Anti-agrégant plaquettaire	IV initialement Puis PO	160 à 325 mg 75 à 160 mg, 1 fois/j	Ulcère gastroduodénal Hémorragie digestive autre Gastralgies	Allergie connue Hémorragie grave évolutive Maladie hémorragique constitutionnelle ou acquise
Aténolol	Antagoniste compétitif des récepteurs bêta-adrénérgiques	IV PO	5 à 10 mg IVL en 5 à 10 min 25 à 100 mg en 1 à 2 prises À adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque actuelle ou ancienne État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Atorvastatine	Hypolipémiant Statine	PO	80 mg en 1 prise/j	Troubles digestifs	Affection hépatique évolutive, élévation persistante des transaminases Myopathies Polynévrites Insuffisance rénale sévère Certaines associations médicamenteuses (antiprotéases, fibrates...)
Atropine	Anticholinergique	IV	0,3 à 0,5 mg en IVD à renouveler éventuellement jusqu'à une posologie maximale de 1,5 à 2 mg ¹	Bouche sèche, constipation, mydriase, troubles de l'accommodation, élévation de la pression intra-oculaire, diminution des sécrétions lacrymales, tachycardie, palpitation, rétention aiguë d'urines, glaucome aigu À forte dose : excitation, confusion, hallucinations, coma, dépression respiratoire Tachycardie en cas d'injection trop rapide	Glaucome par fermeture de l'angle Obstacle uréthroprostatique Ileus paralytique Achalasie, spasmes de l'œsophage Mégacôlon tonique Sténose du pylore Rectocolite hémorragique

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Bisoprolol	Antagoniste compétitif des récepteurs bêta-adrénergiques Cardio-sélectif	PO	1,25 à 10 mg/j en 1 à 2 prises À adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque stade IV État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie
Clopidogrel	Antagoniste de l'ADP Anti-agrégant plaquettaire	PO	Dose de charge initiale de 300 mg Puis 75 mg/j	Hémorragies digestives Diarrhées, douleurs abdominales Céphalées, vertiges, paresthésies Allergie Troubles hépatiques ou biliaires	Allergie connue Insuffisance hépatique sévère Hémorragie évolutive grave
Daltéparine	Inhibiteur du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	120 UI/kg/j	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Insuffisance rénale sévère Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Diltiazem	Inhibiteur calcique	PO	En cas de contre-indication aux bêtabloquants 60 à 360 mg en 1 à 3 prises/j A adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque Cédèmes des membres inférieurs	Insuffisance cardiaque actuelle ou ancienne État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie
Dobutamine	Amine sympathomimétique avec propriétés surtout bêta-1-adrénergiques et alpha-1 modérées Effet inotrope positif majeur et chronotrope positif faible	IV	En perfusion intraveineuse continue au pousse-seringue électrique Dose initiale de 2,5 µg/kg/min à augmenter toutes les 5 à 10 minutes jusqu'à 10 µg/kg/min ou jusqu'à stabilisation de l'état hémodynamique	Augmentation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle Accélération du rythme ventriculaire en cas de fibrillation ou de flutter atrial auriculaire Troubles du rythme ventriculaire Épuisement de l'effet (down-regulation) en administration prolongée plus de 3 jours avec nécessité d'augmentation des doses pour une même efficacité	Allergie à la dobutamine ou aux sulfites Obstacle mécanique important au remplissage ou à l'éjection (cardiomyopathie obstructive, valvulopathie aortique, tamponnade)

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Dopamine	Amine sympathomimétique à propriétés variables selon la dose <i>Faible dose</i> : propriétés dopaminergiques avec effet vasodilatateur rénal et splanchinique <i>Dose moyenne</i> : effet bêta-1-adrénergique avec effet inotrope positif <i>Forte dose</i> : effet alpha-adrénergique	IV	En perfusion continue au pousse-seringue électrique <i>Faible dose</i> : < 3 µg/kg/min <i>Dose moyenne</i> : 3 à 5 µg/kg/min <i>Forte dose</i> : > 5 µg/kg/min	Épuisement de l'effet (<i>down-regulation</i>) en administration prolongée plus de 3 jours avec nécessité d'augmentation des doses pour une même efficacité	Tachycardie ventriculaire ou extrasystoles ventriculaires nombreuses Phéochromocytome Allergie aux sulfites de l'excipient
Énoxaparine	Inhibiteur du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	100 UI/kg/12 h	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Insuffisance rénale sévère Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Eptifibatide	Inhibiteur du récepteur de la glycoprotéine IIb-IIIa Anti-agrégant plaquettaire puissant	IV	Bolus de 180 µg/kg en IVD Puis 2 µg/kg jusqu'à 72 h	Hémorragies mineures Thrombopénie	Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation HTA sévère non contrôlée AVC < 2 ans Malformation artériovéineuse ou anévrisme cérébral connus Insuffisance hépatique ou rénale sévère
Furosémide	Diurétique de l'anse sulfamidé	IV	20 à 40mg toutes les 1 à 4 h si nécessaire	Hyponatrémie, déshydratation, hypovolémie, hypotension orthostatique Hypokaliémie et risque d'alcalose métabolique Élévation de l'uricémie et de la glycémie	Hypersensibilité connue aux sulfamides Encéphalopathie hépatique Obstacle sur les voies urinaires Troubles hydro-électrolytiques non corrigés Grossesse et allaitement
Héparine non fractionnée	Inhibiteur de la thrombine (facteur II) et du facteur X de la coagulation Anticoagulant	IV	Dose de charge initiale de 60 UI/kg IVD (au maximum 4000 UI) Puis perfusion continue de 12 UI/kg/h en perfusion continue pendant 24 à 48 h (au maximum 1000 UI/h) à adapter en fonction du TCA (objectif 50 à 70ms)	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Isosorbide dinitrate	Vasodilatateur à prédominance veineuse, diminuant la pression ventriculaire gauche télédiastolique	IV	En perfusion continue de 1 à 5 mg/h ou plus à adapter en fonction de la pression artérielle	Céphalées Bouffées vasomotrices Vasodilatation cutanée Hypotension artérielle	Hypotension artérielle sévère État de choc Association au sildénafil
Lépirudine	Inhibiteur direct et spécifique de la thrombine Anticoagulant	IV	Uniquement en cas d'antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Bolus 0,4 mg/kg en IVL Puis perfusion continue de 0,15 mg/kg/h à adapter en fonction de la fonction rénale et du TCA	Hémorragies Anémie Fièvre Allergie	Antécédent d'allergie connue aux hirudines Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation Insuffisance rénale sévère

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Lidocaïne	Anti-arythmique de classe Ib de Vaughan-Williams agissant surtout à l'étage ventriculaire, particulièrement sur les fibres de Purkinje	IV	En perfusion discontinue : posologie initiale de 1 mg/kg, à augmenter par paliers de 0,5 mg/kg toutes les 8 à 10 min jusqu'à une posologie maximale de 4 mg/kg ¹ En perfusion continue au pousse-seringue électrique : 1 à 3 mg/min ¹ 1 à 1,5 mg/kg en IVD en bolus, puis 20 à 50 µg/kg/min en perfusion continue au pousse-seringue électrique ²	En cas de surdosage : parasthésies des extrémités et des lèvres, agitation, nausées, bâillement, somnolence, acouphènes, vertiges, nystagmus, dysarthrie, céphalées, confusion, hallucinations, tachypnée, hypotension artérielle, convulsions, dépression respiratoire, troubles du rythme et de la conduction cardiaque, collapsus cardiovasculaire et dépression respiratoire, apnée, arrêt cardiaque	Choc cardiogénique Troubles permanents de la conduction intracardiaque, notamment BAV en l'absence d'entraînement électrosystolique Antécédents neuropsychiques graves, notamment convulsifs Troubles hépatiques graves Allergie à la lidocaïne
Métoprolol	Antagoniste compétitif des récepteurs bêta-adrénérgiques	IV PO	5 mg en 5 min, à répéter si besoin 50 mg toutes les 6 h À adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle 50 à 200 mg/j en 2 prises	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque actuelle ou ancienne Etat de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Morphine	Agoniste opioïde pur des récepteurs μ_1 , analgésique majeur de référence Effet vasodilatateur artériolaire et veineux indirect (diminution de la vasoconstriction induite par l'augmentation du tonus sympathique) et direct (séquestration veineuse splanchnique)	IV	4 à 8 mg en IVD avec doses supplémentaires de 2 mg toutes les 5 minutes	Constipation, nausées Dépendance physique et psychique avec accoutumance et syndrome de sevrage En cas de surdosage : dépression respiratoire, myosis extrême, hypotension artérielle, hypothermie avec coma profond	Insuffisance respiratoire Insuffisance hépatocellulaire sévère Syndrome abdominal aigu d'étiologie indéterminée Traumatisme crânien, hypertension intracrânienne, états convulsifs Intoxication alcoolique aiguë, <i>delirium tremens</i> Allergie En association avec certains médicaments Grossesse (2 ^e partie du travail), allaitement
Nadroparine	Inhibiteur du facteur X de la coagulation Anticoagulant	SC	86 UI/kg/12 h	Hémorragies mineures Thrombopénie immuno-allergique	Antécédent de thrombopénie immuno-allergique à l'héparine Insuffisance rénale sévère Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation
Péridopril	Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine	PO	2 à 4 mg/j à posologie progressivement croissante en 1 prise/j	Toux sèche persistante Insuffisance rénale aiguë et hyperkaliémie Hypotension artérielle	Grossesse et allaitement Antécédent d'allergie grave Insuffisance rénale aiguë

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Ramipril	Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine	PO	1,25 à 10 mg/j à posologie progressivement croissante en 1 à 2 prises/j	Toux sèche persistante Insuffisance rénale aiguë et hyperkaliémie Hypotension artérielle	Grossesse et allaitement Antécédent d'allergie grave Insuffisance rénale aiguë
Rétéplase	Activateur tissulaire du plasminogène recombiné d'origine humaine ou r-PA Thrombolytique	IV	2 bolus de 10 UI à réaliser en 2 min à 30 minutes d'intervalle En association avec de l'héparine non fractionnée	Hémorragies mineures	Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébro-médullaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Streptokinase	Activateur tissulaire du plasminogène d'origine streptococcique Thrombolytique	IV	1,5 millions d'unités en 30 à 60 minutes En association ou non avec de l'héparine non fractionnée	Hémorragies mineures Allergie Intolérance transitoire (frissons, myalgies, nausées, vomissements)	Antécédent d'allergie au produit Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébrovasculaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement
Ténecteplase	Activateur tissulaire du plasminogène recombiné d'origine humaine ou TNK-TPA Thrombolytique	IVD	Posologie selon abaque en fonction du poids (6000 à 10000 U) 1 seul bolus En association avec de l'héparine non fractionnée	Hémorragies mineures	Manifestations hémorragiques en cours ou récentes Anomalie connue de la coagulation Traumatisme récent important Injection intramusculaire récente Dissection aortique HTA sévère non contrôlée AVC < 2 mois Chirurgie cérébrovasculaire < 2 mois Chirurgie autre < 10 jours Grossesse, allaitement

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Tirofiban	Inhibiteur du récepteur de la glycoprotéine IIb-IIIa Anti-agrégant plaquettaire puissant	IV	Bolus de 0,04 µg/kg/min pendant 30 min Puis 0,1 µg/kg/min pendant au moins 48 h et moins de 4 j Adaptation de la posologie en cas d'insuffisance rénale	Hémorragies mineures Allergie Thrombopénie	Allergie connue au produit ou aux anticorps monoclonaux murins Hémorragie évolutive grave Anomalie connue de la coagulation HTA sévère non contrôlée AVC < 2 ans Malformation artérioveineuse ou anévrisme cérébral connus Insuffisance hépatique ou sévère
Trandolapril	Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine	PO	0,5 à 4 mg/j à posologie progressivement croissante en 1 prise/j	Toux sèche persistante Insuffisance rénale aiguë et hyperkaliémie Hypotension artérielle	Grossesse et allaitement Antécédent d'allergie grave Insuffisance rénale aiguë
Trinitrine injectable ou trinitrate de glycérine	Dérivé nitré Vasodilatateur à prédominance veineuse, diminuant la pression ventriculaire gauche télédiastolique	IV	En perfusion continue au pousse-seringue électrique en débutant à 0,25 µg/kg/min et en augmentant la dose toutes les 5 min ¹ De 20 à 50 µg/min à adapter en fonction de la pression artérielle	Céphalées Bourées vasomotrices Vasodilatation cutanée Hypotension artérielle	Hypotension artérielle sévère État de choc Association au sildénafil

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Vérapamil	Inhibiteur calcique bradycardisant	PO	En cas de contre-indication aux bêtabloquants 120 à 480 mg/j en 1 à 2 prises A adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque Œdèmes des membres inférieurs	Insuffisance cardiaque actuelle ou ancienne État de choc cardiogénique Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie

¹ Les voies d'administration et posologies mentionnées en premier sont celles citées dans les recommandations.
² Les autres voies d'administration et posologies usuelles non citées dans les recommandations sont mentionnées en second.

Médicaments anti-arythmiques

Médicaments...
cardiovasculaires

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Adénosine	Nucléoside produit par dégradation de l'ATP, entraînant un ralentissement de l'activité sinu-ale et un BAV permettant de réduire les tachycardies empruntant un circuit de réentrée	IV	3mg, puis si inefficace au bout de 1 min : 6 mg, puis 12mg après 1 à 2 min (action rapide et brève)	Pause sinu-ale, bradycardie, BAV, asystolie transitoire Bronchospasme Flush, dyspnée, douleur thoracique, céphalée, nausée lors de l'injection	Asthme, BPCO sévère BAV 2 ou 3 non appareillés ou dysfonction sinu-ale Utilisation en dehors des soins intensifs cardiologiques
Amiodarone	Anti-arythmique de classe III Ralentit la conduction sino-auriculaire, auriculaire et nodale Pas d'effet inotrope négatif	PO IV	1,2 à 1,8g/j jusqu'à 10g, puis 200 à 400 mg/j en dose d'entretien (milieu hospitalier) Bolus initial de 5 à 7 mg/kg en 30 à 60 min Puis relais en perfusion 1,2 à 1,8g/j jusqu'à 10g	Dépôt cornéen Hyperthyroïdie ou hypothyroïdie Photosensibilisation Veinotrope Bouffée vasomotrice Hypotension artérielle Nausée, vomissement Bradycardie	Allergie connue au produit, allergie à l'iode Bradycardie sinu-ale, dysfonction sinu-ale, BAV non appareillé Dysthyroïdie Grossesse, allaitement Exposition au soleil ou UV
Aténolol	Bétabloquant, antagonisme compétitif des catécholamines, très cardio-sélectif, non liposoluble, sans activité sympathomimétique intrinsèque	IV PO	5 à 10mg IVL en 5 à 10 min 25 à 100mg en 1 à 2 prises À adapter en fonction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle Insuffisance cardiaque	Insuffisance cardiaque actuelle ou ancienne État de choc cardiogénique Asthme ou BPCO Bradycardie < 50 bpm BAV 2 ou 3 Hypotension artérielle Antécédent d'allergie

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Atropine	Anticholinergique s'opposant aux effets bradycardisants de l'acétylcholine, élimination urinaire rapide après injection	IV	0,25 à 1 mg en IV très lente	Effet atropinique dose-dépendant : bouche sèche, mydriase, constipation, glaucome aigu par fermeture de l'angle, rétention aiguë d'urines, confusion Tachycardie si injection IV trop rapide	Glaucome par fermeture de l'angle, obstacle urétroréostatique, léus paralytique, achalasie, spasme de l'œsophage, sténose du pylore, rectocolite hémorragique
Digoxine	Glucoside à effet inotrope positif (augmentation du calcium intracellulaire), ralentit la fréquence cardiaque et la réponse auriculoventriculaire, augmente l'excitabilité myocardique à forte dose	PO IV	125 à 250 µg 2 à 4 fois/j initialement puis 125 à 250 µg/j 0,5 à 1 mg IV/j Surveiller la kaliémie, fonction rénale d'oxinémie	Surdosage : cf. intoxication digitalique, p. 199	BAV 2 ou 3 non appareillés TV ou FV Syndrome de Wolf-Parkinson-White Injection de calcium
Disopyramide	Anti-arythmique de classe Ia, inotrope négatif et avant des propriétés anticholinergiques	PO IV	300 à 600 mg/j 1,5 mg/kg en 10 min, puis relais 25 mg/h IV lente	Insuffisance cardiaque Torsade de pointe (si hypokaliémie) Effet pro-arythmogène (ESV, TV, FV) Effet atropinique (rétention aiguë d'urines)	BAV 2 et 3, bloc Insuffisance cardiaque Glaucome par fermeture de l'angle

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Dronédarone	Anti-arythmique propriété des 4 classes vasodilatateur coronaire, antiadrénergique (réduit la morbi- mortalité cardiovasculaire)	PO	400 mg 2 fois par jour	Bradycardie, diarrhées, vomissements, nausées, dyspepsie, douleurs abdominales, rash, asthme	Hypersensibilité BAV 2 et 3 Bradycardie < 50 bpm Instabilité hémodynamique (NYHA IV et III instable) Inhibiteur puissants CYP 450 Médicaments torsadogènes QTc ≥ 500 ms Insuffisance hépatique sévère Insuffisance rénale (clairance créatinine < 30 mL/min)
Esmolol	Bêta-bloquant, antagonisme compétitif des catécholamines, cardio-sélectif, liposoluble, sans activité sympathomimétique intrinsèque	IV	0,5 mg/kg en 1 min, puis 0,05 à 0,2 mg/kg/min, puis relais par anti-arythmique	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle, insuffisance cardiaque Crise d'asthme Hypoglycémie Psoriasis Syndrome de Raynaud	BAV, bradycardie Asthme Insuffisance cardiaque non contrôlée Phénomène de Raynaud
Flécaïnide	Anti-arythmique de classe Ic, action ventriculaire et supraventriculaire, effet inotrope négatif modéré	PO IV	200 à 400 mg/j en 2 prises espacées de 12 h 1 à 2 mg/kg en 5 min, puis 0,003 mg/kg/min IV continue	Poussée d'insuffisance cardiaque Effet pro-arythmique : TV, FV Vertige, troubles digestifs, troubles visuels, céphalée, tremblement	BAV 2 et 3 non appareillés, bloc Insuffisance cardiaque sévère IDM aigu ou ancien

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Ibutilide	Anti-arythmique de classe III, métabolisé par le cytochrome p450	IV	0,01 mg/kg sans dépasser 1 mg en 10 min	Effet pro-arythmique : TV polymorphe Bradycardie, bloc de branche, BAV, allongement du QT, TV	Allergie TV polymorphe Allongement du QT Insuffisance cardiaque symptomatique IDM récent BAV 2 et 3 non appareillés Dysfonction sinusale Insuffisance hépatique sévère Hypokaliémie, hypomagnésémie Grossesse, allaitement Enfant < 18 ans
Lidocaïne	Anti-arythmique de classe Ib, action principale sur l'étage ventriculaire (fibres de Purkinje)	IV	Bolus de 1 à 1,5 mg/kg Puis perfusion de 1 mg/min	Réaction allergique Surdosage : effets neurologiques	Allergie Choc cardiogénique Trouble de la conduction intracardiaque Antécédents neuropsychiatriques graves Troubles hépatiques graves
Propafénone	Anti-arythmique de classe Ic, effet bêta-bloquant et inotrope négatif, actif aux niveaux auriculaire, jonctionnel, ventriculaire	PO	600 à 1200 mg/j en 2 à 3 prises, espacées de 8 à 12 h	Bradycardie, trouble de la conduction sino-auriculaire, auriculoventriculaire Effet pro-arythmique (TV, FV) imposant l'arrêt du traitement Dysgueusie, vertige, troubles digestifs, troubles visuels, céphalée, tremblement	Dysfonction sinusale, maladie de l'oreillette, BAV 2 ou 3 non appareillés Relatives : bradycardie, insuffisance cardiaque sévère, insuffisance hépatique ou rénale sévère, hypotension artérielle prolongée, BPCO sévère

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Quinidine	Anti-arythmique de classe Ia, action sur la phase 0 du potentiel d'action, ralentit la conduction et prolonge la repolarisation, actif surtout à l'étage auriculaire, effet atropinique faible, effet inotrope négatif et vasodilatateur artériolaire à forte dose	PO	2 cp (275 mg), 2 fois/j	Troubles digestifs : diarrhée, vomissement Hypersensibilité ou idiosyncrasie (BAV, anémie, purpura) Effet pro-arythmique Cinchonisme	Hypersensibilité aux quinidiniques BAV non appareillé, QT long, torsade de pointe Maladie de l'oreille interne Intoxication digitale Insuffisance cardiaque Myasthénie
Sotalol	Anti-arythmique de classe II, bêtabloquant	IV PO	0,5 mg/kg soit 5 mg/min, pouvant être répétée 2 à 3 fois 40 à 320 mg/j en 2 prises	Bradycardie, BAV Hypotension artérielle, insuffisance cardiaque Crise d'asthme Hypoglycémie Psoriasis Syndrome de Raynaud	BAV, bradycardie Asthme Insuffisance cardiaque non contrôlée Phénomène de Raynaud

Médicaments du choc

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Adrénaline	Sympathomimétique mixte, bêta-1-adrénergique (inotrope +, bathmotrope +, chronotrope +), alpha-adrénergique (vasoconstricteur périphérique), bêta-2-adrénergique (bronchodilatateur)	IV SC	Arrêt cardiaque : 10 µg/kg en 5 min État de choc : 0,01 à 0,5 µg/kg/min Choc anaphylactique : 0,5mg SC	Transitoires : tachycardie, pâleur, anxiété, céphalée, tremblement, fièvre, HTA IDM chez le coronarien, TV, FV Choc anaphylactique aux sulfites	Aucune contre-indication absolue sauf allergie avérée aux sulfites de l'excipient

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Digidot [®] Fab (digitoxine)	Fragments Fab d'anticorps spécifiques antidigitoxine	IV	Le nombre de flacons de Digidot[®] est en fonction de la quantité de digitalique à neutraliser, estimée par : - la dose supposée ingérée : – Q = QSI.F – Q = quantité de digitalique présent (mg) – QSI = quantité supposée ingérée (mg) – F = biodisponibilité, 0,6 pour la digoxine, 1 pour la digitoxine - la concentration plasmatique en digitalique : – Q = $DG \times V \times P \times 0,001$ – DG = concentration plasmatique en ng/mL – V = volume de distribution = 5,61 L/kg pour la digoxine et 0,56 L/kg pour la digitoxine – P = poids du patient en kg – facteurs de conversion : - DG (nmol/L) $\times$ 0,765 = DG (ng/ml) pour la digoxine - DG (nmol/L) $\times$ 0,781 = DG (ng/mL) pour la digitoxine	Allergie aux globulines de mouton	Allergie aux globulines de mouton

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Dobutamine	Sympathomimétique bêta-1-adrénergique (inotrope +, bathmotrope +, chronotrope +)	IV	2,5 à 10 µg/kg/min	Tachycardie, HTA, troubles du rythme ventriculaire (ESV) ou supraventriculaire (FA) Nausées, céphalée, angor, palpitations	Obstacle à l'éjection ou au remplissage VG Hypersensibilité à la dobutamine
Dopamine	Sympathomimétique : - à faible dose, effet dopaminergique (inotrope +, augmentation du débit sanguin rénal, mésentérique et coronaire) - à moyenne dose : effet bêta-stimulant (inotrope +, augmentation du débit cardiaque et baisse des résistances périphériques) - à forte dose, effet alpha-stimulant	IV	2 à 20 µg/kg/min	Nausées, céphalée, angor, palpitations, troubles du rythme cardiaque	Obstacle à l'éjection ou au remplissage VG Hypersensibilité à la dopamine
Glucagon	Substance hyperglycémiant par mobilisation du glycogène hépatique Stimule la libération de catécholamines	IV	2 à 5 mg en IVD, puis 2 à 5 mg/h	Tachycardie Allergie	Allergie à l'un des excipients Phéochromocytome

Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1 %)	Contre-indications absolues
Isoprénaline	Agent dopaminergique et adrénergique, bêta-stimulant Bêta-1 : inotrope +, chronotrope +, bathmotrope + et augmente la conduction A-V Bêta-2 : vasodilatation et bronchodilatation	IV	5 ampoules de 0,2 mg dans 250 mL de GS %, 0,2 à 10 mg/j sous surveillance scopée	Tachycardie, bouffée de chaleur, hypotension artérielle, troubles du rythme ventriculaire, angor, céphalée, tremblement Allergie aux sulfites	Tachycardie sinusale > 130 bpm Hyperexcitabilité auriculaire ou ventriculaire Intoxication digitalique aiguë Infarctus du myocarde aigu, sauf en cas de BAV avec bradycardie extrême
Noradrénaline	Sympatomimétique de type alpha et bêta-1, effet vasoconstricteur périphérique sauf pour les coronaires vasodilatées	IV	2,5 µg/kg/min à 15 µg/kg/min	Anxiété, céphalée, tremblement, pâleur, sueur, vomissement Tachycardie Nécrose cutanée	Troubles du rythme cardiaque IDM récent

Médicaments de l'urgence hypertensive

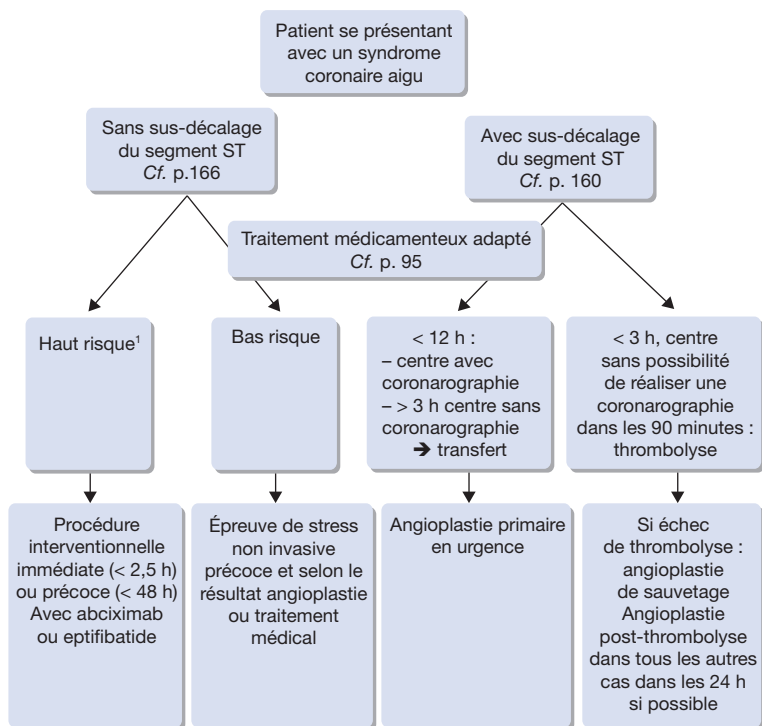
Nom (DCI)	Mécanismes d'action	Voie d'administration	Posologie	Effets indésirables les plus courants (> 1%)	Contre-indications absolues
Isosorbide dinitrate	Vasodilatateur veineux, entraîne la réduction des besoins en oxygène du myocarde	IV	2 à 15 mg/h	Céphalée, bouffées vasomotrices, erythème, hypotension	Hypotension artérielle, collapsus Association au sildénafil
Nicardipine	Inhibiteur calcique du canal calcique lent, famille des dihydropyridine	IV PO	1 mg/min jusqu'à 10 mg, puis 2 à 4 mg/h 100 mg/j en 2 prises/j	Œdèmes des jambes, céphalée, rougeur de la face, hypotension artérielle	Hypersensibilité
Urapidil	Anti-hypertenseur vasodilatateur, bloque les récepteurs α-1 post-synaptique	IV PO	25 mg en 20 s, puis 9 à 30 mg/h pendant 7 jours au maximum 60 à 120 mg/j	Vertige, nausée, céphalée	Allergie Rétrécissement aortique Grossesse et allaitement



Procédures interventionnelles

- **ANGIOPLASTIE CORONAIRE**
- **CARDIOVERSION**
- **STIMULATION CARDIAQUE EN URGENCE**
 - Indications à une SEES ou pacemaker en urgence
 - Type de pacemaker recommandé
- **BALLON DE CONTRE-PULSION INTRA-AORTIQUE**
- **ASSISTANCE CIRCULATOIRE**
 - Sélectionner les candidats à l'assistance circulatoire
 - Assistance ventriculaire gauche
 - ECMO
- **PROCÉDURE INTERVENTIONNELLE DANS LA MALADIE VEINEUSE THROMBO-EMBOLIQUE**
- **VALVULOPLASTIE PERCUTANÉE**
- **CHIRURGIE VALVULAIRE AIGÜE**
 - Classification fonctionnelle des régurgitations valvulaires
 - Critères pour la définition d'une régurgitation valvulaire sévère
 - Critères pour la définition d'une sténose valvulaire sévère
 - Indications au traitement chirurgical
- **PROTHÈSE ENDOVASCULAIRE : CONTEXTE D'URGENCE**
 - Indications

Angioplastie coronaire



¹. Haut risque pour le risque à court terme de décès ou IDM non fatal :

Interrogatoire :

- douleur de repos récurrente depuis 48 h ;
- douleur prolongée de repos > 20 minutes ;
- angor instable précoce post-infarctus.

Clinique :

- OAP ;
- aggravation d'une IM à l'auscultation ;
- majoration de crépitations à l'auscultation ;
- hypotension artérielle, bradycardie, tachycardie ;
- âge > 75 ans.

ECG :

- modifications dynamiques du segment ST > 0,5 mm ;
- BCG d'apparition récente ;
- TV soutenue.

Biologie : élévation de la troponine.

Contexte	Indications de l'angioplastie et délai	Classes, niveaux de preuve	
		ESC (2008)	ACC/AHA (2008, 2009)
Dans le SCA sans sus-décalage du segment ST	Angioplastie précoce dans les 48 h, patients à haut risque ^{1,2} , lésion accessible à une angioplastie	I, A	I, A
	Angioplastie immédiate dans les 2,5 h chez les patients à haut risque	Ila, B	
	Stenting systématique si lésions de novo	I, C	
	La prescription d'un anti-GP2b3a entourant le geste d'angioplastie est utile		
Dans le SCA avec sus-décalage du segment ST	Angioplastie primaire	I, A	I, A
	Douleur thoracique < 12 h, et préférentiellement dans les 90 min après le début des symptômes		
	Douleur thoracique depuis 12 à 24 h avec insuffisance cardiaque sévère, persistance de symptômes ischémiques, instabilité hémodynamique ou rythmique		Appropriée (2009)
	En urgence si choc cardiogénique, en association avec ballon de contre-pulsion si nécessaire (même si début douleur > 12 h)	I, C	I, A
	Si contre-indication à la thrombolyse	I, C	I, C
	Si symptômes > 3 h et < 12 h	I, C	
	Durant angioplastie primaire	I, A	
	Si échec de thrombolyse dans les 45 à 60 min suivant le début de l'administration	I, B	Ila, C
	Si état de choc, insuffisance cardiaque congestive ou tachycardie compromettant l'hémodynamique chez un patient de moins de 75 ans malgré la thrombolyse		I, B Appropriée (2009)
	Chez un patient de plus de 75 ans, si état de choc, insuffisance cardiaque congestive ou tachycardie compromettant l'hémodynamique malgré la thrombolyse		Ila, B
	Échec de thrombolyse et large zone de myocarde menacée (antérieure, inférieure, latérale, VD)		Ila, B

Contexte	Indications de l'angioplastie et délai	Classes, niveaux de preuve	
		ESC (2008)	ACC/AHA (2008, 2009)
Dans le SCA avec sus-décalage du segment ST	Angioplastie d'urgence	Choc cardiogénique en association avec ballon de contre-pulsion, jusqu'à 36 h après le début des symptômes	I, C
	Angioplastie post-thrombolyse	Jusqu'à 24 h après la thrombolyse, indépendamment de la persistance d'une ischémie	I, A
		Réurrence d'infarctus du myocarde	I, C
		Persistance d'une ischémie spontanée ou provoquée	I, B
		Choc cardiogénique ou instabilité hémodynamique	I, B
Angioplastie après succès d'une revascularisation initiale		Succès de la thrombolyse, patient stable, mais FEVG basse et atteinte de trois vaisseaux accessibles à une revascularisation électrique/semi-élective	Appropriée (2009)
		Angioplastie sans urgence si épisode d'IVG pendant la phase aiguë	Ila, C
		Ischémie récurrente décelée sur test d'ischémie ou spontanément après un infarctus du myocarde avec critères de haut risque	I, B (appropriée 2009)
¹ Haut risque : douleur de repos récurrente, modifications dynamiques du segment ST, élévation de la troponine, instabilité hémodynamique ou état de choc, arythmie majeure (TV, FV), angor instable précoce post-infarctus, diabète. ² Dans les recommandations ACC/AHA, la stratégie invasive est recommandée si : angor récurrent de repos ou au moindre effort, élévation de la troponine, modification du segment ST récente, symptômes d'insuffisance cardiaque, test non invasif avec critères de haut risque, hémodynamique instable, TV soutenue, antécédents d'angioplastie dans les 6 mois précédents, score GRACE ou TIMI à haut risque, FEVG < 40 %.			

Bibliographie

- King SB 3rd, Smith SC Jr, Hirshfeld JW Jr *et al.* 2007 Focused update of the ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2008; 117 : 261-95.
- Kushner F, Hand M, Smith S Jr *et al.* 2009 Focused updates : ACC/AHA Guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction (updating the 2004 guideline and 2007 focused update) and ACC/AHA/SCAI guidelines on percutaneous coronary intervention (updating the 2005 guideline and 2007 focused update). *J Am Coll Cardiol* 2009; 54; 2205-41.
- Patel MR, Dehmer GJ, Hirshfeld JW *et al.* ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC 2009 Appropriateness criteria for coronary revascularization. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53 : 530-53.
- Silber S, Albertsson P, Avilés FF *et al.* Guidelines for percutaneous coronary interventions. The task force for percutaneous coronary interventions of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26 : 804-47.
- Van de Werf F, Bax J, Betriu A *et al.* Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation : the task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2008; 29 : 2909-45.

Cardioversion (CEE)

INDICATIONS

	Classes, niveaux de preuve (ESC/ACC/AHA 2006)
Cardioversion électrique en urgence d'une fibrillation atriale mal tolérée (réponse rapide en cadence ventriculaire, avec méthodes pharmacologiques inefficaces, hypotension artérielle symptomatique, angor, insuffisance cardiaque), après vérification de l'absence de thrombus intra-auriculaire par ETO	I, C
Cardioversion électrique d'une fibrillation atriale persistante symptomatique après 4 semaines de traitement anticoagulant efficace recommandé ou une ETO permettant d'éliminer un thrombus intra-auriculaire gauche	I, C
Cardioversion électrique d'une fibrillation atriale avec préexcitation ventriculaire avec tachycardie très rapide ou instabilité hémodynamique	I, B
Cardioversion électrique d'une tachycardie ventriculaire mal tolérée sur le plan hémodynamique	I, B
Cardioversion électrique d'une fibrillation atriale pour restaurer le rythme sinusal comme stratégie bénéfique de prise en charge à long terme de la fibrillation atriale	Ila, B
Cardioversions électriques répétées comme prise en charge de fibrillation atriale récurrente ou symptomatique	Ila, C

CONTRE-INDICATIONS ET PRÉCAUTIONS D'USAGE

- Un traitement anticoagulant doit encadrer la cardioversion électrique externe et doit être poursuivi pendant 3 à 4 semaines pour les fibrillations atriales de plus de 48 h (classe I, niveau de preuve B).
- Anesthésie générale courte.
- Synchronisation avec le complexe QRS.
- Incrémenter l'énergie de 200 à 400 joules (choc monophasique), 200 joules (choc biphasique).
- Contrôler un PM ou un DAI après la cardioversion électrique.
- Éliminer un thrombus intra-auriculaire gauche si une stratégie de cardioversion guidée par ETO a été choisie (contre-indication au CEE du fait du risque thromboembolique).
- Une cardioversion électrique peut être suivie d'arythmies bénignes ventriculaires ou supra-ventriculaires (sauf en cas d'hypokaliémie, intoxication digitalique ou une mauvaise synchronisation).

- Corriger une hypokaliémie et arrêter les digitaliques quelques jours avant (qui peuvent déclencher des arythmies graves après cardioversion).
- Un prétraitement par amiodarone, flécaïnide, propafénone, ou sotalol peut avoir un intérêt pour améliorer le taux de succès d'un CEE (classe IIa, niveau de preuve B).
- Utiliser un traitement antiarythmique pour éviter la rechute de l'arythmie après la cardioversion (amiodarone, bêtabloquant, antagonistes calciques non dihydropyridine, quinidine, antiarythmique de classe IC, dronédarone antiarythmique de classe III) en fonction de la présence d'une cardiopathie sous-jacente.

Stimulation cardiaque en urgence

INDICATIONS À UNE SEES OU PACEMAKER EN URGENCE

Types de dysfonction	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
BAV 2 de haut degré ou BAV 3	Bradycardie avec symptômes en rapport avec le BAV	I, C	I, C
	Thérapeutique médicamenteuse bradycardisante nécessaire au traitement d'une arythmie, par exemple, compliquée d'une bradycardie symptomatique	I, C	I, C
	Période d'asystolie documentée > 3 s diurne ou rythme d'échappement inférieur à 40 bpm diurne sans symptôme		I, C
	Patient en FA, asymptomatique, avec pause > 5 s		I, C
	Après ablation du nœud auriculoventriculaire	I, C	I, C
	BAV postopératoire permanent	I, C	I, C
	Maladie neuromusculaire avec BAV avec ou sans symptôme	I, B	I, B
	BAV durant un exercice physique en l'absence d'ischémie myocardique		I, C
	BAV 3 persistant avec un rythme d'échappement > 40 bpm chez un patient asymptomatique	Ila, C	Ila, C
	BAV 2 de haut degré asymptomatique de découverte fortuite sur une exploration électrophysiologique		Ila, B
	BAV 2 ou BAV 1 avec symptômes semblables à un syndrome du PM ou hémodynamique instable	Ila, C	Ila, B
	BAV 2 asymptomatique avec QRS fins		Ila, B

Types de dysfonction	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
Bloc bifasciculaire ou trifasciculaire	Avec BAV 3 intermittent	I, C	I, B
	Avec BAV 2 Mobitz II	I, C	I, B
	Bloc de branche alternant	I, C	I, B
	Syncope sans BAV retrouvé, mais toutes les autres causes ont été exclues	Ila, B	Ila, B
	Intervalle HV > 100 ms chez un patient asymptomatique	Ila, C	Ila, B
BAV avec IDM aigu	Induction d'un bloc <i>infra</i> -hissien à l'exploration électrophysiologique chez un patient asymptomatique	Ila, C	Ila, B
	BAV 2 persistant touchant le faisceau de His-Purkinje avec bloc de branche ou BAV 3 persistant	I, B	I, B
	BAV infranodal transitoire avec bloc de branche	I, B	I, B
	BAV 2 ou 3 symptomatique et persistant	I, B	I, C
	Bradycardie symptomatique ou syncope documentée avec pause sinusale de survenue spontanée ou sous traitement (et traitement indispensable)	I, C	I, C
Bradycardie sinusale ou dysfonction sinusale	Si nécessité absolue de poursuivre un traitement bradycardisant pour d'autres raisons et dysfonction sinusale symptomatique	I, C	I, C
	Incompétence chronotrope symptomatique	I, C	I, C
	Dysfonction sinusale et fréquence cardiaque de repos < 40 bpm, sans avoir documenté clairement la relation entre les symptômes et la bradycardie	Ila, C	Ila, C
	Syncope d'origine indéterminée et dysfonction sinusale découverte ou provoquée par exploration électrophysiologique	Ila, C	Ila, C

Types de dysfonction	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
Hypersensibilité du sinus carotidien et syncope neurocardiogénique	Syncopes récurrentes avec pause > 3 s Syncope vasovagale quand toutes les thérapeutiques sont inefficaces	I, C IIa, C	I, C
Prévention des tachycardies	TV soutenue induite par une pause, avec ou sans syndrome du QT long		I, C

TYPE DE PACEMAKER RECOMMANDÉ

	Dysfonction sinusale	BAV	Syncope neurocardiogénique ou hypersensibilité du sinus carotidien
<i>PM monochambre atrial</i>	Pas d'anomalie de la conduction A-V suspectée et pas de risque supposé pour développer un BAV ultérieurement Maintien d'une synchronisation atrioventriculaire durant la stimulation	Non approprié	Non approprié
<i>PM monochambre ventriculaire</i>	Maintien d'une synchronisation atrioventriculaire durant la stimulation non nécessaire (FA) Si on veut contrôler la réponse du rythme cardiaque	FA chronique ou tachycardie atriale ou synchronisation A-V non nécessaire Si on veut contrôler la réponse du rythme cardiaque	FA chronique ou tachycardie atriale ou synchronisation A-V non nécessaire Si on veut contrôler la réponse du rythme cardiaque
<i>PM double chambre</i>	Synchronisation atrioventriculaire pendant la stimulation désirée Anomalie suspectée de conduction A-V ou risque futur de dysfonction A-V	Si on veut contrôler la réponse du rythme cardiaque Synchronisation atrioventriculaire pendant la stimulation désirée Stimulation atriale désirée	Si on veut contrôler la réponse du rythme cardiaque
<i>PM monochambre ventriculaire avec sensibilité atriale</i>	Non approprié	Pour limiter le nombre de sonde	Non approprié

Bibliographie

- Epstein AE, DiMarco JP, Ellenbogen KA *et al.* ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2008; 117 : e350-408.
- Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ *et al.* Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy : the task force for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of cardiology. Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J* 2007; 28 : 2256-95.

Ballon de contre-pulsion intra-aortique

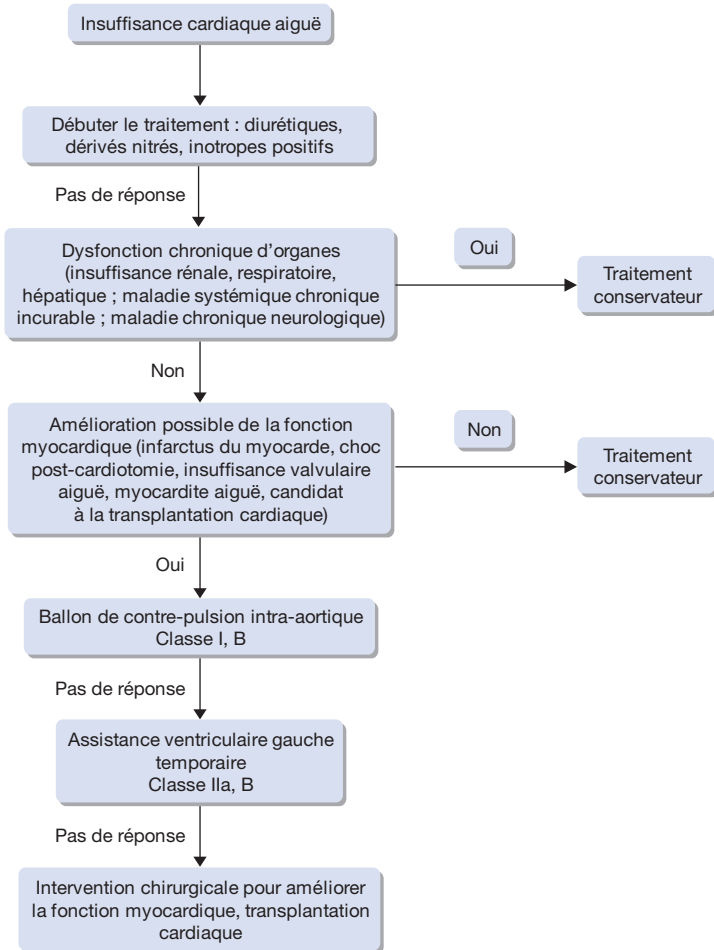
- Méthode d'assistance circulatoire la plus répandue.
- Cathéter intravasculaire avec, à son extrémité, un ballon de 30 à 50 mL (gonflé d'hélium).
- Insertion percutanée par voie fémorale ou axillaire ou peropératoire.
- Extrémité distale au niveau de la sous-clavière gauche ou des artères rénales.
- Synchronisation au rythme cardiaque (ECG) ou sur la courbe de pression intra-aortique.
- Gonflage du ballon à chaque diastole, augmentant le débit coronaire et les apports en oxygène.
- Dégonflage pendant la systole, diminuant la post-charge.

Indications	Contre-indications	Effets indésirables
Choc cardiogénique : - post-cardiotomie - associé à un infarctus du myocarde - complications de l'IDM : insuffisance mitrale aiguë, communication interventriculaire <i>Classe I, B</i>	<i>Absolue :</i> - insuffisance aortique - dissection aortique <i>Relative :</i> - anévrisme ou athérome floride de l'aorte - ou de l'artère iliaque	<i>Mineurs :</i> - hématome au point de ponction - infection au point de ponction - perforation péritonéale - lymphocèle <i>Majeurs :</i> - ischémie aiguë de jambe - dissection aortique - lacération aorto-iliaque - pseudo-anévrisme fémoral - hémorragie rétropéritonéale - ischémie rénale - ischémie myocardique par mauvaise synchronisation avec le rythme cardiaque - sepsis profond
En association à un pontage aortocoronaire : - en préopératoire : • dysfonction ventriculaire gauche sévère • arythmie cardiaque incessante d'origine ischémique - en postopératoire : post-cardiotomie dans les cas de choc cardiogénique		
En association à une revascularisation non chirurgicale : - infarctus du myocarde hémodynamiquement instable - angioplastie coronaire à haut risque		
Stabilisation d'un patient en attente de transplantation avant une assistance ventriculaire		
Angor post-infarctus		
Arythmie cardiaque post-ischémique récidivante		

Bibliographie

- Braunwald E. Assisted circulation in the treatment of heart failure. In : *Braunwald's heart disease : a textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia : WB Saunders; 2008, 685-96.
- Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 : the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 of the European Society of cardiology. *Eur J Heart Fail* 2008; 10 : 933-89.
- Hunt SA, Abraham WT, Chin MH *et al.* 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 Guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults. *Circulation* 2009; 119 : e391-479.

Assistance circulatoire

SÉLECTIONNER LES CANDIDATS
À L'ASSISTANCE CIRCULATOIRE

ASSISTANCE VENTRICULAIRE GAUCHE

Indications	Contre-indications	Effets secondaires et complications
Choc cardiogénique ¹ : - post-cardiotomie - infarctus du myocarde aigu - insuffisance cardiaque chronique décompensée, éligible à une transplantation ou non - myocardite aiguë	Insuffisance rénale chronique Insuffisance hépatique Insuffisance respiratoire sévère Maladie neurologique chronique Maladie chronique incurable	Saignement Infection Événement thrombo-embolique Usure de l'assistance Insuffisance cardiaque droite Défaillance multiviscérale Perturbations immunologiques
¹ Choc cardiogénique : index cardiaque < 2 L/min/m ² , PAS < 90 mmHg, pression dans l'OG/OD > 20 mmHg, résistances périphériques > 2100 dynes-sec/cm.		

Indications	Types d'assistance
En attente d'une amélioration myocardique (<i>bridge to recovery</i>), exemples : myocardite aiguë, infarctus aigu	Assistance circulatoire à court terme : - ballon de contre-pulsion intra-aortique - autres systèmes d'assistance circulatoire (ECMO)
En attente d'une assistance prolongée dans un centre qui n'en possède pas (<i>bridge to bridge</i>)	Assistance circulatoire à court terme
En attente d'une transplantation cardiaque (<i>bridge to transplant</i>)	Assistance circulatoire à moyen terme
Assistance circulatoire permanente (<i>destination</i>)	Assistance circulatoire à long terme

ECMO

Indications : choc cardiogénique :

- persistance d'une inadéquation entre la perfusion tissulaire et le débit cardiaque bas, se manifestant en particulier par une hypotension artérielle persistante,
- malgré les mesures telles que l'administration d'un remplissage vasculaire, d'inotropes positifs, de vasoconstricteurs artériels ou le cas échéant d'un ballon de contre-pulsion intra-aortique.

Les causes typiques sont :

- myocardites,
- infarctus aigu du myocarde,
- cardiomyopathie du péripartum,
- décompensation d'une insuffisance cardiaque chronique ;
- choc post-cardiotomie.

Avantages de l'ECMO par rapport aux autres supports :

- assistance biventriculaire,
- mise en place au lit du patient,
- oxygénation.

En attente d'une :

- amélioration myocardique (revascularisation d'un IDM, myocardiote, post-péricardotomie),
- transplantation (IDM non revascularisable, insuffisance cardiaque chronique),
- autre support circulatoire implantable.

Contre-indications :

- absolues :
 - pas d'amélioration attendue de la fonction cardiaque et patient non candidat à une transplantation ou à une assistance à plus long terme : âge avancé, dysfonction d'organe chronique (emphysème, cirrhose, insuffisance rénale chronique, défaillance mentale ou limitation sociale),
 - réanimation cardiorespiratoire prolongée sans perfusion tissulaire adéquate,
 - embolie pulmonaire massive, tamponnade,
 - IA sévère à modérée ;
- relatives :
 - contre-indication au traitement anticoagulant,
 - âge avancé,
 - obésité.

Circuit veino-artériel, avec accès percutané fémoral artériel et veineux, ou veine jugulaire et carotide interne après exploration Doppler, sauf dans les cas de post-cardiotomie (canulation intrathoracique).

Gestion :

- Flux pour maintenir la quantité d'oxygène tissulaire adéquate :
 - titré en oxymétrie veineuse,
 - l'excès de fluide est évité, mais suffisant pour maintenir l'éjection ventriculaire gauche,
 - les gaz du sang permettent d'ajuster les niveaux de PaCO_2 normaux.
- Plaquettes transfusées lorsque $< 100 \text{ Ko}$.
- Transfusion de culots globulaires si hématokrite $< 30 \%$.
- Ventilation mécanique ajustée pour éviter d'être traumatique :
 - considérer l'extubation si la fonction respiratoire est normale,
 - pression de plateau $< 35 \text{ cm H}_2\text{O}$,
 - $\text{FiO}_2 < 50 \%$.
- Diurèse ou hémofiltration pour obtenir le poids sec.

- Gestion des saignements (typiquement postcardiotomie) :
 - transfusion plaquettaire/plasma,
 - perfusion d'aprotinine,
 - envisager de cesser l'héparine pendant 12–24 heures,
 - prendre en compte le facteur VII activé.
- Arrêt de sédation quotidienne.
- Nutrition entérale.
- Maintenir l'éjection ventriculaire gauche :
 - éviter œdème/hémorragie pulmonaire,
 - éviter la thrombose de racine intracardiaque/aortique,
 - continuer les inotropes,
 - réduire au minimum les vasoconstricteurs,
 - utilisation possible du ballon de contre-pulsion intra-aortique,
- Évaluation fréquente par échocardiographie.
- Hypoxie cérébrale :
 - s'assurer que la PaO_2 mesurée en artériel est élevée,
 - préférer la mesure de la PaO_2 en radial droit (artériel),
 - ajuster le ventilateur pour maintenir une oxygénation optimale,
 - peut demander un flux d'ECMO maximal.

But : 40 % de survie.

- Récupération d'une fonction cardiaque normale :
 - les signes apparaissent dans la semaine qui suit l'implantation de l'ECMO, avec augmentation de la pulsatilité aortique, de la contractilité en ETT. Optimiser les inotropes (baisser les doses de 25 puis 50 %) pour un débit cardiaque optimal ;
 - clamber le circuit pour permettre une recirculation pour des périodes de 30 minutes à 4 heures, éviter la thrombose de la canule avec des flushs d'héparine continuellement. Considérer la décanulation lorsque l'hémodynamique et l'oxygénation sont adéquates avec des doses d'inotropes sous maximales.
- En attente d'une assistance moyen/long terme :
 - transition pour cette assistance lorsque la fonction neurologique est normale, la fonction rénale et hépatique est restaurée, l'œdème pulmonaire est résolu, idéalement en moins d'une semaine après la mise en place.

Bibliographie

- Braunwald E. Assisted circulation in the treatment of heart failure. In : *Braunwald's heart disease : a textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia : WB Saunders; 2008, 685-96.
- Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 : the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 of the European Society of cardiology. *Eur J Heart Fail* 2008; 10 : 933-89.
- ELSO general guidelines. April 2009 : www.else.med.umich.edu/Guidelines.html
- Hunt SA, Abraham WT, Chin MH *et al.* ACC/AHA 2005 Guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult. *Circulation* 2005; 112 : e154-235.

Procédure interventionnelle dans la maladie veineuse thrombo-embolique

Procédures	Indications	Recommandations ESC, 2008
Thrombolyse	Embolie pulmonaire chez un patient à haut risque ¹ compliquée de choc cardiogénique ou hypotension artérielle persistante, en l'absence de contre-indications (risque de saignement)	Pas de niveau de preuve
Embolectomie pulmonaire chirurgicale	Embolie pulmonaire chez un patient à haut risque présentant une contre-indication formelle ou un échec de la thrombolyse	Pas de niveau de preuve
Embolectomie et fragmentation percutanée	Embolie pulmonaire proximale chez un patient à haut risque présentant une contre-indication formelle ou un échec de la thrombolyse	Pas de niveau de preuve
Filtre cave	Contre-indication absolue aux anticoagulants et haute probabilité de récurrence d'embolie pulmonaire	IIb, B

¹ Haut risque selon le score de Genève (cf. embolie pulmonaire, p. 61).

Bibliographie

- Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Task force on pulmonary embolism, European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2000; 21 : 1301-36.
- Le Gal G, Righini M, Roy PM *et al.* Prediction of pulmonary embolism in the emergency department : the revised Geneva score. *Ann Intern Med* 2006; 144 : 165-71.
- Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S *et al.* Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism : the task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2008; 29 : 2276-315.

Valvuloplastie percutanée

Valvulopathie	Procédure	Indications	Classes, niveaux de preuve		
			ACC/AHA 2008	ESC 2007,2008	SFC 2005
Rétrécissement aortique (RAC serré = surface valvulaire < 1 cm ² soit 0,6 cm ² /m ² , gradient moyen > 40 mmHg)	Valvotomie au ballon	En attente de la chirurgie chez un patient hémodynamiquement instable avec RAC serré et à haut risque pour le remplacement valvulaire	IIb, C	IIb, C	Non mentionnée
		RAC serré chez un patient avec de lourdes comorbidités refusées sur le plan chirurgical	IIb, C	IIb, C	
	Implantation d'une valve percutanée (Edward-Sapien® ou CoreValve®)	Indications : - patient porteur d'une sténose aortique sévère, symptomatique - patient ayant une espérance de vie et une qualité de vie attendue post-procédure raisonnable - contre-indications à une chirurgie valvulaire classique ou âge > 80 ans et haut risque (EUROSCORE > 20 %) Contre-indications : - non-indication si patient éligible à une chirurgie classique - diamètre de l'anneau aortique < 18 mm ou > 25 mm - valve bicuspidé (entraîne le déploiement incomplet de la prothèse) - calcifications asymétriques valvulaires de taille importante visualisées à l'angioscanner de l'aorte, du fait du risque de compression des coronaires ou des voies de conduction - diamètre de l'aorte > 45 mm à la jonction aortotubulaire pour des prothèses à expansion automatique, athérome aortique protrusif - diamètres fémoraux < 6 ou 9 mm (selon le matériel employé), évaluer les axes sous-claviers - voie transapicale : thrombus apical, patch du ventricule gauche, calcifications péricardiques, insuffisance respiratoire sévère, apex VG non accessible	-	-	
			-	-	

Valvulopathie	Procédure	Indications	Classes, niveaux de preuve		
			ACC/AHA 2008	ESC 2007, 2008	SFC 2005
Rétrécissement aortique (RAC serré = surface valvulaire < 1 cm ² soit 0.6 cm ² /m ² , gradient moyen > 40 mmHg)	Implantation d'une valve percutanée (Edward-Sapien® ou CoreValve®)	Effets indésirables : - 5 à 18% de mortalité dans les 30 jours - IDM (< 10 %) - AVC - IA modérée à moyenne paravalvulaire (fréquente) - embolisation de prothèse (rare) - BAV (< 10 %) requérant la mise en place d'un PM - complication vasculaire (voie d'abord)			
Sténose mitrale (RM) : - moyennement serrée (SF = 1 à 1.5 cm ² , gradient moyen 5-10 mmHg, PAPs 30-50 mmHg) - serrée (SF < 1 cm ² , gradient moyen > 10 mmHg, PAPs > 50 mmHg)	Commissurotomie mitrale percutanée	Patient symptomatique ¹ avec RM moyennement serré à serré, en l'absence de thrombus intra-auriculaire et d'IM modérée à sévère, et si la morphologie de la valve s'y prête ²	I, A	I, B	Indication formelle
		Patient asymptomatique, avec HTAP > 50 mmHg au repos, avec RM moyennement serré à serré, en l'absence de thrombus intra-auriculaire et d'IM modérée à sévère, et si la morphologie de la valve s'y prête	I, C		Indication admise
		Patient symptomatique avec RM moyennement serré à serré à haut risque pour la chirurgie conventionnelle	Ila, C	I, C	Indication formelle
		Comme traitement initial, si patient symptomatique, avec configuration anatomique défavorable et autres caractéristiques cliniques favorables ³		Ila, C	
		Patient asymptomatique, avec RM moyennement serré à serré, si la morphologie de la valve s'y prête, et haut risque thrombo-embolique ou de décompensation cardiaque (antécédent d'AVC, contraste spontané, FA, HTAP > 50 mmHg, désir de grossesse, chirurgie non cardiaque prévue)		Ila, C	Indication admise
		³ Caractéristiques cliniques défavorables : âge avancé, antécédent de commissurotomie, stade IV NYHA, fibrillation atriale, calcifications mitrales étendues, très petite surface mitrale ou régurgitation tricuspidie sévère.			

1 Symptomatique : classes NYHA II à IV.

2 Contre-indications à la commissurotomie mitrale percutanée :
- thrombose intracardiaque ;
- insuffisance mitrale modérée à moyenne ;
- calcifications valvulaires importantes et/ou bicommissurales ;
- valvulopathie(s) associée(s) nécessitant une correction chirurgicale ;
- coronaropathie sévère nécessitant un pontage coronaire.

Bibliographie

- Bonow RO, Carabello BA, Kanu C *et al.* 2008 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 Guidelines for the management of patients with valvular heart disease : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2008 ; 52 : e1-142.
- Tribouilloy C, De Gevigney G, Acar C *et al.* Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèse valvulaire. Indications opératoires et interventionnelles. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux* 2005 ; tome 98, n° 2 (suppl).
- Vahanian A, Alfieri O, Al-Attar Nawwar *et al.* Transcatheter valve implantation for patients with aortic stenosis : a position statement from the European Association of cardio-thoracic surgery (EACTS) and the European Society of cardiology (ESC), in collaboration with the European Association of percutaneous cardiovascular interventions (EAPCI). *Eur Heart J* 2008 ; 29 : 1463-70.
- Vahanian A, Baumgartner H, Bax J *et al.* Guidelines on the management of valvular heart disease : the task force on the management of valvular heart disease of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2007 ; 28 : 230-68.
- Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E *et al.* Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2003 ; 16 : 777-802.

Chirurgie valvulaire aiguë

CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DES RÉGURGITATIONS VALVULAIRES

Dysfonction	Échocardiographie
<i>I. Élargissement de l'anneau avec mouvements valvulaires normaux</i>	Dilatation portant sur : - l'anneau - les parties adjacentes : aorte (IA) ou ventricule gauche (IM)
<i>Ila. Prolapsus d'une cusp avec jet excentrique</i>	
<i>Flail leaflet</i> : capotage complet de la valve	Éversion complète de la valve
Prolapsus valvulaire partiel	Partie distale de la valve prolabant
Prolapsus valvulaire complet	Le bord libre dépasse le plan de l'anneau entraînant le corps de la valve
<i>Ilb. Fenestration du bord libre avec jet excentrique</i>	Présence d'un jet excentrique sans mise en évidence d'un prolapsus
<i>III. Qualité ou quantité valvulaire insuffisante</i>	Valves rigides et épaisses avec diminution des mouvements
	Destruction du tissu valvulaire (endocardite)
	Calcifications larges qui gênent les mouvements valvulaires

CRITÈRES POUR LA DÉFINITION D'UNE RÉGURGITATION VALVULAIRE SÉVÈRE

		Insuffisance aortique	Insuffisance mitrale	Insuffisance tricuspide
Signes spécifiques de fuite sévère		<i>Vena contracta</i> > 0,6 cm ¹ (l'extension du jet dans le VG n'est pas recommandée comme technique de quantification, mais seulement comme technique diagnostique)	<i>Vena contracta</i> > 0,7 cm Reflux dans les veines pulmonaires Large zone de convergence ² (l'extension du jet dans l'OG n'est pas recommandée comme technique de quantification, mais seulement comme technique diagnostique) Prolapsus proéminent ou muscle papillaire rompu	<i>Vena contracta</i> > 0,7 cm Large zone de convergence ² Reflux systolique dans les veines sus-hépatiques (l'extension du jet dans l'OG n'est pas recommandée comme technique de quantification, mais seulement comme technique diagnostique)
	Signes indirects	Vitesse télédiastolique isthmique > 20 cm/s Inversion du flux hodiastolique aortique dans l'aorte descendante VG dilaté ³ Temps de demi décroissance en pression < 200ms (signe fluctuant ne donne pas une information fiable pour la quantification de la fuite)	Rapport entre Doppler pulsé mitral/aortique Jet dense et triangulaire de régurgitation en Doppler continu Onde E du flux mitral dominante (E > 1,2 m/s) ⁴ Dilatation VG et OG ⁵ Élévation de la PAPs	Jet dense et triangulaire de régurgitation en Doppler continu avec pic précoce Dilatation VCI et variations respiratoires < 50 % Dilatation VD, OD ³ Élévation de la PAPs
Paramètres quantitatifs	Volume régurgité (mL/battement)	> 60	> 60 (IM organique) > 30 (IM fonctionnelle)	> 45
	Fraction régurgitée (%)	> 50	> 50 (IM organique)	
	SOR, cm ²	> 0,30	> 0,40 (IM organique) > 0,20 (IM fonctionnelle)	> 0,40

Autres paramètres	Écho-cardiographie d'effort	Insuffisance aortique	Insuffisance mitrale	Insuffisance tricuspide
	Indications : LA sévère et symptômes équivoques, ou FEVG 50-55 % ou DTSVG proche de 50mm. Rechercher l'absence de réserve contractile	Indications : - IM organique sévère, patient asymptomatique, FEVG conservée (60-65 %) ou DTSVG proche de 40mm. Rechercher l'absence de réserve contractile - IM fonctionnelle ischémique avec dysfonction VG. Rechercher augmentation de la SOR > 13 mm², permet aussi de rechercher une viabilité myocardique	Pas de donnée exploitable	
¹ Avec limite de Nyquist de 50-60 cm/s. ² Large zone de convergence définie par un rayon de PISA > 0,9 cm avec une ligne de base réglée à 40 cm/s ; les valeurs-seuils pour les jets excentriques sont plus hauts et doivent être mesurés correctement, en tenant compte de l'angle. ³ En l'absence d'autres causes de dilatation du VG. ⁴ Chez les patients de moins de 50 ans, en l'absence de sténose mitrale ou de situations entraînant une élévation de la pression dans l'OG. ⁵ En l'absence d'autres causes de dilatation du VG et OG et sauf IM aiguë.				

CRITÈRES POUR LA DÉFINITION D'UNE STÉNOSE VALVULAIRE SÉVÈRE

	Rétrécissement aortique	Rétrécissement mitral
<i>Signes spécifiques de sténose sévère</i>	Vélocité maximale du jet > 4 m/s Gradient moyen transvalvulaire > 40 ou 50 mmHg Surface calculée par équation de continuité ¹ < 1 cm ² soit 0,6 cm ² /m ²	Planimétrie de la valve en ETT 2D (surface < 1,5 cm ²) Surface valvulaire par équation de continuité sur l'aorte ou la valve pulmonaire Gradient moyen (> 10 mmHg) Calcul de la PISA ² Temps de demi-décroissance en pression
<i>Autres paramètres</i>	Équation de continuité simplifiée ³ Rapport des vitesses Planimétrie ETT/ETO, 2D ou 3D Impédance valvuloartérielle ⁴	Pression artérielle pulmonaire À l'effort : gradient moyen et pression artérielle pulmonaire

¹ Équation de continuité : surface aortique = surface chambre de chasse sous-Ao × ITVsous-Ao/ITV Ao.

² Calcul de la PISA : surface mitrale = $(\pi r^2 \times VA \times \theta/180^\circ)/V_{\max}$, où r est le rayon de la zone de convergence, VA la vitesse d'aliasing, θ l'angle d'ouverture des feuillets mitraux, V_{max} la vitesse maximale diastolique enregistrée au Doppler continu (onde E en protodiastole).

³ Surface valve aortique = (surf sous-Ao × V_{ss-Ao})/V Ao.

⁴ Impédance valvuloartérielle : Zva = (PAS + Gdt moy VG-Ao)/VESi (mmHg/mL/m²).

INDICATIONS AU TRAITEMENT CHIRURGICAL

Valvulopathie	Indications	Recommandations, niveaux de preuve		
		ACC/AHA 2008	ESC 2007, 2008	SFC 2005
Sténose aortique (RAC serré = surface valvulaire < 1 cm ² soit 0,6 cm ² /m ² , gradient moyen > 40 mmHg)	Patient symptomatique et RAC serré	I, B	I, B	Indication formelle
	Patient avec RAC serré bénéficiant d'une chirurgie pour une autre valve	I, C	I, C	Indication admise
	Patient asymptomatique et RAC serré mais symptômes démasqués au test d'effort	I, C	I, C	Indication admise
	Patient avec RAC serré et dysfonction systolique FEVG < 50 %	I, C	I, C	Indication admise
Remplacement valvulaire aortique	Patient avec RAC modérément serré avec indication opératoire pour PAC ou chirurgie de l'aorte ou d'une autre valve	Ila, B	Ila, C	Indication discutée
	Patient asymptomatique, RAC serré et chute de la pression artérielle lors de l'épreuve d'effort		Ila, C	
	Patient asymptomatique, RAC serré et calcifications importantes et progression du pic de vélocité > 0,3 m/s/an		Ila, C	
	RAC serré et gradient moyen < 40 mmHg, dysfonction VG mais réserve contractile		Ila, C	Indication admise
Insuffisance aortique Remplacement valvulaire (ou plastie)	Patient symptomatique et IA sévère	I, B	I, B	
	Patient asymptomatique avec IA sévère et dysfonction systolique FEVG < 50 %	I, B	I, B	Indication formelle
	Patient avec IA sévère devant bénéficier d'un PAC ou d'une autre chirurgie valvulaire	I, C	I, C	Indication admise
	Patient avec IA sévère sans dysfonction VG, asymptomatique mais dilatation VG (DTD VG > 70 mm (ESC) ou DTS VG > 50 mm (ESC))		Ila, C	Indication discutée

Valvulopathie	Indications	Recommandations, niveaux de preuve		
		ACC/AHA 2008	ESC 2007, 2008	SFC 2005
Insuffisance aortique	Quelle que soit la sévérité de l'IA, chez les patients ayant une dilatation de l'aorte : > 45 mm si Marfan > 45 mm (ACC), 50 mm (ESC) si bicuspidie aortique > 55 mm pour les autres patients		I, C IIa, C IIa, C	Indication admise Indication admise Indication formelle
Remplacement valvulaire ou plastie				
Rétrécissement mitral :	<i>Chirurgie valvulaire (plastie si possible)</i>	Classe I, B	Ne mentionne que la CMPC	Ne mentionne que la CMPC
- moyennement serré (SF = 1 à 1,5 cm ² , gradient moyen 5-10 mmHg, PAPs 30-50 mmHg)	Patient symptomatique et RM moyen à sévère en présence d'un thrombus intra-auriculaire ou si la morphologie de la valve ne se prête pas à la CMPC	Classe I, C		
- serré (SF < 1 cm ² , gradient moyen > 10 mmHg, PAPs > 50 mmHg)	Patient symptomatique et RM moyen à sévère en présence d'une IM modérée à sévère			
	Patient paucisymptomatique, avec HTAP > 60 mmHg au repos et RM serré, qui ne peut pas bénéficier d'une CMPC	IIa, C		
Insuffisance mitrale organique sévère	Réaliser une plastie mitrale dès que possible	I, C		
Remplacement valvulaire ou plastie	IM aiguë sévère	I, B	I, B	
	IM organique chronique sévère symptomatique sans dysfonction VG (FEVG > 30%) et sans dilatation (DTS VG < 55 mm)	I, B	I, B	Indication formelle
	IM organique sévère chronique asymptomatique avec dysfonction VG, FEVG < 60 % et/ou DTS VG > 45 mm	I, B	I, C	Indication formelle
	Plastie mitrale si IM organique sévère, patient symptomatique, FEVG < 30 %, DTS VG > 55 mm si la probabilité de réussite est > 90 %	IIa, C	IIa, C	Indication discutée

Valvulopathie	Indications	Recommandations, niveaux de preuve		
		ACC/AHA 2008	ESC 2007, 2008	SFC 2005
Insuffisance mitrale organique sévère (suite)	IM organique sévère asymptomatique avec FEVG préservée et HTAP > 50 mmHg ou fibrillation atriale	Ila, C	Ila, C	
	Plastie mitrale si IM sévère organique, patient asymptomatique, FEVG conservée, DTS VG < 40mm si la probabilité de réussite est > 90 %	Ila, B	Ilb, B	

Valvulopathie	Indications	Recommandations, niveaux de preuve		
		ESC 2010	ACC/AHA 2008	SFC 2005
Insuffisance mitrale ischémique sévère Traitement chirurgical	IM sévère ischémique avec FEVG > 30 % et nécessité de pontage associé	IC	IC	Indication admise
	IM modérée chez un patient devant bénéficier d'un pontage aorto-coronaire si une réparation est possible	Ila, C	Ila, C	Indication admise
	IM ischémique sévère, symptomatique, FEVG < 30 % et option pour une revascularisation	Ila, C	Ila, C	
Insuffisance tricuspide Annuloplastie Remplacement valvulaire	IT sévère chez un patient devant bénéficier d'une chirurgie de valve aortique ou mitrale	I, C	I, B	Indication admise
	Patient symptomatique et IT sévère primitive	I, C	Ila, C	Indication admise
	IT sévère secondaire à une anomalie de la valve si plastie impossible		Ila, C	

Bibliographie

- Baumgartner H, Hung J, Bermejo J *et al.* Echocardiographic assesment of valve stenosis : EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice. *J Am Soc Echocardiogr* 2009; 22 : 1-23.
- Bonow RO, Carabello BA, Kanu C *et al.* 2008 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 Guidelines for the management of patients with valvular heart disease : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52 : e1-142.
- Lancellotti P, Moura L, Pierard L *et al.* European Association of Echography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 2 : mitral and tricuspid regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr* 2010; 11 : 307-32.
- Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A *et al.* European Association of Echography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1 : aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr* 2010; 11 : 223-44.
- Tribouilloy C, De Gevigney G, Acar C *et al.* Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèse valvulaire. Indications opératoires et interventionnelles. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux* 2005; tome 98, n° 2 (suppl).
- Vahanian A, Baumgartner H, Bax J *et al.* Guidelines on the management of valvular heart disease : the task force on the management of valvular heart disease of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2007; 28 : 230-68.
- Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E *et al.* Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2003; 16 : 777-802.

Prothèse endovasculaire : contexte d'urgence

Les mécanismes en cause dans l'ischémie aiguë de membre inférieur sont : embolie, thrombose, compression extrinsèque par un kyste ou un élément vasculaire (dissection de l'aorte descendante avec mal-perfusion).

Dans chaque cas de figure, la décision de prise en charge chirurgicale ou endovasculaire doit être mesurée.

INDICATIONS

Indications	Types de lésion	Classes, niveaux de preuve ACC/AHA 2006
AOMI	Lésion unique, iliaque commune ou iliaque externe, fémorale superficielle ou poplitée < 3 cm	I, B
	Lésions imputable mesurant plus de 50 à 75 % du diamètre de l'artère	I, C
	Utilisation d'un stent sur l'artère iliaque commune ou externe si dilatation au ballon seul insuffisante ou d'emblée	I, B
	L'implantation d'un stent peut être utile dans les lésions fémorales, poplitées, tibiales, si la dilatation au ballon n'est pas satisfaisante	Ila, C
Sténose des artères rénales	Sténose des artères rénales hémodynamiquement significative, avec HTA accélérée ou résistante au traitement médical	Ila, B
Ischémie aiguë mésentérique	Ischémie aiguë causée par obstruction artérielle, ce traitement ne dispense pas de réaliser une laparotomie exploratrice	IIb, C

Bibliographie

Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR *et al.* ACC/AHA 2005 Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *Circulation* 2006; 113 : e463-654.



Conduites à tenir

■ INSUFFISANCE CARDIAQUE

- Prise en charge d'un patient présentant une décompensation cardiaque aiguë
- Évaluation diagnostique
- Prise en charge thérapeutique

■ URGENCES CORONAIRES

- Classification des syndromes coronaires aigus
- Prise en charge d'un patient présentant un syndrome coronaire aigu avec sus-décalage du segment ST : prise en charge hospitalière
- Évaluation diagnostique pour la prise en charge d'un SCA avec sus-décalage du segment ST (classe, niveau de preuve selon ACC/AHA 2007)
- Prise en charge d'un patient présentant un syndrome coronaire aigu sans sus-décalage du segment ST
- Insuffisance cardiaque et choc cardiogénique primaire du SCA avec sus-décalage du segment ST
- Arythmies auriculaire et ventriculaire à la phase aiguë du syndrome coronaire aigu avec sus-décalage du segment ST
- Complications mécaniques à la phase aiguë d'un IDM
- Infarctus du ventricule droit

■ ARYTHMIES CARDIAQUES

- Nosologie des troubles du rythme
- Prise en charge d'une fibrillation atriale
- Tachycardie à complexes fins
- Tachycardie à complexes larges et tachycardie ventriculaire
- Prise en charge d'une torsade de pointe
- Troubles de la conduction sino-auriculaire et auriculoventriculaire
- Intoxication par des cardiotropes
- Arrêt cardiocirculatoire

■ URGENCES VALVULAIRES

- Prise en charge des patients présentant une suspicion d'endocardite infectieuse
- Prise en charge d'un patient présentant une thrombose obstructive de valve
- Prise en charge d'un patient présentant une thrombose non obstructive de valve
- Remplacement d'une prothèse dysfonctionnante
- Valvulopathies critiques

■ TAMPONNADE ET MYOCARDITE

- Diagnostic et prise en charge d'une tamponnade
- Diagnostic et prise en charge d'une myocardite aiguë

■ URGENCES HYPERTENSIVES

- Recommandation concernant le diagnostic et la prise en charge d'une urgence hypertensive
- Urgence hypertensive
- Prise en charge thérapeutique

■ URGENCES VASCULAIRES

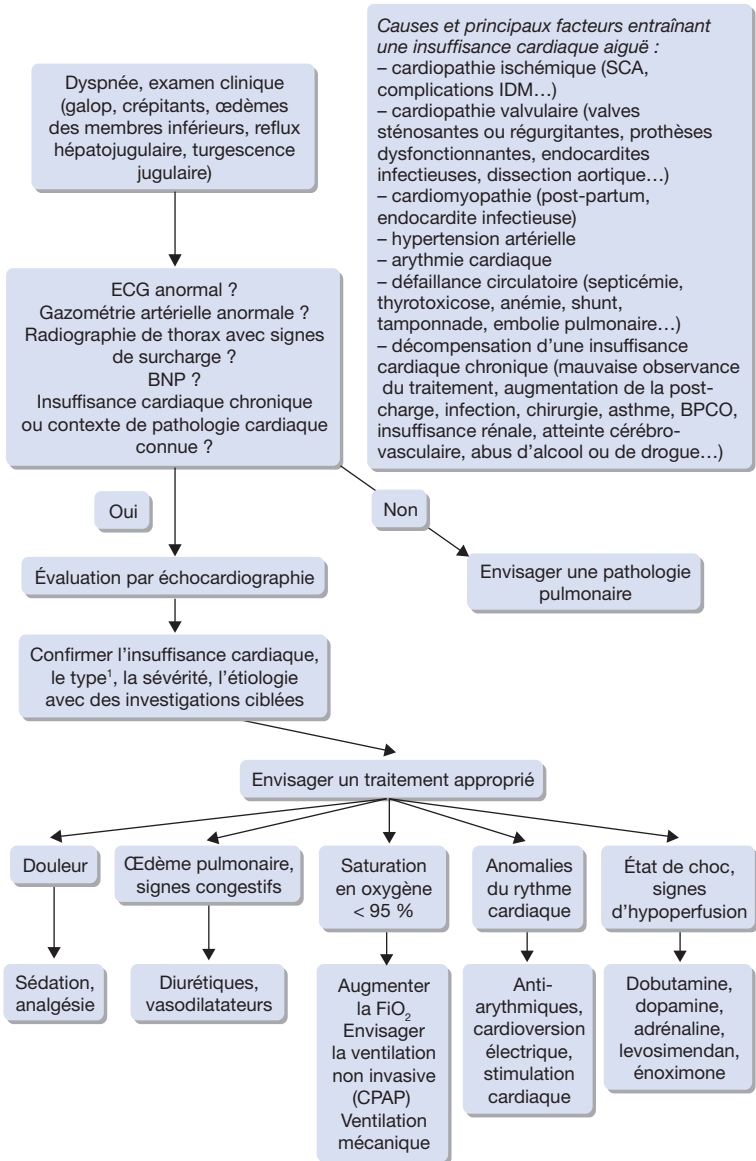
- Prise en charge d'un patient présentant une thrombose veineuse profonde
- Prise en charge d'un patient présentant une suspicion d'embolie pulmonaire
- Prise en charge d'un patient présentant une embolie pulmonaire confirmée
- Prise en charge d'un patient présentant une dissection aortique
- Ischémie aiguë des membres inférieurs
- Anévrisme de l'aorte abdominale compliqué
- Prise en charge d'un AVC ischémique
- Prise en charge diagnostique d'un accident ischémique transitoire

■ HYPERTENSION ARTÉRIELLE PULMONAIRE

- Conduite à tenir devant une hypertension artérielle pulmonaire
- Définition hémodynamique d'une hypertension pulmonaire
- Classification clinique de l'hypertension pulmonaire
- Prise en charge diagnostique
- Prise en charge thérapeutique

Insuffisance cardiaque

PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UNE DÉCOMPENSATION CARDIAQUE AIGÜE



1. La fonction systolique ventriculaire gauche peut être altérée ou préservée et cette donnée peut orienter le traitement (comme les bêta-bloquants dans certains cas). Pour mémoire, les critères diagnostiques de l'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée sont les suivants :

- fraction d'éjection ventriculaire gauche > 50%,
 - élévation du BNP (cf. p. 33),
 - élévation des pressions de remplissage ventriculaire gauche (à l'échocardiographie) : $E/Ea > 15$ ou $15 > E/Ea > 8$
- avec $E/A < 0,5$ et $TDEM > 280$ ms
ou $dAp - dAm > 30$ ms
ou index de volume auriculaire gauche > 40 mL/m^2
ou index de masse ventriculaire gauche > 122 g/m^2 chez la femme
ou > 149 g/m^2 chez l'homme ou fibrillation auriculaire ;
- au cathétérisme cardiaque : $PCP > 12 \text{ mmHg}$
 - ou pression télédiastolique ventriculaire gauche > 16 mmHg
 - ou temps de relaxation isovolumique > 48 ms
 - ou constante de rigidité ventriculaire gauche > $0,27$.

ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

- Clinique :
 - insuffisance cardiaque gauche : dyspnée, crépitations à l'auscultation pulmonaire, épanchement pleural ;
 - insuffisance cardiaque droite : reflux hépatojugulaire, turgescence spontanée des jugulaires, œdèmes des membres inférieurs.
- ECG : troubles du rythme, de la conduction ou de la repolarisation, hypertrophie ventriculaire gauche électrique.
- Radiographie du thorax : œdème pulmonaire, épanchement pleural (classe I, niveau de preuve C).
- Biologie :
 - systématique : NFS-plaquettes, ionogramme plasmatique, urée et créatinine plasmatique, troponine, INR si anticoagulants ;
 - à discuter : CPK, CRP, D-dimères, transaminases, examens urinaires, BNP plasmatique ou NT-proBNP ;
 - si décompensation cardiaque sévère ou patients diabétiques : examen des gaz du sang, lactates.
- Échocardiographie-Doppler (classe I, niveau de preuve C).

PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE

Traitement	Type, situations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2007)
Oxygénothérapie	Objectif de saturation à 95–98 %	I, C
	Ventilation non invasive (PEEP de 5 à 10 cmH ₂ O)	IIa, B
	Intubation orotrachéale	
Morphine		IIb, B
Vasodilatateurs	Dérivés nitrés selon pression artérielle (> 90 mmHg)	I, B
	Nitroprussiate de sodium si insuffisance cardiaque sévère d'origine hypertensive ou par insuffisance mitrale	I, C
IEC	Après stabilisation, à posologie croissante	I, A
Diurétiques (diurétique de l'anse, antialdostérone)	Seuls	I, B
	En association entre eux ou d'emblée avec dobutamine, dopamine, dérivés nitrés	IIb, C
Bêta-bloquants	Métoprolol IV si ischémie myocardique et tachycardie	IIb, C
	IDM	IIa, B
	Après stabilisation clinique ($\leq$ J4)	I, A
	Diminuer la dose si insuffisance cardiaque sévère, puis réintroduire précocément	IIa, B
Inotropes positifs	Si signes d'hypoperfusion périphérique	IIa, B
	Dobutamine	IIa, B
	Dopamine	IIb, C
	Milrinone, énoximone	IIb, B
	Levosimendan	IIa, B
Autres supports hémodynamiques	Ballon de contre-pulsion intra-aortique	I, B
	Assistance circulatoire	IIa, B

Bibliographie

- Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *Eur J Heart Fail* 2008; 10 : 933-89.
- Hunt SA, Abraham WT, Chin MH *et al.* 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults. *Circulation* 2009; 119 : e391-479.
- Paulus WJ, Tschöpe C, Sanderson JE *et al.* How to diagnose diagnostic heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the heart failure and echocardiography associations of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2007 ; 28 : 2539-50.

Urgences coronaires

CLASSIFICATION DES SYNDROMES CORONAIRES AIGUS (SCA)

Critères pour le diagnostic d'un infarctus du myocarde

IDM = preuve de nécrose myocardique en rapport avec une ischémie :

- élévation des marqueurs cardiaques (troponine) avec preuve d'ischémie myocardique avec au moins un de ces signes :
 - symptômes d'ischémie,
 - modifications ECG indiquant une ischémie (modification du segment ST ou de l'onde T, apparition d'un bloc de branche gauche),
 - apparition d'une onde Q pathologique ($> 0,04$ s),
 - preuve de perte récente de viabilité myocardique ou apparition d'une anomalie régionale de l'épaississement myocardique sur un examen d'imagerie;
- mort subite, arrêt cardiaque, avec des symptômes suggérant une ischémie myocardique (modification du segment ST ou de l'onde T, présence de thrombus frais à l'angiographie coronaire ou à l'autopsie);
- lors des angioplasties coronaires, si la troponine est normale avant la procédure, l'élévation de troponine au-dessus du 99^e percentile au-delà de la limite supérieure de référence indique une nécrose myocardique perprocédure. Par convention, l'augmentation des biomarqueurs de plus de 3 fois $>$ limite supérieure de référence définit un IDM perprocédure;
- on définit un sous-groupe lié à la thrombose documentée de stent;
- lors d'un pontage aortocoronaire, si la troponine est normale avant la procédure, l'élévation de troponine au-dessus du 99^e percentile au-delà de la limite supérieure de référence indique une nécrose myocardique perprocédure. Par convention, l'augmentation des biomarqueurs de plus de 5 fois au-dessus du 99^e percentile au-delà de la limite supérieure de référence ou l'apparition d'une onde Q ou l'occlusion d'une artère coronaire native ou d'un pontage définissent un IDM en rapport avec le pontage.

Présentations cliniques de la maladie coronaire

- Douleur thoracique ou oppression, irradiant dans le cou, les épaules, la mâchoire ou les bras, permanente ou intermittente, ou inconfort avec nausée, vomissements.
- Dyspnée, blockpnée d'effort.
- Insuffisance cardiaque.
- Mort subite.

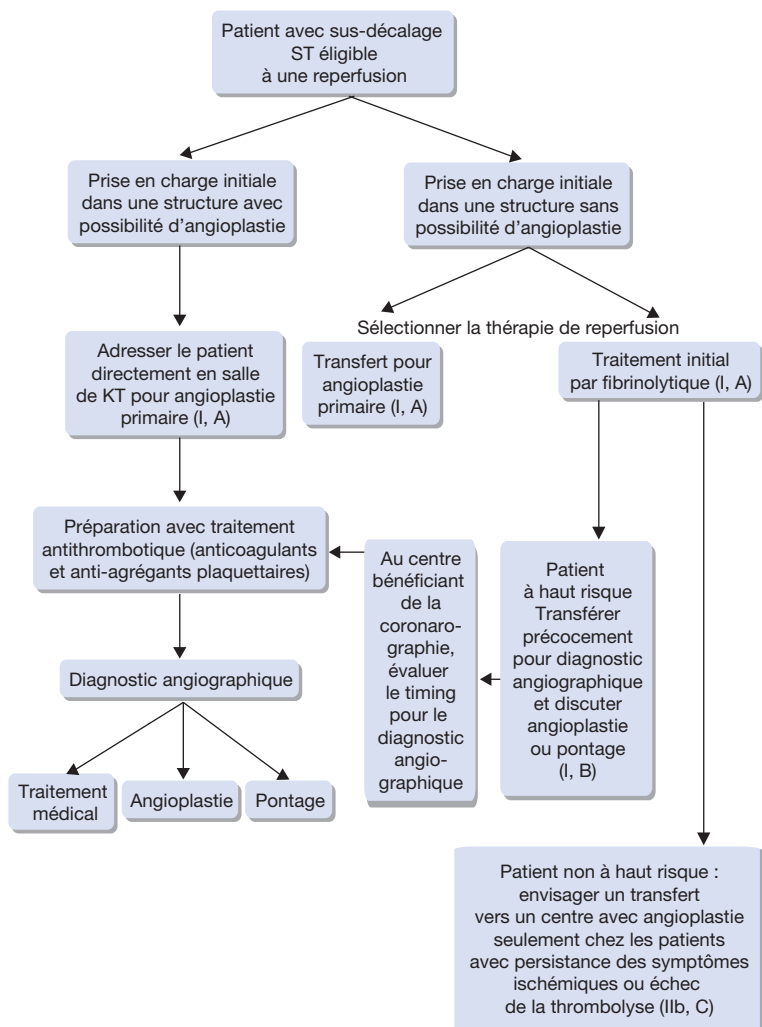
- Chez un patient qui :
 - a un antécédent connu de maladie coronaire ;
 - utilise de la trinitrine pour soulager ses symptômes ;
 - présente des facteurs de risque cardiovasculaire (tabac, HTA, surpoids, hypercholestérolémie, âge, sexe masculin, diabète, antécédents familiaux, insuffisance rénale...).

Même physiopathologie : rupture, érosion, thrombose de la plaque d'athérosclérose (en général).

En pratique : nouvelle classification des SCA

- Syndrome coronaire aigu avec sus-décalage du segment ST :
 - douleur thoracique persistante avec sus-décalage persistant du segment ST à l'ECG ;
 - en rapport avec une occlusion totale et brutale de l'artère coronaire.
- Syndrome coronaire aigu sans sus-décalage du segment ST :
 - douleur thoracique non soutenue ;
 - modification ECG à type de sous-décalage du segment ST ou onde T négative ou parfois ECG normal ;
 - regroupe les angors instables et les infarctus non Q (ancienne terminologie) ;
 - ischémie silencieuse découverte sur un test non invasif ;
 - en rapport avec une occlusion partielle de l'artère coronaire.

PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UN SYNDROME CORONAIRE AIGU AVEC SUS-DÉCALAGE DU SEGMENT ST : PRISE EN CHARGE HOSPITALIÈRE



ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE D'UN SCA AVEC SUS-DÉCALAGE DU SEGMENT ST (CLASSE, NIVEAU DE PREUVE SELON ACC/AHA 2007)

Aucun examen ne doit retarder la prise en charge urgente :

- clinique, examen bref du patient : douleur thoracique, durée, turgescence jugulaire, œdème pulmonaire, auscultation cardiaque, galop ou souffle, pouls périphériques, signes d'hypoperfusion (I, C);
- biologiques (sans retarder la prise en charge par reperfusion) : troponines (I, C), CPK-MB, NFS, plaquettes, bilan de coagulation, ionogramme sanguin, créatininémie, glycémie, bilan lipidique;
- ECG 12 dérivations, répétés 10 minutes plus tard, monitoring ECG (I, C), complété par un ECG 18 dérivations si infarctus inférieur (I, B);
- radiographie de thorax (I, C);
- échocardiographie portable au lit du malade (classe IIa, B) surtout si l'ECG montre un BBG ou présence d'un PM, et pour stratifier le risque.

Prise en charge thérapeutique (dans les 12 h après début de la douleur)

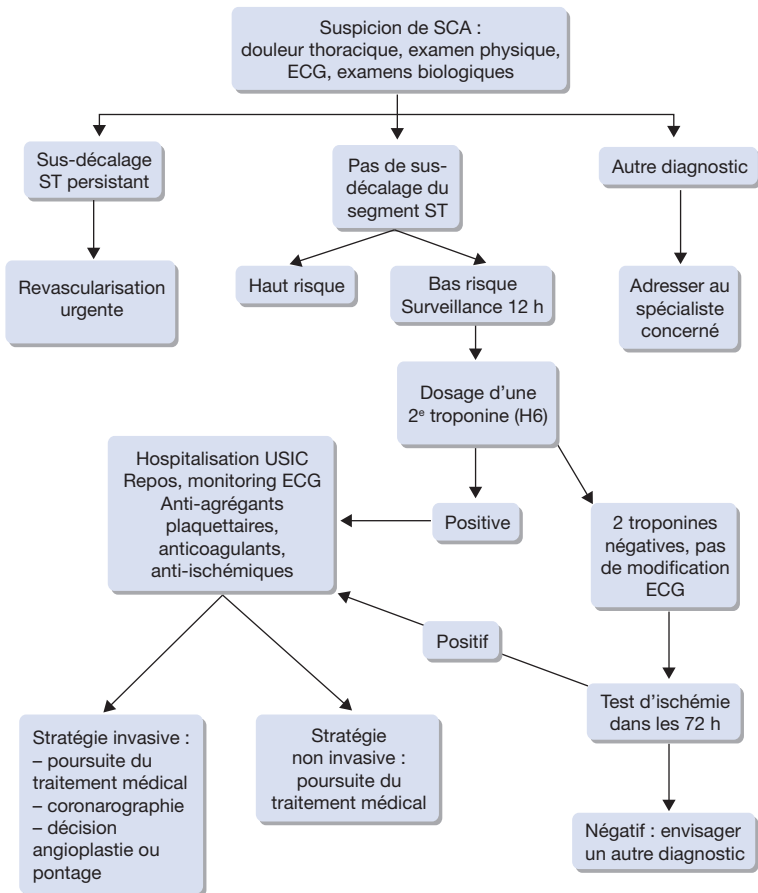
Traitement	Types, dosages, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC 2009
Reperfusion	Indiquée chez tout patient présentant une douleur thoracique persistante depuis moins de 12 h avec persistance d'un sus-décalage du segment ST ou bloc de branche gauche d'apparition récente	I, A	
	Discutée si preuve clinique ou ECG d'ischémie persistante 12 h après le début des symptômes	Ila, C	
	Meilleur traitement si procédé dans les 90 min après le premier contact médical si le patient se présente dans un centre avec possibilité d'angioplastie	I, A	I, A
	Patient en choc ou contre-indication à la fibrinolyse	I, B	
Angioplastie primaire	En association avec le traitement anti-agrégant plaquettaire (aspirine, clopidogrel, abciximab) et anticoagulant (héparine, bivalirudine)		
	Implantation d'un stent actif possible en prenant en compte l'aspect social du patient (utilisation prolongée de thiénopyridine)		Ila, B
	On peut envisager une angioplastie avec stent du tronc commun coronaire gauche en alternative au pontage chez les patients à haut risque chirurgical si l'anatomie s'y prête		Ila, B
	Thrombectomie-aspiration		Ila, B
	Chez les patients insuffisants rénaux, utiliser un produit de contraste iso-osmolaire ou de bas poids moléculaire		I, B
Angioplastie de sauvetage	Après échec de thrombolyse chez un patient de moins de 75 ans avec un état de choc, un tableau d'insuffisance cardiaque sévère ou un trouble du rythme cardiaque compromettant l'hémodynamique	I, B	I, B
	Échec de la thrombolyse et large surface myocardique menacée, si réalisées dans les 12 h après le début des symptômes	Ila, A	Ila, B

Traitement	Types, dosages, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC 2009
Fibrinolyse Streptokinase, alteplase, réteplase, ténecteplase (cf. p. 74)	Le plus tôt possible, efficacité maximale dans les 2 h après le début de la douleur (sauf contre-indication), si angioplastie impossible dans les 90 min	I, A	I, A
	En association avec le traitement anti-agrégant plaquettaire (aspirine IV, clopidogrel) et anticoagulant (héparine-énoxaparine-fondaparinux) Pour la posologie des thrombolytiques et antirrhombine, cf. chapitre 17	I, B	I, A
Morphine	Sulfate de morphine 2 à 4 mg en IV	I, C	I, C
Anti- agréant plaquettaire (Cf. chapitre 17, p. 71)	Aspirine (AAS)	I, A	I, A
	Clopidogrel		IIa, C
	Si risque de saignement, diminuer la dose à 75 ou 160 mg		
	Si angioplastie : dose de charge au moins de 300 mg, voire 600 mg ¹	I, C	I, C
	Si fibrinolyse, dose de charge 300 à 600 mg si âge < 75 ans (clopidogrel recommandé comme thienopyridine de choix)	I, B	I, C
	Si pontage, il est préférable d'arrêter le clopidogrel 5 jours avant et le prasugrel 7 jours avant la chirurgie pour la dissipation de l'effet anti-agrégant plaquettaire, sauf si le bénéfice de la revascularisation précoce est supérieur au risque hémorragique		I, C
	Si pas de procédure de revascularisation envisagée ou âge > 75 ans, pas de dose de charge, dose orale de 75 mg	I, B	
	Poursuivre pendant 12 mois au moins en association à l'aspirine si angioplastie		I, B
	Poursuivre pendant 15 mois au moins en association à l'aspirine si angioplastie avec stent actif (75 mg) ²		IIb, C
Prasugrel	Dose de charge 60 mg si angioplastie primaire		I, B
	Puis 10 mg/j pendant au moins 12 mois (en association à l'aspirine)		I, B
	Pendant 15 mois (en association à l'aspirine) si stent actif		IIb, C

Traitement	Types, dosages, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC 2009
Anti-agrégant plaquettaire	Prasugrel		
	Anti-GpIIb/IIIa	IIa, A	IIa, A
Anti-coagulants (cf. chapitres 17, p. 71 et 19, p. 95)			
	HNF	I, C	I, C
	HBPM	I, C	I, B
	Fondaparinux	IIa, B	I, C
		I, B	
	Bivalirudine		
Traitement anti-ischémique (cf. chapitre 19, p. 95)	Bêta-bloquant	I, A	I, B
		IIb, A	IIa, B
	IEC	IIa, A	
		I, A	I, A

Traitement	Types, dosages, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC 2009
Traitement anti-ischémique (cf. chapitre 19, p. 95)	Statine	I, A	I, A
	Antagoniste calcique (vérapamil)	III, B	IIa, C
	Dérivés nitrés	IIb, A	I, C
Traitement hypo-glycémiant	Imuline		I, B
¹ Il est démontré que plus la dose de charge de clopidogrel est élevée (de 300 à 900mg) plus l'inhibition plaquettaire est forte. ² Il est démontré qu'en cas de résistance au clopidogrel prouvée, la dose d'entretien doit être de 150mg/j ou sinon préférer le prasugrel à 10mg/j chez les patients de moins de 75 ans, sans antécédents d'AVC.			

PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UN SYNDROME CORONAIRE AIGU SANS SUS-DÉCALAGE DU SEGMENT ST



Stratification du risque

Indication à une stratégie invasive urgente (ESC 2007)

- Ischémie récurrente ou réfractaire : récurrence de douleur thoracique malgré traitement, modifications ECG dynamiques.
- Instabilité hémodynamique, apparition d'une insuffisance cardiaque.
- Tachycardie ventriculaire, fibrillation ventriculaire.

Indication à une stratégie invasive précoce < 72 h (ESC 2007)

- Élévation de la troponine.
- Modifications dynamiques du segment ST.
- Diabète.
- Insuffisance rénale modérée (débit de filtration glomérulaire < 60 mL/min/1,73 m²).
- FEVG < 40 %.
- Angor post-IDM précoce.
- Angioplastie dans les 6 mois précédents.
- Antécédents de pontage récent.
- Patients à risque intermédiaire ou haut risque selon le score GRACE ou le score TIMI.

Score TIMI

- Âge > 65 ans.
- > 3 facteurs de risque cardiovasculaire.
- Antécédents de pathologie coronaire avec sténose > 50 % sur un vaisseau.
- Modification ECG initiale.
- Deux crises d'angor dans les 24 dernières heures.
- Utilisation d'aspirine dans les 7 derniers jours.
- Troponine élevée.

Un point par item, stratifie le risque d'événement cardiovasculaire grave à J14 (risque de 0 à 40 % en fonction du score de 0 à 7).

Score GRACE

- Âge.
- Antécédent d'insuffisance cardiaque.
- Antécédents d'IDM.
- Fréquence cardiaque de repos.
- Pression artérielle.
- Sous-décalage du segment ST.
- Élévation du taux de créatinine.
- Élévation du taux de troponine.
- Pas d'angioplastie pendant l'hospitalisation.

ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE (RECOMMANDATION, NIVEAU DE PREUVE ESC, ACC/AHA)

- Clinique : douleur thoracique > 20 minutes de repos, *de novo* ou déstabilisation récente d'un angor stable (angor crescendo), syncope, instabilité hémodynamique. Hospitalisation USIC (ESC : I, C).
- ECG de repos immédiat 18 dérivations (ESC : I, C; ACC/AHA : I, B) et monitoring ECG multidérivation, pour évaluer les modifications de ST : sous-décalage ST > 1 mm ou onde T < 0 dans plus de 2 dérivations contiguës (ESC : I, C; ACC/AHA : I, B). Si un premier ECG est normal, mais que le patient reste symptomatique, il faut refaire un ECG 15 minutes plus tard pour objectiver des modifications dynamiques (ESC : I, B).
- Dosage de la troponine à l'admission (ESC : I, C; ACC/AHA : I, B), répété entre 6 et 12 h plus tard (ESC : I, A; ACC/AHA : I, B).
- Établir une stratification du risque à l'aide des scores TIMI ou GRACE (ESC : I, B; ACC/AHA : IIa, B).
- ETT au lit du malade (ESC : I, C).

Prise en charge thérapeutique

Traitement		Types, dosages, conditions	Classes, niveaux de preuve	
			ESC 2008	ACC/AHA 2009
Anti-ischémique (cf. chapitre 19, p. 95)	Bêta-bloquants	Dans les 24 heures, <i>per os</i> (PO) en général	I, B	I, B
	Dérivés nitrés	Dinitrate d'isorbide intraveineux, selon pression artérielle	I, C	I, B
	Anticalciques	Vérapamil ou diltiazem, si bêta-bloquants contre-indiqués, ou angor spastique	I, B	I, B
Anti-agrégants plaquettaires (cf. chapitre 17, p. 71)	Aspirine	En urgence, 160 à 325mg IV	I, A	I, A
		Puis 75 à 160mg <i>per os</i> /j	I, A	
	Clopidogrel	300mg <i>per os</i> puis 75mg/j (600mg si on souhaite une action rapide)	I, A	I, A
		Si contre-indication à l'aspirine	I, B	I, A
		Si angioplastie prévue (dose de charge 600mg) ¹	Ila, B	
Anti-GpIIb/IIIa		En association à l'aspirine	I, A	
		Si patient à risque intermédiaire ou à haut risque, éptifibatide ou tirofiban en association avec autres anti-agrégants plaquettaires, avant la procédure	Ila, A	I, B
		Si patient à haut risque sans prétraitement par GP IIb/IIIa, abciximab est recommandé immédiatement après la procédure Pour la posologie, cf. chapitre 17, p. 71	I, A	I, B
Anticoagulants (cf. chapitre 17, p. 71)		En association avec le traitement anti-agrégant plaquettaire	I, A	
		Dès le diagnostic posé et jusqu'à 24 h après une stratégie invasive	Ila, C	I, B
		Ou maintenus durant toute la durée d'hospitalisation en cas de stratégie conservatrice	I, B	I, A

Traitement	Types, dosages, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC/AHA 2009
Anticoagulants	HNF	I, C	I, A
	HBPm	Ila, B	I, A
	Fondaparinux	I, A	I, B
	Antithrombines spécifiques	I, B	I, B
Stratégie invasive	Angioplastie urgente si angor réfractaire avec changements dynamiques du segment ST; insuffisance cardiaque, arythmie menaçante, instabilité hémodynamique	I, C	I, B
	Angioplastie dans les 72 h chez le patient à risque intermédiaire ou élevé	I, A	I, A
	Stratégie invasive raisonnable dans les 12 à 24 h après admission chez le patient à haut risque (score de Grace)		Ila, B
	Le patient sélectionné pour une approche invasive doit bénéficier d'une bi-anti-agrégation plaquettaire par aspirine, clopidogrel		I, A
Divers	Le choix du type de stent à implanter (nu ou actif) sera discuté en fonction du rapport bénéfice/risque et en fonction des comorbidités du patient et de l'éventuelle nécessité d'une chirurgie non cardiaque à court ou moyen terme nécessitant une interruption de la double aggrégation plaquettaire	I, C	
	Dans les 24 h, si IVG et PAS > 100 mmHg	I, A	I, A
	À long terme si FEVG < 40 %, HTA, diabète	I, A	
	Pour tous les patients, afin de prévenir une récurrence ischémique intraveineux	Ila, C	Ila, B

Traitement	Types, dosages, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC/AHA 2009
Divers	Insuline	I, C	
		Ila, C	
	Anti-aldostérone	I, B	I, A
	Statine	I, B	I, C
¹ Il a été montré que plus la dose de charge de clopidogrel est élevée (de 300 à 900 mg) plus l'inhibition plaquettaire est forte. En cas de résistance au clopidogrel prouvée, la dose d'entretien doit être de 150 mg/j ou préférer le prasugrel à 10 mg/j chez les patients âgés de moins de 75 ans, sans antécédent d'AVC.			

INSUFFISANCE CARDIAQUE ET CHOC CARDIOGÉNIQUE PRIMAIRE DU SCA AVEC SUS-DÉCALAGE DU SEGMENT ST

Présentations clinique

Hypotension artérielle	Œdème aigu pulmonaire	Choc cardiogénique
3 hypothèses : 1. bradycardie (hypotension « tiède », bradycardie, veinodilatation sans reflux hépatojugulaire), se voit dans les infarctus inférieurs, répond à l'atropine 2. infarctus du ventricule droit (turgescence jugulaire, hypoperfusion périphérique) 3. hypovolémie (veinoconstriction, pas de turgescence jugulaire, hypoperfusion périphérique), répond au remplissage vasculaire	Tachycardie Tachypnée Crépitants : classification de Killip <i>prise en charge selon le stade :</i> - Killip 2 : - O₂ - diurétiques (furosémide) - dérivés nitrés - IEC ou ARA II - Killip 3 : - O₂ - ventilation non invasive, en pression positive continue - diurétiques (furosémide) - dérivés nitrés en fonction de la pression artérielle - inotropes positifs : dobutamine - mesure de la pression artérielle invasive par cathéter central - revascularisation précoce	Hypoperfusion périphérique (oligurie, coma), hypotension artérielle, pouls filant, œdème pulmonaire <i>Prise en charge :</i> - O₂ - ventilation mécanique - mesure invasive de la pression artérielle - inotropes positifs (dobutamine) - assistance circulatoire (ballon de contre-pulsion intra-aortique, autres assistances circulatoires ventriculaires gauches temporaires) - revascularisation précoce

Prise en charge diagnostique

- Clinique :
 - insuffisance cardiaque sévère : dyspnée, tachycardie sinusale, galop, OAP selon classification Killip, hypoxie, hypoperfusion ;
 - choc cardiogénique : PAS < 90 mmHg, oligurie, hypoperfusion périphérique, tachycardie, OAP.
- Paraclinique :
 - ECG : signes et localisation de l'infarctus ;
 - monitoring ECG voire intra-artériel (classe I, C) ;
 - échocardiographie au lit du malade (classe I, C) pour déterminer l'étendue de l'infarctus, sa localisation, les complications mécaniques (insuffisance mitrale aiguë, rupture cardiaque), index cardiaque.

Prise en charge thérapeutique

Médicament	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC/AHA 2009
O ₂	PaO ₂ < 60 mmHg	I, C	I, C
Ventilation adaptée (mécanique si nécessaire)	OAP Killip 3 ou choc cardiogénique	I, C	I, C
Furosémide	OAP	I, C	I, C
IEC	En l'absence d'hypotension artérielle, hypovolémie ou insuffisance rénale	I, A	I, A
Dérivés nitrés	OAP Killip 2 ou 3 en l'absence d'hypotension artérielle	I, C	I, C
Dopamine	Signes d'hypoperfusion périphérique et bas débit rénal	IIb, C	
Dobutamine	OAP Killip 3 ou choc cardiogénique	IIa, B	IIa, B
Revascularisation précoce	OAP Killip 3	I, C	
	Choc cardiogénique	I, B	
	Angioplastie primaire préférée dans les états de chocs	I, A	I, A
Ballon de contre-pulsion intra-aortique ou assistance circulatoire	Si l'état de choc n'est pas rapidement stabilisé par les thérapeutiques médicamenteuses	IIa, C	I, B

ARYTHMIES AURICULAIRES ET VENTRICULAIRES À LA PHASE AIGUË DU SYNDROME CORONAIRE AIGU AVEC SUS-DÉCALAGE DE ST

Traitement spécifique du SCA (cf. p. 160)

Types d'arythmie	Traitements	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC/AHA 2009
ESV	Pas de traitement spécifique		
Tachycardie ventriculaire et fibrillation ventriculaire	Choc électrique externe (de 200 à 360.J) si hémodynamiquement instable et soutenue	I, C	I, B
	Amiodarone intraveineuse si échec de la cardioversion électrique	IIa, B	IIa, B
	Lidocaïne IV	IIa, C	IIb, C
	Stimulation endocavitaire par cathéter si réfractaire à la cardioversion électrique et récidive sous traitement anti-arythmique	IIa, C	
Salves de tachycardie ventriculaire récidivantes	Correction des désordres hydro-électrolytiques		IIa, C
	Bétabloquants	IIa, C	IIa, C
	Lidocaïne IV	IIa, C	IIa, C
Tachycardie ventriculaire polymorphe	Si l'intervalle QT de base est normal		
	Sotalol ou autre bêta-bloquant intraveineux, amiodarone ou lidocaïne	I, C	
	Si l'intervalle QT est long		
	Correction des désordres hydro-électrolytiques, magnésium, stimulation par <i>overdrive</i> , isoprotérénol ou lidocaïne	I, C	
	Angiocoronarographie urgente	I, C	

Types d'arythmie	Traitements	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC/AHA 2009
Diagnostic différentiel : rythme idioventriculaire accélééré	Rythme ventriculaire de fréquence < 120 bpm, signe de reperfusion Pas de traitement spécifique	-	-
Fibrillation atriale	Choc électrique externe, si mal tolérée	I, C	I, C
	<i>Si insuffisance cardiaque</i>	I, C	I, C
	Amiodarone	IIb, C	I, C
	Digoxine	I, C	I, C
Tachycardie supraventriculaire paroxystique par réentrée	<i>Si pas d'insuffisance cardiaque</i>	I, C	I, C
	Bêtabloquant	I, C	I, C
	Vérapamil ou diltiazem	-	I, C
	Massage sinocarotidien	-	I, C
	Adénosine intraveineux	-	I, C
	Bêtabloquant intraveineux	-	I, C
	Diltiazem intraveineux	-	I, C
	Digoxine intraveineux	-	I, C

Troubles conductifs de la phase aiguë du syndrome coronaire aigu avec sus-décalage du segment ST

Types de trouble conductif	Traitements	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2008	ACC/AHA 2009
Bradycardie sinusale avec hypotension artérielle	Atropine intraveineuse	I, C	-
Asystolie ventriculaire	Massage cardiaque externe, atropine, adrénaline	-	I, B
	Observation si isolé	-	I, C
	Défibrillateur externe si associé à bloc de branche	-	I, C
	Sonde d'entraînement si associé à un bloc de branche alternant	-	I, C
BAV 1	Atropine intraveineuse	I, C	-
	Défibrillateur externe si associé à bloc de branche	I, C	I, C
	Sonde d'entraînement électrosystolique si associé à un bloc de branche alternant	I, C	I, C
	Atropine intraveineuse	I, C	-
BAV 2 Mobitz II	Sonde d'entraînement électrosystolique si associé à un bloc de branche nouvellement apparu ou à un bloc de branche alternant (BAV infranodal)	-	I, C
	Sonde d'entraînement électrosystolique si BAV symptomatique	-	I, C
BAV 3	Atropine intraveineuse	I, C	-
	Sonde d'entraînement électrosystolique si associé à un bloc de branche (BAV infranodal)	-	I, B
	Sonde d'entraînement électrosystolique si BAV symptomatique	-	I, C

COMPLICATIONS MÉCANIQUES À LA PHASE AIGÜE D'UN INFARCTUS DU MYOCARDE

	Rupture de la paroi libre du VG	Communication interventriculaire	Insuffisance mitrale aiguë
<i>Diagnostic clinique</i>	Défaillance hémodynamique Dissociation électromécanique (tableau aigu) Tamponnade Récidive de douleur thoracique et modification ECG (tableau subaigu)	Défaillance hémodynamique, insuffisance cardiaque brutale, souffle systolique à l'auscultation	Insuffisance cardiaque difficile à maîtriser Choc cardiogénique Souffle systolique d'apparition récente (entre 2 et 7 jours après IDM)
<i>Explorations non invasives urgentes</i>	Échocardiographie trans thoracique en urgence : retrouve un épanchement péricardique dense (hémopéricarde)	Échocardiographie trans thoracique en urgence ± complétée d'une ETO : localisation et taille du défaut ventriculaire, shunt gauche droit, quantification	Échocardiographie trans thoracique ± complétée d'une ETO qui précise la taille de la fuite, le mécanisme : - dysfonction de pilier mitral - rupture de pilier mitral - dilatation de l'anneau mitral VG non dilaté, hyperkinétique, OG de taille normale
<i>Prise en charge¹</i>	Rupture aiguë souvent fatale Rupture subaiguë : envisager une prise en charge chirurgicale urgente	Vasodilatateur (dinitrate d'isosorbide intraveineux), si pas de choc cardiogénique Ballon de contre-pulsion intra-aortique (ACC : I, B) Indication chirurgicale rapide en général (ACC : I, B)	Ballon de contre-pulsion intra-aortique Prise en charge chirurgicale urgente (remplacement valvulaire) si rupture de pilier Pour les autres mécanismes, revascularisation coronaire avant d'envisager la chirurgie

¹ Si prise en charge chirurgicale pour complication, proposer un pontage aorto-coronaire associé (I, B).

INFARCTUS DU VENTRICULE DROIT

Évaluation diagnostique

- Présentation clinique :
 - douleur thoracique ;
 - hypotension artérielle ;
 - auscultation pulmonaire claire ;
 - turgescence jugulaire.
- ECG :
 - sus-décalage ST de V3R et V4R ;
 - ondes Q de V1 à V3 ($\pm$ V3R et V4R).
- ETT :
 - VD dilaté hypo ou akiné si segmentaire ;
 - dilatation de l'oreillette droite (élévation de la pression dans l'OD) ;
 - insuffisance tricuspide par dilatation de l'anneau ;
 - dip plateau sur l'IP (élévation de la pression télédiastolique VD).

Prise en charge thérapeutique

Prise en charge	Classes, niveaux de preuve
	ACC/AHA 2009
Revascularisation urgente	I, C
Corriger une bradycardie et assurer la synchronisation auriculoventriculaire (sonde d'entraînement électrosystolique si nécessaire)	I, C
Éviter les vasodilatateurs (nitrés, diurétiques, IEC)	I, C
Remplissage vasculaire rapide 200 mL en 10 min	I, C
Si hypotension artérielle persistante, inotropes positifs	I, C

Bibliographie

- Anderson JL, Adams CD, Antman EM *et al.* ACC/AHA 2007 Guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (writing committee to revise the 2002 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction). *Circulation* 2007 ; 116 : e148-304.
- Antman EM, Hand M, Armstrong PW *et al.* 2007 Focused update of the ACC/AHA 2004 guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2008 ; 117 : 296-329.

- Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D *et al.* Task force for diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes of European Society of cardiology. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2007; 28 : 1598-660.
- Collet JP, Montalescot G. Platelet function testing and implications for clinical practice. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2009; 14 : 157-69.
- Kushner F, Hand M, Smith S Jr *et al.* 2009 Focused updates : ACC/AHA Guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction (updating the 2004 guideline and 2007 focused update) and ACC/AHA/SCAI guidelines on percutaneous coronary intervention (updating the 2005 guideline and 2007 focused update). *J Am Coll Cardiol* 2009; 54; 2205-41.
- Thygesen K, Alpert JS, White HD. Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task force for the redefinition of myocardial infarction. *Circulation* 2007; 116 : 2634-53.
- Van de Werf F, Bax J, Betriu A *et al.* Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation : the task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2008; 29 : 2909-45.

Arythmies cardiaques

NOSOLOGIE DES TROUBLES DU RYTHME

Troubles du rythme supraventriculaire

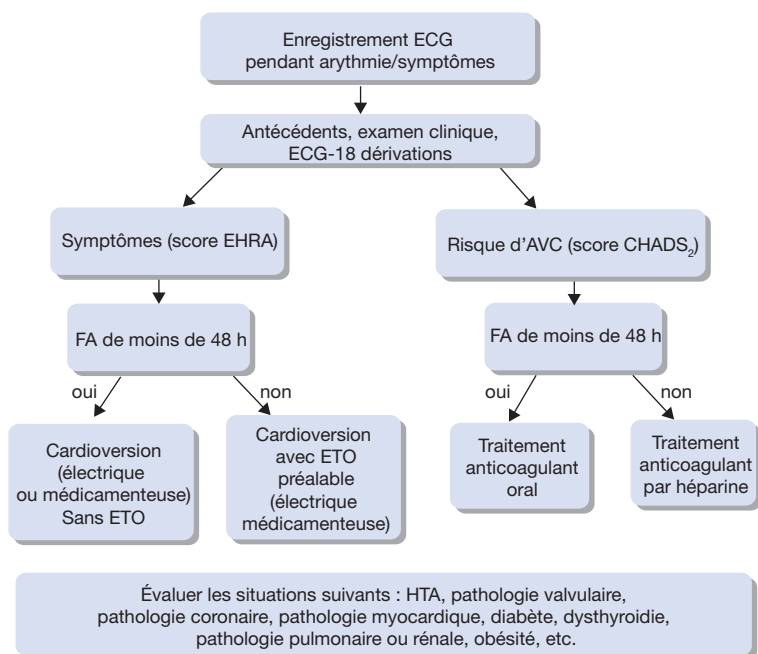
Tachycardies	Tachycardie sinusale	- Rythme régulier et sinus de fréquence supérieure à 90 bpm chez l'adulte, complexes QRS fins. - Influences humorale et nerveuse et de l'hyperactivité orthosympathique.
	Extrasystole auriculaire	- Systole isolée ou répétitive dont le point de départ de l'influx se situe dans l'oreillette droite. - Conduction et activation normales. - Mécanisme : automaticité augmentée ou réentrée.
	Tachycardie atriale focale ou tachysystolie auriculaire	- Activité auriculaire ectopique régulière mais non sinusale (elle naît dans le myocarde auriculaire). - Fréquence rapide entre 100 et 250 bpm. - Ondes P de morphologie anormale mais nettement individualisées.
	Tachycardie atriale multifocale	- Rythme supraventriculaire multifocal. - Déplacement du centre d'excitation au niveau des oreillettes, entre le nœud sinusal et le nœud auriculoventriculaire. - Tracé : ondes P de morphologie variable, avec des intervalles PR et une fréquence variables.
	Flutter auriculaire	- Accélération régulière de la fréquence auriculaire à environ 300 bpm, souvent accompagnée d'une réponse ventriculaire à 150/bpm en général. - Lié à l'activité d'un foyer ectopique qui commande l'activité auriculaire. L'influx progresse à partir de ce foyer vers l'oreillette gauche, le septum et la paroi postérieure de l'oreillette droite, pour revenir plus lentement vers la paroi antérieure de l'oreillette droite (macro-réentrée). - Tracé : ondes auriculaires anormales, dites ondes F, qui sont parfaitement régulières, toutes identiques, en dents de scie, négatives en D2.

Tachycardies	Fibrillation atriale	- Liée à une hyperexcitabilité des oreillettes avec de multiples foyers ectopiques et de réentrées. - Tracé : ondes auriculaires anormales mal individualisables, donnant un aspect de ligne iso-électrique trémulante. Réponse ventriculaire irrégulière, avec des complexes QRS fins
	Syndromes de pré-excitation	Première description par à Wolff, Parkinson et White - Existence anormale d'une voie de conduction accessoire qui court-circuite les voies normales de conduction. - Une partie de l'impulsion emprunte cette voie anatomique anormale pour atteindre les ventricules, provoquant une activation anticipée appelée pré-excitation ventriculaire. - 3 variétés anatomiques de voies accessoires différent selon l'origine, le trajet ou la destination : le faisceau de Kent, les fibres de James, les fibres de Mahaim
	Tachycardie rétrograde (ou jonctionnelle) par réentrée intranodale	- Tachycardie supraventriculaire paroxystique la plus commune. - Circuit de réentrée situé dans le nœud auriculoventriculaire. - Il existe une voie rapide et une voie lente. En général, l'influx descend dans la voie lente et remonte par la voie rapide (les ondes P rétrogrades sont alors proches des QRS). - Le rythme ventriculaire est entre 140 et 250 bpm
Bradycardies	Bradycardie sinusale	Rythme régulier et sinusale de fréquence inférieure à 60 bpm
	Pause sinusale	- Absence d'automatisme des cellules du nœud sinusal, liée à des désordres ischémiques ou dégénératifs. - Tracé : absence complète d'un cycle ou plus, sans facteur de multiplicité entre la pause et la durée d'un cycle normal.
	Bloc sino-auriculaire (dysfonction sinusale (BSA))	BSA de 1^{er} degré : avec un prolongement du temps de conduction entre le nœud sinusal et les oreillettes (invisible à l'ECG) BSA de 2^e degré : - de type 1 (Wenckebach) : avec une diminution de l'intervalle PP jusqu'à l'absence totale d'un cycle complet. La pause est inférieure au double de l'intervalle PP le plus court - de type 2 : interruption intermittente de la conduction sino-auriculaire, avec des pauses égales au double de l'intervalle PP - de haut degré : avec au moins deux pauses successives, avec des pauses égales à un multiple de l'intervalle PP BSA de 3^e degré : blocage complet. Le tracé reste sur la ligne iso-électrique jusqu'à échappement jonctionnel

Bradycardies	Bloc auriculoventriculaire (BAV)	Défaut du cheminement de l'activation sur la voie de conduction auriculoventriculaire soit dans le nœud d'Aschoff-Tawara, soit dans le tronc du faisceau de His, soit dans ses deux branches. Liés à un prolongement de la période réfractaire du potentiel d'action cellulaire, secondaire à des lésions histologiques. BAV généralement classés en trois groupes : - BAV du 1^{er} degré : ralentissement de la conduction auriculoventriculaire. Sur le tracé, allongement de l'intervalle PR au-delà de 0,2 seconde. - BAV du 2^e degré : interruption intermittente de la conduction auriculoventriculaire, qui se traduit par la survenue d'ondes P non suivies de complexe QRS (onde P bloquée). Le nombre d'ondes P est ainsi supérieur au nombre des complexes QRS. Parmi les BAV du 2^e degré, on distingue deux types : - Mobitz type I (Luciani-Wenckebach) : allongement des périodes réfractaires et absolues. Le bloc est situé au-dessus du faisceau de His. Sur le tracé : allongement progressif de l'intervalle PR, jusqu'à la survenue d'une onde P bloquée. Cette séquence se répète : ce sont les périodes de Luciani-Wenckebach - Mobitz type II : le siège du bloc est au niveau du faisceau de His ou des branches. Sur le tracé : onde P bloquée fréquemment et régulièrement. L'intervalle PR reste constant - BAV du 3^e degré ou BAV complet : absence complète de conduction entre les oreillettes et les ventricules. Totale dissociation auriculoventriculaire. Si les oreillettes sont activées par un influx sinusal, les ventricules sont alors dépolarisés par un autre centre d'automatisme (soit la jonction, soit le réseau de Purkinje)
Troubles du rythme ventriculaire	Tachycardie ventriculaire (TV) non soutenue	Au moins trois complexes ventriculaires de terminaison spontanée en moins de 30 secondes battant à plus de 100 bpm, monomorphes (un seul type de QRS) ou polymorphes (plusieurs types de QRS)
	TV soutenue	TV durant plus de 30 secondes et/ou nécessitant une cardioversion pour mauvaise tolérance. Monomorphe ou polymorphe
	TV par réentrée de branche à branche	TV due à une réentrée impliquant le système de His-Purkinje, aspect en général de bloc de branche gauche, survenant souvent dans un contexte de cardiomyopathie
	TV bidirectionnelle	TV avec une alternance d'axe pour chaque QRS, souvent associée à une toxicité digitale
	Torsade de pointe	TV caractérisée à l'ECG par une rotation du pic de QRS autour de la ligne iso-électrique, associée à un intervalle QT long
	Flutter ventriculaire	TV régulière battant à 300 bpm, avec une apparence monomorphe, sans retour à la ligne iso-électrique entre les différents complexes
	Fibrillation ventriculaire	Rythme ventriculaire irrégulier, rapide > 300 bpm, avec une variabilité marquée des cycles de QRS, de leur morphologie et de leur amplitude

FIBRILLATION ATRIALE (FA)

Schéma pour l'évaluation initiale de patient avec une FA ou FA suspectée (symptômes, risques d'AVC).



Types de FA

Premier épisode de FA : quelle que soit la gravité ou la durée des symptômes.

FA paroxystique : se termine spontanément dans les 7 jours ou moins après le début de l'épisode. La plupart durent moins de 48 h.

FA persistante : épisode qui dure plus de 7 jours et se termine par une cardioversion (médicamenteuse ou électrique).

FA persistante au long cours : FA qui dure un an ou plus quand il est décidé d'adopter une stratégie de contrôle du rythme.

FA permanente : est définie par la présence de l'arythmie acceptée. Ainsi, les interventions pour contrôler le rythme ne sont pas poursuivies chez ces patients.

FA asymptomatique ou silencieuse : peut se manifester par des complications de la FA (AVC ischémique ou cardiomyopathie rythmique) ou peut être découverte de façon fortuite sur un ECG systématique. Il faut dépister la FA chez les patients se présentant pour des complications de cette FA.

Score EHRA, évaluant les symptômes en relation avec la FA.

Classification des symptômes en relation avec de la FA (Score EHRA)	
Classe EHRA	
EHRA I	Pas de symptômes
EHRA II	Symptômes modérés ; activité quotidienne normale
EHRA III	Symptômes importants ; activité quotidienne affectée
EHRA IV	Symptômes handicapants ; activité quotidienne normale impossible

**PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE
(CLASSE, NIVEAU DE PREUVE ; ESC 2010)**

- Le diagnostic de la FA demande une documentation par un ECG (I, B).
- En cas de FA non documentée, un ECG 12 dérivations doit être enregistré quand les symptômes qui évoquent la FA se reproduisent (I, B), ou un Holter ECG en cas de FA silencieuse (I, B).
- Tous les patients en FA nécessitent un examen clinique et un recueil des antécédents en lien avec l'arythmie (I, C).
- Les patients avec des signes d'insuffisance cardiaque nécessitent un contrôle de la fréquence cardiaque urgent et souvent une cardioversion. Une échocardiographie transthoracique urgente devrait être réalisée chez les patients avec un état hémodynamique instable pour déterminer la FEVG et les pressions pulmonaires.
- Les patients avec un AVC ou un AIT nécessitent un diagnostic immédiat par une imagerie cérébrale (IRM, scanner).
- Le début des symptômes arythmiques doit être déterminé pour définir le type de FA et la sévérité des symptômes.
 - une FA de moins de 48 h peut être réduite (restauration du rythme sinusal) sans risque thrombo-embolique important pour la majeure partie des patients ;
 - une FA de plus de 48 h ou si doute sur la date d'installation des symptômes, une ETO doit être utilisée pour exclure un thrombus intra-auriculaire gauche avant une cardioversion.
- Après la prise en charge initiale des symptômes et des complications, les causes de la FA doivent être recherchées :
 - une échocardiographie transthoracique doit être réalisée pour détecter des anomalies ventriculaires, valvulaires ou atriales ou une cardiopathie congénitale (I, B) ;
 - un bilan biologique (TSH, NFS, ionogramme sanguin, créatinémie, protéinurie, glycémie à jeun, bilan hépatique) (I, C) ;
 - une épreuve d'effort pour documenter une cardiopathie ischémique.

- Pour les patients traités avec un anti-arythmique, un ECG 12 dérivations devrait être enregistré à intervalle régulier pour le suivi (I, C).
- Chez les patients avec une FA suspectée, il faut s'efforcer de documenter cette arythmie (ECG répétés, Holter-ECG, Holter-ECG 7 jours, Holter-implantable...) (IIa, B).
- Chez les patients traités par une stratégie de contrôle du rythme, un Holter-ECG peut aider à documenter le rythme ventriculaire (tachycardie, bradycardies, pauses) et un test d'effort peut être réalisé pour déterminer la fréquence ventriculaire d'effort chez les patients actifs (IIa, B).

PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE (ESC 2010)

Stratification du risque thrombo-embolique et du risque hémorragique

Stratification du risque thrombo-embolique :
scores CHADS₂ et CHA₂DS₂-VASc

Définition du Score CHADS₂

Lettres	Facteurs de risque thrombo-embolique	Points
C	Insuffisance cardiaque	1
H	Hypertension artérielle	1
A	Âge ≥ 75 ans	1
D	Diabète	1
S	AVC/AIT/accidents thrombo-emboliques (artériels)	2
		Maximum 6 points

Définition du score CHA₂DS₂-VASc

Lettres	Facteurs de risque thrombo-embolique	Points
C	Insuffisance cardiaque congestive/dysfonction ventriculaire gauche	1
H	Hypertension artérielle	1
A	Âge ≥ 75 ans	2
D	Diabète	1
S	AVC/AIT/accidents thrombo-emboliques (stroke)	2
V	Pathologie vasculaire : antécédent d'infarctus du myocarde, artériopathie des membres inférieurs, athérome aortique	1
A	Age entre 65 et 74 ans	1
S	Sexe féminin	1
c		

Approche de la thromboprophylaxie chez les patients porteurs d'une fibrillation atriale en fonction du score CHADS₂-VASc

Catégories de risque	Score CHADS ₂ -VASc	Traitement anti-thrombotique recommandé
Un facteur de risque « majeur » ou ≥ 2 facteurs de risque « cliniquement pertinents et non majeurs »	≥ 2	Traitement anticoagulant oral
Un facteur de risque « cliniquement pertinent et non majeur »	1	Traitement antithrombotique du type anticoagulant oral ou aspirine 75 à 325 mg par jour, avec une préférence pour l'anticoagulant oral plutôt que l'aspirine
Pas de facteur de risque	0	Aspirine 75 à 325 mg par jour ou pas de traitement antithrombotique, avec une préférence pour l'absence de traitement antithrombotique plutôt que l'aspirine

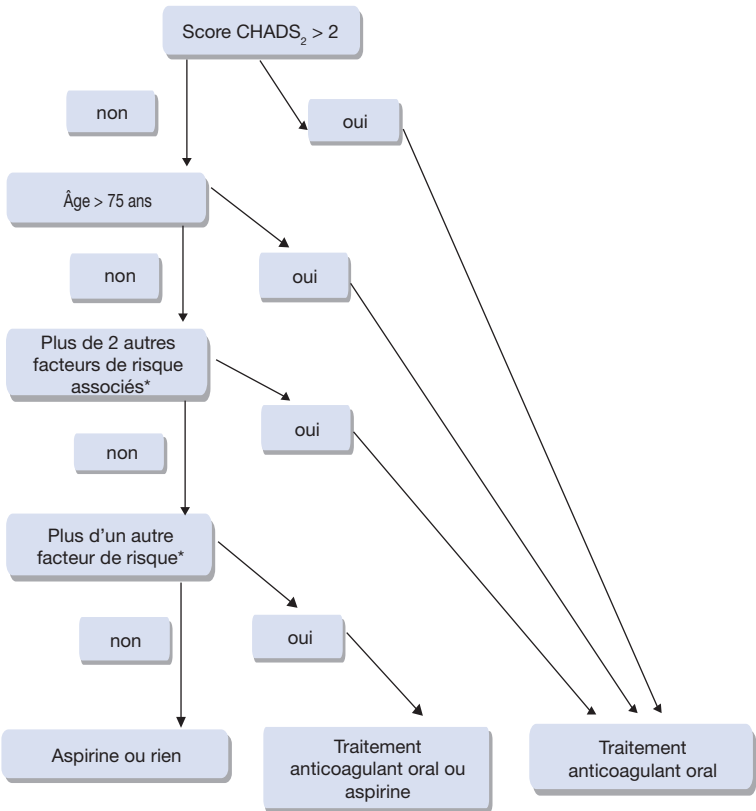
Conduites à tenir

Stratification du risque hémorragique

Score HAS-BLED

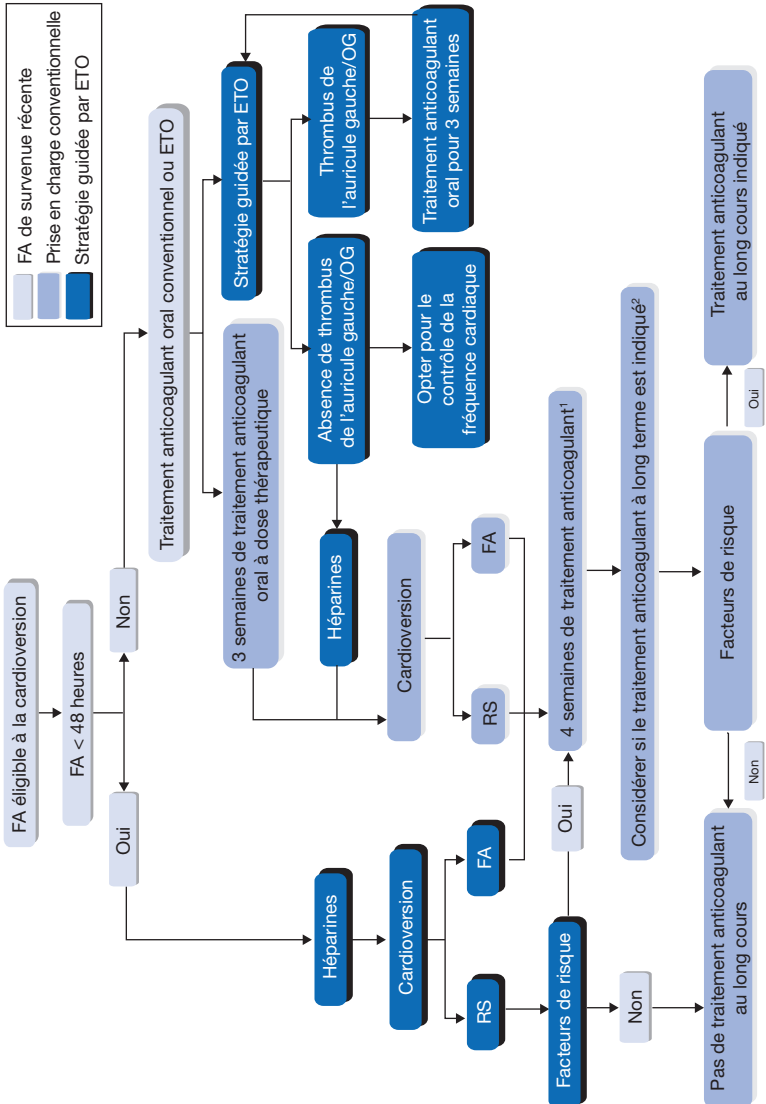
Lettre	Caractéristiques cliniques	Points
H	Hypertension artérielle	1
A	Fonction rénale ou hépatique Anormale	1 ou 2
S	Stroke (AVC)	1
B	Bleeding (saignement)	1
L	INR Labiles	1
E	Elderly (âge > 65 ans)	1
D	Drogues ou alcool	1 ou 2
		Maximum 9 points

Traitement antithrombotique



*autres facteurs cliniques importants en dehors du score CHADS₂, mais non majeurs pris en compte dans le score CHA₂DS₂-VASC : âge 65-74 ans; sexe féminin, maladie vasculaire (antécédent d'infarctus du myocarde, artériopathie des membres inférieurs, athérome aortique).

Cardioversion des patients en fibrillation atriale hémodynamiquement stable et rôle de la cardioversion guidée par ETO



¹ le traitement anticoagulant doit être normalement poursuivi pendant 4 semaines après la cardioversion sauf quand la FA est de début récent ou en l'absence de facteurs de risque.

² traitement anticoagulant oral à long terme si facteurs de risque d'AVC et/ou risque de récurrence de FA ou présence d'un thrombus dans l'auricule gauche/OG.

Recommandations concernant le traitement anticoagulant en prévention du risque thromboembolique

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Traitement anticoagulant recommandé pour tous les patients en FA, sauf pour les patients de moins de 65 ans avec FA isolée, ou contre-indication	I, A
Sélection du traitement antithrombotique reposant sur la balance bénéfices/risques entre les risques thromboemboliques et de saignement	I, A
Le score CHADS ₂ recommandé comme un moyen initial simple pour déterminer le risque thrombotique dans les FA non valvulaires, particulièrement dans les situations de première évaluation.	I, A
Chez les patients avec un score CHADS ₂ ≥ 2, traitement anticoagulant oral au long cours par AVK recommandé avec une dose ajustée pour un INR entre 2 et 3, sauf contre-indications.	I, A
Pour une évaluation plus complète du risque thrombo-embolique de la FA (lorsque score CHADS ₂ = 0 ou 1), approche basée sur les facteurs de risque recommandée, considérant les facteurs de risque thrombo-emboliques « majeurs » ou « cliniquement pertinents mais non majeurs » ¹ .	I, A
Chez les patients ayant 1 facteur de risque majeur ou ≥ 2 facteurs cliniquement pertinents mais non majeurs à considérer à haut risque, traitement anticoagulant oral par AVK pour un INR entre 2 et 3 recommandé, sauf contre-indication	I, A
Patients avec un seul facteur de risque pertinent mais non majeurs considérés à risque intermédiaire, traitement antithrombotique recommandé : – traitement anticoagulant – aspirine 75-325 mg/j	I, A I, B
Patients sans facteurs de risque (< 65 ans avec FA isolée, sans facteur de risque) considérés à faible risque, traitement par aspirine 75-325 mg journalier ou aucun traitement antithrombotique recommandé	I, B
Pour les patients en FA avec une valve cardiaque mécanique, intensité du traitement anticoagulant par AVK basée sur le type de prothèse, en maintenant au moins l'INR à 2,5	I, B
Traitement anticoagulant oral par AVK (INR 2-3) indiqué chez les patients présentant une FA paroxystique, persistante ou permanente et un rétrécissement mitral ou une insuffisance mitrale significative	I, C
Traitement anticoagulant recommandé pour les patients avec un flutter auriculaire au même titre que pour ceux en FA.	I, C

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Sélection de la stratégie antithrombotique devant être la même quel que soit le type de FA (paroxystique, persistante, ou permanente)	Ila, A
La plupart des patients avec un des facteurs de risque « cliniquement pertinents non majeurs » à considérer pour bénéficier d'un traitement anticoagulant par AVK plutôt que par aspirine, avec mise en place de la balance bénéfice/risque, le risque de saignement, la sécurité de prendre un traitement anticoagulant chronique, et les préférences du patient	Ila, A
Patients sans facteurs de risque à considérer comme à faible risque (patients < 65 ans avec une FA isolée), aucun traitement antithrombotique recommandé, plutôt que de l'aspirine	Ila, B
Traitement associant aspirine + clopidogrel à envisager chez les patients refusant de prendre un traitement par AVK ou en cas de contre-indication absolue à la prise d'AVK, si faible risque hémorragique.	Ila, B
Risque de saignement à évaluer lors de la prescription d'un traitement antithrombotique (anticoagulant oral ou aspirine), et risque de saignement par aspirine à considérer similaire au risque sous AVK, surtout chez le sujet âgé.	Ila, A
Le score HAS-BLED permet de calculer un risque de saignement. Si risque ≥ 3 indiquant un « haut risque », certaines mesures et surveillances particulières doivent être prises après introduction d'un traitement antithrombotique	Ila, B
Chez les patients en FA sans valve mécanique prothétique ou ceux qui ne sont pas à haut risque thrombo-embolique, l'interruption du traitement anticoagulant pour plus de 48 h est à envisager, sans relais par héparine lors des procédures comportant un risque de saignement	Ila, C
Reprise du traitement anticoagulant à la dose « usuelle », sans dose de charge à envisager le soir ou le lendemain matin après une chirurgie avec contrôle adéquat de l'hémostase.	Ila, B
Réévaluation à intervalles réguliers des bénéfices, risques et besoins pour un traitement antithrombotique	Ila, C
¹ Facteurs de risque majeurs de présenter un événement thrombo-embolique : Antécédent thrombo-embolique, âge > 75 ans, sténose mitrale. Facteurs de risques pertinents, non majeurs : HTA, insuffisance cardiaque ou FEVG < 40%, et diabète, puis âge 65-74 ans, sexe féminin, antécédents de maladie vasculaire (antécédent d'infarctus du myocarde, artériopathie des membres inférieurs, athérome aortique).	
Note : Le dabigatran éxéilate est un anticoagulant recommandé en alternative aux AVK, si le patient est à bas risque de saignement, en prévention des AVC et des événements thromboemboliques - 150 mg si le score HAS-BLED : 0-2 - 110 mg si le score HAS-BLED > 3 (risque inférieur d'hémorragie intracrânienne ou d'hémorragie majeure comparé aux AVK)	

Prise en charge du traitement antithrombotique de la FA chez les patients présentant un syndrome coronaire aigu, et/ou bénéficiant de la mise en place d'un stent

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Après une procédure percutanée coronaire chez les patients en FA et une coronaropathie stable, stents actifs à éviter ou strictement limités à des situations cliniques ou anatomiques particulières, puis suivie d'un triple traitement antithrombotique à court terme (AVK + aspirine + clopidogrel), mais stratégie non évaluée de façon précise et associée à un risque accru de saignement	Ila, B
Après une <i>procédure percutanée coronaire programmée</i> , les durées de traitement recommandées sont les suivantes, en fonction du risque hémorragique : - Faible risque ou intermédiaire, stent nu : <i>1 mois</i> : association AVK (INR 2-3) + aspirine 100 mg/j + clopidogrel 75 mg/j + protection gastrique <i>Long cours</i> : AVK (INR 2-3) seul - Faible risque ou intermédiaire, stent actif : <i>3 mois (sirolimus)</i> à <i>6 mois (paclitaxel)</i> : association AVK (INR 2-3) + aspirine 100 mg/j + clopidogrel 75 mg/j + protection gastrique <i>Jusqu'à 1 an</i> : association AVK (INR 2-3) + clopidogrel 75 mg/j (ou aspirine 100 mg/j) + protection gastrique <i>Long cours</i> : AVK (INR 2-3) seul - Haut risque hémorragique, stent nu : <i>2 à 4 semaines</i> : association AVK (INR 2-3) + aspirine 100 mg/j + clopidogrel 75 mg/j + protection gastrique <i>Long cours</i> : AVK (INR 2-3) seul	Ila, C
Après une procédure dans le cadre d'un <i>syndrome coronaire aigu</i> les durées de traitement recommandées sont les suivantes, en fonction du risque hémorragique : - Faible risque hémorragique ou intermédiaire, stent nu ou actif : <i>6 mois</i> : association AVK (INR 2-3) + aspirine 100 mg/j + clopidogrel 75 mg/j + protection gastrique <i>Jusqu'à 1 an</i> : association AVK (INR 2-3) + clopidogrel 75 mg/j (ou aspirine 100 mg/j) + protection gastrique <i>Long cours</i> : AVK (INR 2-3) seul - Haut risque hémorragique, stent nu : <i>4 semaines</i> : association AVK (INR 2-3) + aspirine 100 mg/j + clopidogrel 75 mg/j + protection gastrique <i>Jusqu'à 1 an</i> : association AVK (INR 2-3) + clopidogrel 75 mg/j (ou aspirine 100 mg/j) + protection gastrique <i>Long cours</i> : AVK (INR 2-3) seul	Ila, C
Après un syndrome coronaire aigu chez un patient en FA avec ou sans procédure interventionnelle, traitement antithrombotique triple (anticoagulant oral, aspirine, clopidogrel) à envisager à court terme (3-6 mois) ou plus longtemps si patient à faible risque de saignement, puis anticoagulant oral + clopidogrel 75 mg (ou aspirine) + protection gastrique	Ila, B
Chez les patients sous anticoagulants, à haut risque thromboembolique, recommandation de ne pas interrompre le traitement anticoagulant et de préférer la voie radiale	Ila, C

Prévention du risque thromboembolique chez les patients en FA/Flutter atrial bénéficiant d'une cardioversion

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Pour les patients en FA durant 48 h ou plus, ou quand la durée de la FA est inconnue, traitement anticoagulant recommandé au moins 3 semaines avant et 4 semaines après la cardioversion, quelle que soit la méthode (électrique orale ou intraveineuse pharmacologique) utilisée pour restaurer le rythme sinusal.	I, B
Pour les patients avec une FA nécessitant une cardioversion immédiate ou urgente à cause d'une instabilité hémodynamique, l'administration d'héparine (HNF intraveineuse puis perfusion IVSE ou HBPM ajustée au poids) est recommandée.	I, C
Si FA de plus de 48 h, traitement anticoagulant oral (AVK avec INR entre 2 et 3) recommandé pour au moins 4 semaines après une cardioversion immédiate ou urgente à cause d'une instabilité hémodynamique, de même que chez les patients bénéficiant d'une cardioversion programmée	I, B
Chez les patients à haut risque d'AVC ou à haut risque de récurrence de la FA, traitement anticoagulant oral recommandé, à poursuivre à long terme	I, B
Pour les patients se présentant avec une FA récurrente ne nécessitant pas de traitement anticoagulant, quand durée de l'arythmie de façon claire < 48 h, traitement par héparine intraveineuse ou par HBPM ajustées au poids recommandé pour être donné en péri-procédure et cardioversion réalisée sans nécessité de poursuivre un traitement anticoagulant oral post-cardioversion.	I, C
En alternative à un traitement anticoagulant avant la cardioversion, ETO recommandée pour exclure la présence d'un thrombus dans l'OG ou l'auricule gauche	I, B
Pour les patients bénéficiant d'une stratégie guidée par ETO sans thrombus auriculaire gauche identifiable, cardioversion recommandée immédiatement après un traitement anticoagulant par héparine (HNF avec un bolus puis IVSE ou HBPM ajustée au poids) jusqu'à établissement d'un traitement anticoagulant oral avec un INR > 2 à poursuivre 4 semaines avec INR entre 2 et 3.	I, B
Pour les patients bénéficiant d'une stratégie guidée par ETO, si un thrombus auriculaire gauche est identifié par l'ETO, traitement anticoagulant oral pour au moins 3 semaines recommandé, suivi d'une ETO pour contrôler la disparition du thrombus avant une nouvelle récurrence de cardioversion.	I, C

Conduites à tenir

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
En cas de disparition du thrombus auriculaire gauche évidente sur l'ETO, cardioversion pouvant être réalisée, et traitement anticoagulant oral devant être poursuivi pendant au moins 4 semaines après restauration du rythme sinusal. Comme dans la stratégie conventionnelle, chez les patients avec un haut risque thromboembolique ou de récurrence de la FA, traitement anticoagulant au long cours recommandé.	IIa, C
Pour les patients avec un flutter auriculaire bénéficiant d'une cardioversion, traitement anticoagulant recommandé suivant les mêmes modalités que pour les patients en FA.	IIa, C
Dans les stratégies guidées par ETO, si le thrombus auriculaire gauche est persistant sur les ETO répétées, il vaut mieux ne pas procéder à la cardioversion.	IIb, C

Prise en charge du rythme et de la fréquence cardiaque dans les FA aiguës (récentes)

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
En l'absence de pré-excitation, administration intraveineuse d'un bêtabloquant ou d'un inhibiteur calcique non-dihydropyridinique recommandée pour ralentir la cadence ventriculaire de la FA, en prêtant attention à des signes d'insuffisance cardiaque ou d'hypotension artérielle	I, A
Chez les patients présentant des symptômes d'hypotension artérielle ou d'insuffisance cardiaque en FA rapide, administration de digitalique ou d'amiodarone intraveineuse recommandée pour ralentir la cadence ventriculaire de la FA	I, B
Dans les FA survenant dans un contexte de syndrome coronaire aigu, ralentissement de la fréquence cardiaque pouvant être obtenu par amiodarone ou bêtabloquants	I, C
Correction de l'hypoxie ou d'une acidose recommandée, en particulier chez les patients présentant une FA dans un contexte de maladie pulmonaire aiguë ou une exacerbation de BPCO	I, C
Dans un contexte de FA compliquant une thyrotoxicose, en première intention, traitement bêtabloquant pour contrôler le rythme indiqué, si contre-indiqué, envisager un antagoniste calcique non-dihydropyridinique	I, C
Dans les syndromes de pré excitation, le traitement à privilégier repose sur les anti-arythmiques de classe I ou l'amiodarone (les bêtabloquants, antagonistes calciques, digitaliques et l'adénosine sont contre-indiqués). Envisager par la suite une ablation de la pré-excitation.	I, B

Prise en charge du rythme dans la FA aiguë (récente) : place de la cardioversion pharmacologique

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Si une cardioversion pharmacologique est envisagée en l'absence de maladie structurelle cardiaque, flécaïnide ou propafénone intraveineux recommandés comme méthode de cardioversion devant une FA récente.	I, A
Si existence d'une maladie structurelle cardiaque chez un patient avec des symptômes de FA récente, cardioversion par amiodarone recommandée.	I, A
Chez des patients sélectionnés avec des symptômes de FA récente, récurrente et absence d'une maladie structurelle cardiaque, haute dose orale de flecaïnide ou de propafénone (approche « pill pocket ») à considérer si le contexte le permet.	IIa, B

Cardioversion immédiate de FA par choc électrique externe

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Si rythme ventriculaire ne répondant pas rapidement à des mesures pharmacologiques chez des patients en FA avec des symptômes d'ischémie myocardique, d'hypotension artérielle symptomatique, d'angor, d'insuffisance cardiaque aiguë, cardioversion immédiate par CEE recommandée.	I, C
Cardioversion par CEE recommandée pour les patients avec une FA et un syndrome de pré-excitation si présence d'une tachycardie rapide ou instabilité hémodynamique.	I, B
Cardioversion élective par CEE à envisager chez les patients symptomatiques réfractaires à d'autres thérapeutiques.	IIa, B
Un prétraitement par amiodarone, propafénone, ou sotalol doit être considéré pour augmenter les chances de succès d'une cardioversion électrique	IIa, B
CEE contre-indiqué chez les patients présentant une intoxication aux digitaliques.	III, C

Cas particuliers

Contrôle de la fréquence dans la FA avec insuffisance cardiaque

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Bêta-bloquants recommandés en première ligne thérapeutique dans le contrôle de la fréquence cardiaque chez les patients avec une insuffisance cardiaque et une FEVG abaissée.	I, A
Si monothérapie insuffisante pour le contrôle de la fréquence cardiaque, la digoxine peut être ajoutée	I, B
Chez les patients thermodynamiquement instables avec une insuffisance cardiaque et une FEVG abaissée, amiodarone recommandée en traitement initial.	I, B
Si faisceau accessoire exclus, digoxine recommandée comme alternative à l'amiodarone pour le contrôle de la fréquence cardiaque chez les patients avec une FA et une insuffisance cardiaque aiguë systolique sans voie de conduction accessoire.	I, C
Ablation du nœud atrio-ventriculaire à envisager pour le contrôle de la fréquence cardiaque quand les autres mesures sont insuffisantes ou contre-indiquées.	IIa, C
Chez les patients avec une insuffisance cardiaque et une FEVG préservée, antagoniste calcique non dihydropyridinique à envisager.	IIb, C
Bêta-bloquant à envisager comme alternative à un antagoniste calcique non-dihydropyridinique dans l'insuffisance cardiaque à FEVG préservée.	IIb, C
Antagoniste calcique non-dihydropyridinique non recommandé dans le contrôle de la fréquence cardiaque chez les patients avec une insuffisance cardiaque systolique.	III, B

Contrôle du rythme dans la FA avec insuffisance cardiaque

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
CEE recommandé quand réponse ventriculaire rapide ne répond pas rapidement aux mesures pharmacologiques chez un patient en FA et présentant une ischémie myocardique, une hypotension artérielle symptomatique ou des symptômes de surcharge pulmonaire.	I, C
Chez les patients en FA et avec une insuffisance cardiaque grave (NYHA classe IV) ou avec un épisode aigu récent (≤ 4 semaines), utilisation de thérapeutique anti-arythmique visant à maintenir un rythme sinusal à limiter à l'amiodarone.	I, C
Administration d'amiodarone raisonnable pour réalisation d'une cardioversion pharmacologique de la FA ou pour potentialiser une cardioversion électrique d'une FA.	Ila, B

FA et syndrome coronaire aigu

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
CEE recommandé pour les patients avec une altération hémodynamique sévère ou une ischémie réfractaire ou si impossibilité de contrôle adapté de la fréquence cardiaque avec les agents pharmacologiques chez les patients présentant un SCA et de la FA.	I, C
Administration intra-veineuse d'amiodarone recommandée pour ralentir une réponse ventriculaire rapide à une FA chez les patients avec un SCA.	I, C
Bêtabloquants intra-veineux recommandés pour ralentir une réponse ventriculaire rapide à une FA chez les patients avec un SCA.	I, C

FA et grossesse

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Cardioversion directe habituelle pouvant être réalisée sans danger à tous les stades de la grossesse, et recommandée chez les patientes instables sur le plan hémodynamique en rapport avec la FA et lorsque risque d'une FA évolutive considéré comme élevé, pour la mère et pour le fœtus.	I, C
Protection contre les accidents thrombo-emboliques recommandée durant la grossesse chez les patientes en FA avec un haut risque thrombo-embolique, choix de l'agent (héparine ou anticoagulant oral) devant être évalué en fonction de l'âge de la grossesse.	I, C

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Administration d'un antivitamine K oral recommandé durant le second trimestre, jusqu'à un mois avant le terme théorique.	I, B
Administration sous-cutanée d'HBPM à une dose thérapeutique adaptée au poids à faire pendant le premier trimestre et pendant le dernier mois de la grossesse. De façon alternative, héparine non fractionnée pouvant être administrée de façon à allonger le TCA à 1,5 fois le témoin.	I, B
Si contrôle de la fréquence nécessaire, bêtabloquant du type labétalol ou un antagoniste calcique bradycardisant envisageable. Pendant le premier trimestre de la grossesse, utilisation d'un bêtabloquant devant être mise en balance avec le risque potentiel d'effets néfastes sur le fœtus.	Ila, B

FA dans un contexte postopératoire

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Bêtabloquants oraux recommandés pour prévenir la FA postopératoire pour les patients bénéficiant d'une chirurgie cardiaque en l'absence de contre-indication.	I, A
Poursuite des bêtabloquants si utilisés (ou autres anti-arythmiques par voie orale utilisés pour la FA) jusqu'au jour de la chirurgie.	I, B
Restauration d'un rythme sinusal par une cardioversion directe usuelle recommandée chez les patients présentant une FA postopératoire et instables sur le plan hémodynamique.	I, B
Contrôle de la fréquence ventriculaire recommandé chez les patients avec une FA en l'absence d'instabilité hémodynamique.	I, B
Administration pré-opératoire d'amiodarone à envisager comme traitement prophylactique chez les patients à haut risque de FA postopératoire	Ila, A
En l'absence de contre-indication, traitements anti-thrombotiques ou anticoagulants pour une FA postopératoire à envisager pour une FA d'une durée ≥ 48 heures.	Ila, A
Si rythme sinusal restauré avec succès, durée de l'anticoagulation d'au moins 4 semaines voire plus en cas de facteurs de risque.	Ila, B
Traitement anti-arythmique à envisager en cas de FA postopératoire récurrente ou réfractaire dans l'attente du maintien en rythme sinusal.	Ila, B
Administration pré-opératoire de statines à envisager pour réduire l'incidence de la FA chez les patients dans l'attente d'une chirurgie.	Ila, A

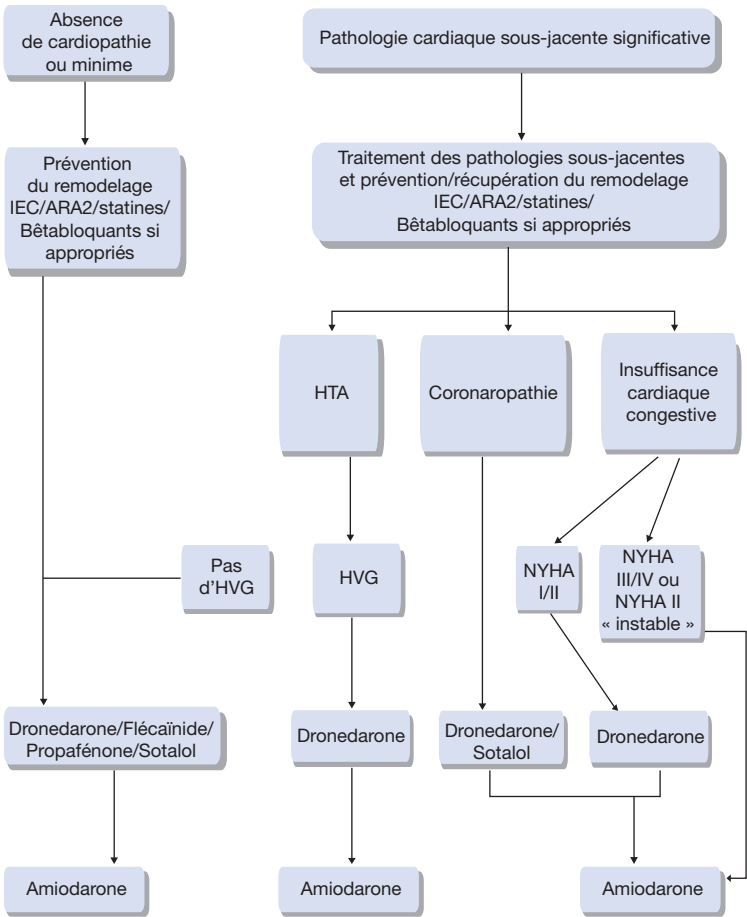
FA et maladies pulmonaires

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Correction d'une hypoxie et d'une acidose recommandée pour la prise en charge initiale chez les patients présentant une FA dans un contexte de pathologie pulmonaire aiguë ou d'exacerbation d'une pathologie pulmonaire chronique.	I, C
Cardioversion directe usuelle devant être tentée chez les patients avec une pathologie pulmonaire devenant instables sur le plan hémodynamique en rapport avec une FA.	I, C
Antagoniste calcique non-dihydropyridinique (diltiazem ou vérapamil) à envisager pour le contrôle de la fréquence ventriculaire chez les patients porteurs d'une pathologie pulmonaire obstructive présentant une FA.	Ila, C
Bêta-bloquants hautement β_1 -sélectifs à petites doses à envisager comme une alternative pour le contrôle de la fréquence ventriculaire.	Ila, C

FA et cardiomyopathies hypertrophiques

Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ESC 2010)
Restauration d'un rythme sinusal par cardioversion directe électrique ou pharmacologique recommandée chez les patients avec une CMH présentant une FA depuis 48 heures.	I, B
Traitement anticoagulant oral (avec un INR entre 2.0 et 3.0) recommandée chez les patients avec une CMH présentant une FA en l'absence de contre-indications.	I, B
Amiodarone (ou de façon alternative la disopyramide associée à un bêta-bloquant) à considérer pour l'obtention d'un contrôle du rythme et le maintien du rythme sinusal chez les patients avec une CMH.	Ila, C
Ablation directe de la FA par cathétérisme à envisager chez les patients avec une FA symptomatique réfractaire au contrôle pharmacologique.	Ila, C

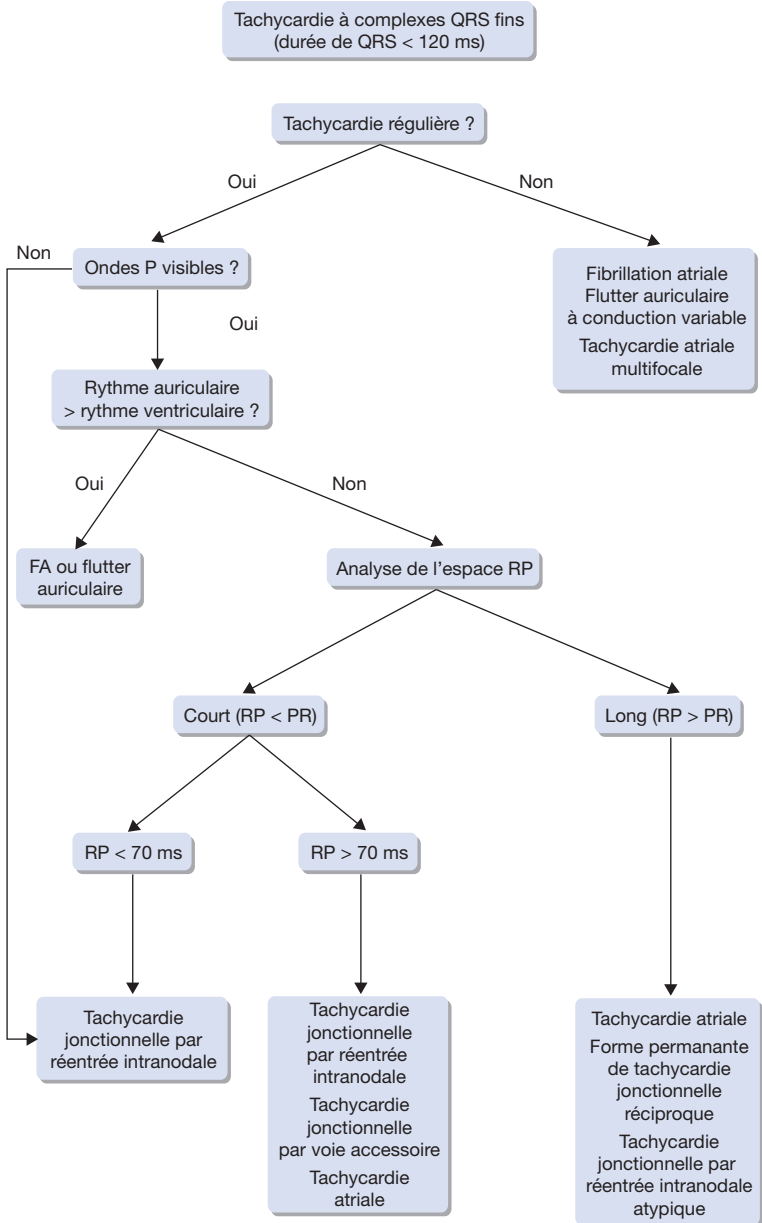
Choix du traitement anti-arythmique en fonction de la cardiopathie sous-jacente



Prise en charge à long terme
(non traité ici car en dehors du contexte de l'urgence)

- Contrôle de la fréquence cardiaque
- Ablation du nœud auriculo-ventriculaire
- Maintien du rythme sinusal
- Ablation par cathétérisme du nœud auriculo-ventriculaire
- Ablation chirurgicale de la FA

TACHYCARDIE À COMPLEXES QRS FINS



Prise en charge en aigu des tachycardies régulières stables

Types de tachycardie		Prise en charge	Classes, niveaux de preuve (ESC/ACC/AHA 2003)
Tachycardie à complexes QRS fins		Manœuvres vagales	I, B
		Adénosine	I, A
		Vérapamil, diltiazem	I, A
		Bêta-bloquants	II, C
Tachycardie à complexes QRS larges	Tachycardie supraventriculaire et bloc de branche	Cf. <i>supra</i>	
	Tachycardie supraventriculaire/FA avec pré-excitation	Flécaïnide	I, B
		Cardioversion électrique	I, C
	Tachycardie d'origine inconnue	Sotalol	I, B
		Amiodarone	I, B
		Cardioversion électrique	I, B
	Tachycardie d'origine inconnue avec dysfonction VG	Amiodarone	I, B
		Cardioversion électrique	I, B

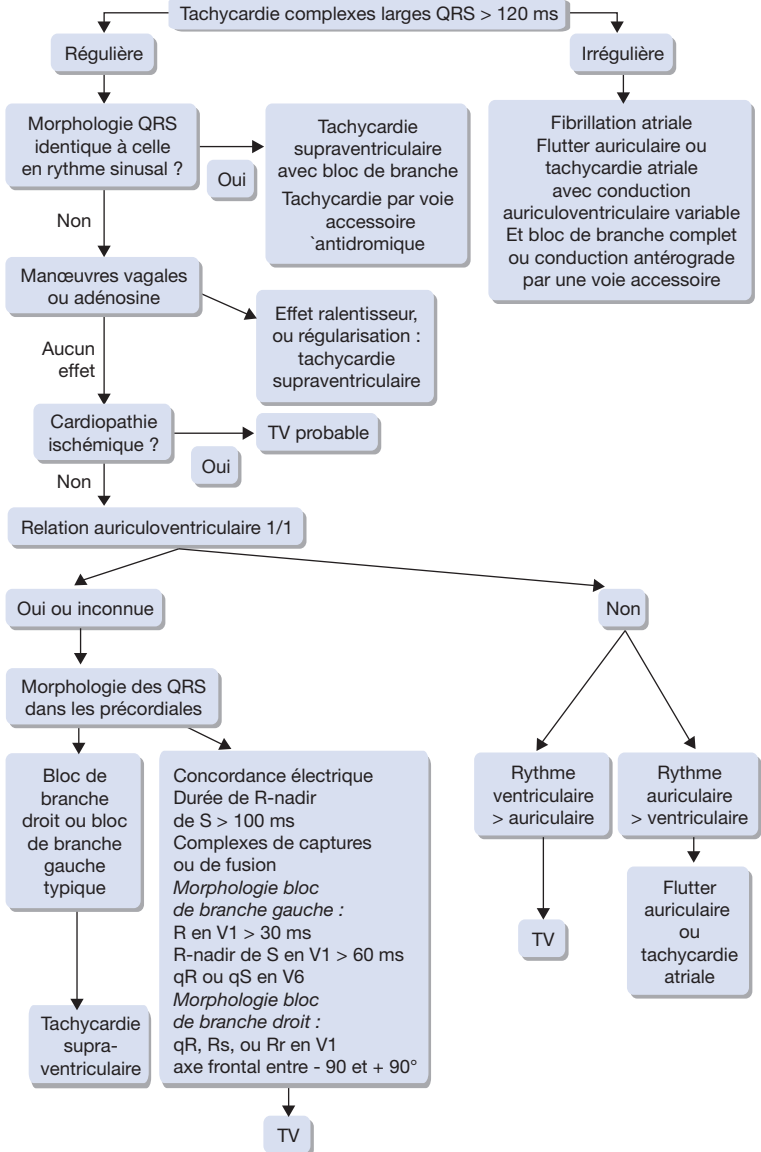
Tachycardie spécifique et conduite à tenir thérapeutique

Types de tachycardie	Diagnostics	Traitements	Classes, niveaux de preuve (ESC/ACC/AHA 2003)
Tachycardie sinusale	Tachycardie sinusale persistante durant le jour, augmentation excessive du rythme pendant l'effort et normalisation du rythme la nuit (Holter-ECG) Tachycardie régulière Tachycardie non paroxystique Les ondes P sont les mêmes qu'en rythme sinusal Ralentie par adénosine Exclusion d'une cause systémique (hyperthyroïdie, phéochromocytome, déconditionnement)	Bétabloquant Vérapamil, diltiazem	I, C IIa, C
Tachycardie atriale focale	Rythme atrial entre 100 et 250 bpm Tachycardie régulière Augmentation progressive du rythme cardiaque et décroissance progressive avant régularisation (<i>warm up</i> et <i>cool down</i>) Morphologie des ondes P différente de la morphologie en rythme sinusal Ralentie par adénosine ou réduite	Cf. FA pour les modalités, p. 184 : - traitement anticoagulant - traitement ralentisseur - cardioversion - traitement préventif des récidives	
Tachycardie par macro-réentrée (flutter atrial)	Tachycardie avec rythme atrial entre 250 et 350 bpm Pas toujours régulière (flutter atrial à conduction variable) Onde F de flutter atrial Test à l'adénosine : persistance de la tachycardie avec bloc auriculoventriculaire de haut degré temporaire	Cf. fibrillation atriale, p. 184	
Tachycardie réciproque par réentrée intranodale	Onde P négative en D3 et aVF Espace PR court en général Test à l'adénosine : arrêt brutal de la tachycardie	Traitement pour prévenir les récidives : Bétabloquant Flécaïnide Sotalol Vérapamil Diltiazem	IIa, C IIa, C IIa, C IIa, C

Conduites à tenir

Types de tachycardie	Diagnostics	Traitements	Classes, niveaux de preuve (ESC/ACC/AHA 2003)
Tachycardie récurrente par réentrée intranodale	Onde P négative en D3 et aVF Espace PR court en général Test à l'adénosine : arrêt brutal de la tachycardie	Amiodarone	Ila, C
Tachycardie jonctionnelle focale	Rare Adulte jeune Tachycardie jonctionnelle régulière de 110 à 250 bpm Complexes fins ou bloc de branche gauche typique Dissociation auriculoventriculaire	Ablation par cathéter	I, B
		Traitement pour prévenir les récidives :	
		Bétabloquant	Ila, C
		Flécaïnide	Ila, C
		Sotalol	Ila, C
		Amiodarone	Ila, C
		Ablation par cathéter	Ila, C
Tachycardie jonctionnelle non paroxystique	Tachycardie jonctionnelle QRS fins de 70 à 110 bpm Due à une cause curable : intoxication digitale, post-chirurgie cardiaque, hypokaliémie, infarctus	Traitement de la cause Bétabloquant ou antagonistes calciques (classe Ila, C)	
Tachycardie par réentrée récurrente atrioventriculaire (voie accessoire extranodale)	Différentes formes : - tachycardie récurrente atrioventriculaire orthodromique avec conduction antérograde par le nœud A-V et rétrograde par la voie accessoire (95 % des cas) : tachycardie jonctionnelle QRS fins - tachycardie récurrente atrioventriculaire antidromique avec conduction antérograde par la voie accessoire et rétrograde par le nœud atrioventriculaire : QRS avec pré-excitation (donc élargis) - FA et syndrome de Wolf-Parkinson-White : tachycardie irrégulière, complexes élargis par la pré-excitation - tachycardie jonctionnelle récurrente de forme permanente : tachycardie avec QRS fins incessante chez l'adulte jeune ou l'enfant avec RP long et ondes P négatives en D2, D3, aVF	Traitement pour prévenir les récidives : Ablation par RF Flécaïnide Sotalol, Amiodarone	IB Ila, C Ila, C

TACHYCARDIE À COMPLEXES LARGES ET TACHYCARDIE VENTRICULAIRE



Évaluation d'un patient avec TV documentée ou suspectée

- Clinique : palpitations, syncope, présyncope, antécédents familiaux de mort subite.
- ECG (classe I, A) : analyse du QT, syndrome de Brugada, signes de dysplasie arythmogène du ventricule droit, signes d'ischémie, d'hypertrophie ventriculaire gauche, de bloc de branche gauche ou bloc de branche droit.
- Épreuve d'effort : si TV d'effort (catécholergique) ou suspicion de cardiopathie ischémique (classe I, A).
- Holter-ECG : modification du QT, arythmies intermittentes ou sporadiques.
- Échocardiographie transthoracique (classe I, B) :
 - anomalie structurelle suspectée ;
 - antécédents de cardiopathie ischémique, de cardiomyopathie hypertrophique ou dilatée ou de cardiomyopathie arythmogène du ventricule droit ;
 - antécédents familiaux de mort subite.
- Échocardiographie d'effort ou dobutamine : pour détecter une ischémie myocardique silencieuse chez un patient qui présente une tachycardie ventriculaire (classe I, B).
- Explorations électrophysiologiques : patient aux antécédents d'infarctus du myocarde qui présente une présyncope, une syncope ou des palpitations (classe I, B) ou tachycardie à complexes larges de mécanisme inconnu (classe I, C) ou syncope de mécanisme inconnu avec fraction d'éjection ventriculaire gauche basse ou anomalie structurelle cardiaque à l'échocardiographie.

Prise en charge thérapeutique

Hospitalisation en unité de soins intensifs cardiologiques

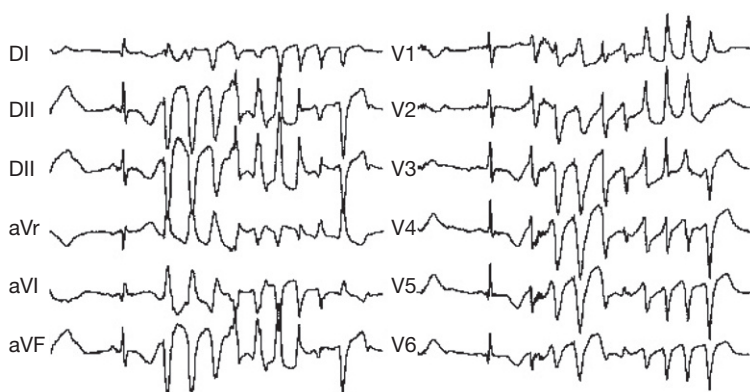
	Médicaments	Modalités/Posologie	Classes, niveaux de preuve (ESC/ACC/AHA 2006)
TV soutenue monomorphe	Cardioversion si mauvaise tolérance hémodynamique	300 à 360 joules en monophasique, 120 à 200 joules si biphasique	I, C
	Amiodarone	300 mg intraveineuse directe puis 150 mg	Ila, C
	Lidocaïne (contexte d'infarctus)	1 à 1,5 mg/kg intraveineuse directe	IIb, C
TV soutenue répétée	Amiodarone	Intraveineuse	Ila, C
	Bêtabloquant	Intraveineuse	Ila, C
TV polymorphe	Cardioversion si mauvaise tolérance hémodynamique	300 à 360 joules en monophasique, 120 à 200 joules si biphasique	I, B
	Bêtabloquant (contexte d'infarctus)	Intraveineuse	I, B
	Amiodarone	Intraveineuse	I, C
	Coronarographie urgente pour revascularisation		I, C
	Lidocaïne	Intraveineuse	II, B
	Revascularisation d'un infarctus du myocarde		I, C
TV incessante (orage rythmique)	Bêtabloquant puis amiodarone	Intraveineuse	I, C
	Amiodarone et ablation de la TV	Intraveineuse	Ila, B
	Stimulation par overdrive		IIb, C
	Anesthésie générale		IIb, C

Conduites à tenir

PRISE EN CHARGE D'UNE TORSADE DE POINTE

Tachycardie ventriculaire polymorphe associée à un allongement du QT, caractérisée à l'ECG par un aspect de complexes QRS tournant autour de la ligne iso-électrique pendant l'arythmie :

- typique : initiée par un intervalle de couplage « cycle court-cycle long-cycle court » ;
- variant avec un seul cycle court initiant la tachycardie.



Facteurs favorisants

- Sexe féminin.
- Bradycardie.
- Allongement du QT congénital ou iatrogène.
- Hypokaliémie, hypocalcémie, hypomagnésémie.
- Réduction récente d'une fibrillation atriale.
- Hypertrophie ventriculaire gauche.
- Médicaments provoquant des torsades de pointe :
 - disopyramide ;
 - dofétilide ;
 - ibutilide ;
 - procainamide ;
 - quinidine ;
 - sotalol ;
 - ajmaline ;
 - amiodarone ;
 - arsenic ;
 - bépridil ;
 - cisapride ;

- anti-infectieux : clarythromycine, érythromycine, halofantrine, pentamidine, sparfloxacine ;
 - anti-émétiques : dompéridone, dropéridol ;
 - antipsychotiques : chlorpromazine, halopéridol, mésoridazine, thioridazine, pimozide.
- Médicaments substitutifs opioïdes : méthadone.

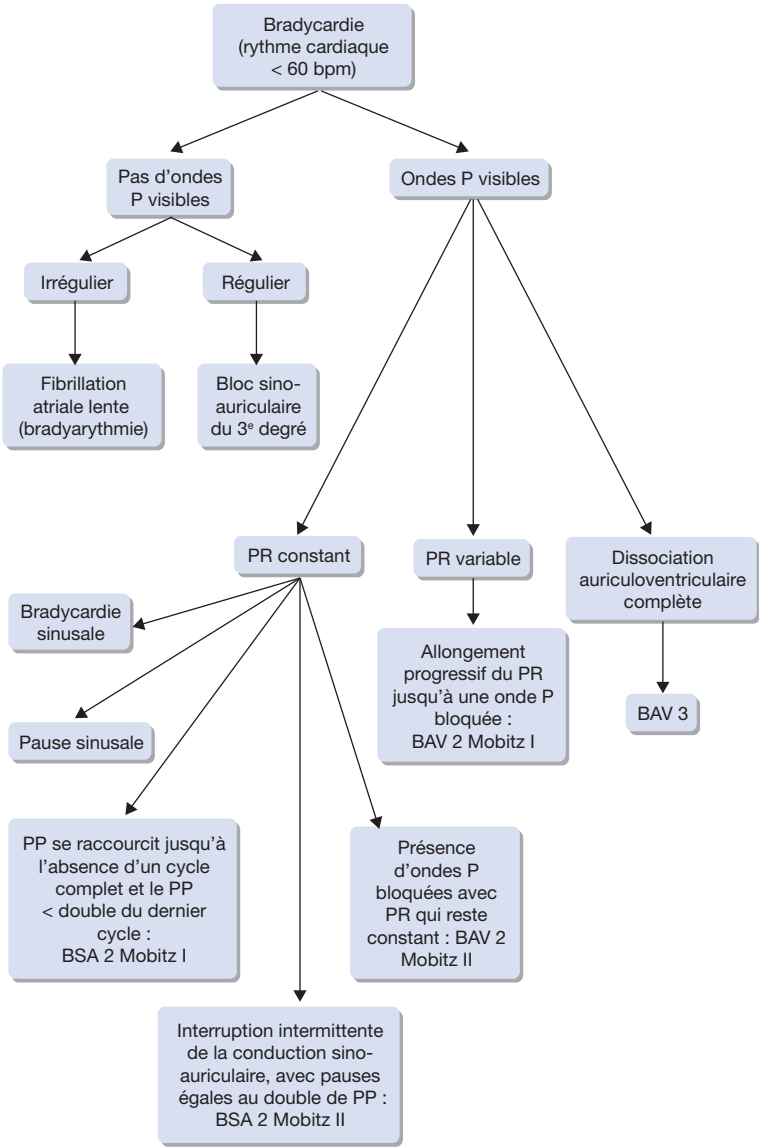
Prise en charge diagnostique

- Tolérance clinique (pouls, pression artérielle).
- ECG pour le diagnostic, allongement du QT.
- Biologie : kaliémie, magnésémie.
- Enquête médicamenteuse.

Prise en charge thérapeutique

Mesure	Classes, niveaux de preuve (ESC/ACC/AHA 2003)
Arrêt de toute thérapeutique induisant des torsades de pointe	I, A
Correction des désordres hydroélectrolytique	I, A
Électro-entraînement aigu ou permanent si dû à une bradycardie ou BAV	I, A
Sulfate de magnésium IV si QT long et peu d'épisodes de torsades de pointes	II, B
Électro-entraînement aigu ou permanent si torsades de pointes en relation avec des pauses intermittentes	II, B
Indication à un stimulateur cardiaque : si indication à un traitement bradycardisant, bradycardie sinusale et torsade de pointe	II, C

TROUBLES DE LA CONDUCTION
SINO-AURICULAIRE
ET AURICULOVENTRICULAIRE



Conduite diagnostique à tenir

- Symptômes : lipothymie, syncope.
- Biologie : ionogramme sanguin (kaliémie), fonction rénale troponine.
- Bilan étiologique (bloc auriculoventriculaire du sujet jeune) : sérologies virales, rechercher la tuberculose, CRP, anticorps antinucléaire et anti-DNA natif, facteur rhumatoïde, enzyme de conversion de l'angiotensine, TSH, radiographie du bassin (spondylarthrite ankylosante), électromyogramme (myotonie de Steinert).
- ECG diagnostique et étiologique (ischémie myocardique).
- Échocardiographie transthoracique : rétrécissement aortique calcifié, ischémie myocardique, fonction ventriculaire gauche.
- Radiographie thoracique (avant pose de pacemaker).

Conduite à tenir thérapeutique

	Intérêt	Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
Surveillance télémétrée	Toujours	–
Arrêt des bradycardisants	Toujours	–
Atropine	Effet transitoire sur bloc auriculoventriculaire (infarctus du myocarde inférieur, contexte vagal)	–
Isoprénaline	Effet transitoire sur bloc auriculoventriculaire	–
Sonde d'entraînement électrosystolique	Si bradycardie sévère, avec retentissement hémodynamique, et permanente	I, B
Stimulateur permanent	Cf. stimulateur pour les indications, p. 127	–

INTOXICATIONS PAR LES CARDIOTROPES

Causes

- Médicaments :
 - stabilisants de membrane;
 - bêtabloquants;
 - digitaliques;
 - inhibiteurs du canal potassique : amiodarone, sotalol;
 - inhibiteurs calciques.
- Produits agricoles : organophosphorés, autres pesticides.
- Produits industriels : cyanure.
- Produits domestiques : monoxyde de carbone (CO), trichloréthylène.
- Plantes : digitale, colchicine.

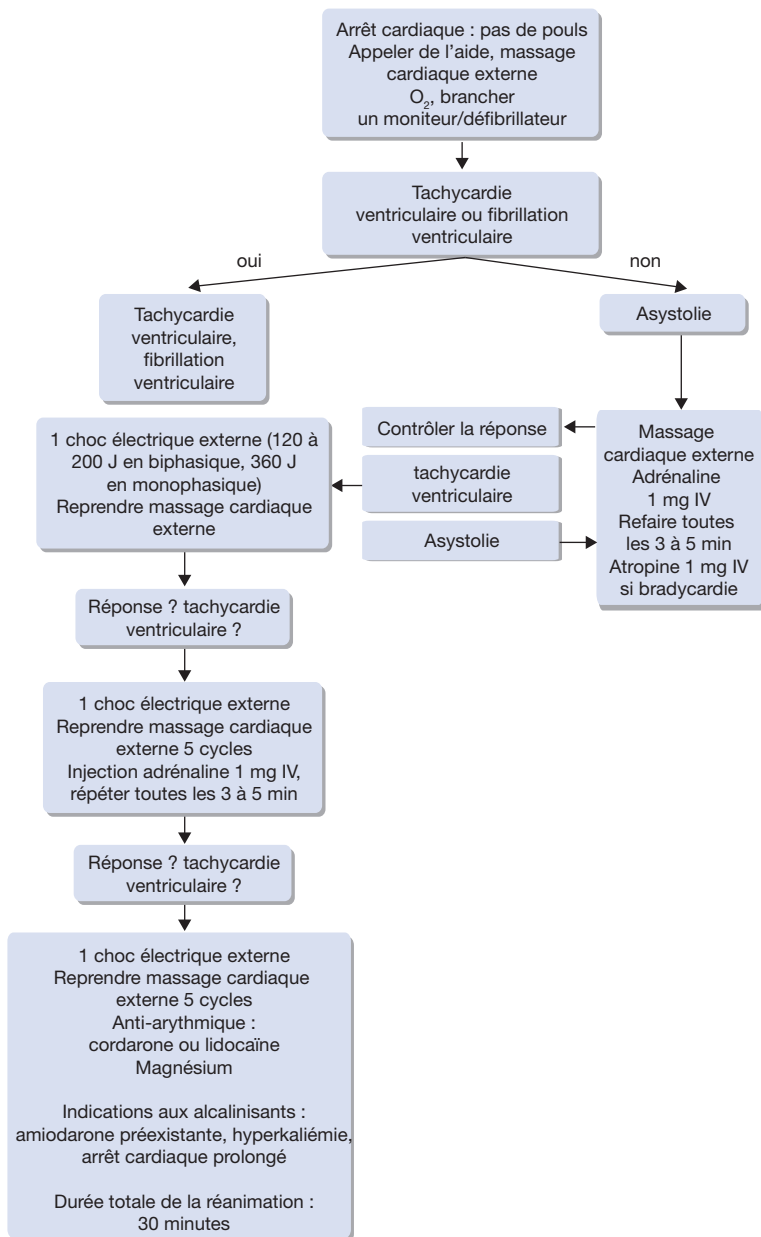
Diagnostic et prise en charge

Médicaments	Signes cliniques	Diagnostics	Traitements
Bétabloquants	<i>Rythmique</i> : bradycardie, asystolie, bloc auriculoventriculaire du 3^e degré, tachycardie ventriculaire <i>Autres</i> : Hypotension artérielle, collapsus Bronchospasme, dépression respiratoire Coma, convulsion	Pas d'intérêt du dosage sanguin ou urinaire des bétabloquants	<i>Traitement symptomatique</i> : - monitoring ECG - atropine - remplissage vasculaire <i>Échec du traitement symptomatique</i> : - dobutamine - glucagon - isoprotérénol - adrénaline Si échec du traitement antidote, sonde d'entraînement électrosystolique, assistance circulatoire
Stabilisants de membrane : - anti-dépresseurs polycycliques - antipaludéens (chloroquine, quinine) Bétabloquants : propanolol, acébutolol, nadexolol, pindolol, penbutolol, labétalol, oxprénolol Anti-arythmiques de classe I : - quinidine, lidocaïne, phénoitine, procainamide, disopyramide, flécaïnide, propafénone Antalgiques : dextropropoxyphène Cocaïne Carbamazépines Phénothiazines	<i>Rythmique</i> : allongement QT, élargissement QRS, torsade de pointe, bloc auriculoventriculaire, bradyarythmie, asystolie <i>Autres</i> : Collapsus cardiogénique et vasoplégique OAP lésionnel, hémorragie alvéolaire Coma, convulsion Hypokaliémie, acidose lactique	Dosage des métabolites actifs sanguins ou urinaires Kaliémie	Transfert en réanimation médicale, monitoring ECG Lavage gastrique puis charbon activé <i>per os</i> Ventilation mécanique en cas de troubles de la conscience ou détresse respiratoire aiguë Remplissage vasculaire 250mL de bicarbonate molaire si QRS larges + 2 g de chlorure de potassium Adrénaline intraveineuse en pousse-seringue si collapsus persistant Sonde d'entraînement électrosystolique si bloc auriculoventriculaire persistant En cas de troubles du rythme récidivants sévères : choc électrique externe et sulfate de magnésium Glucagon pour les intoxications aux bétabloquants

Médicaments	Signes cliniques	Diagnostics	Traitements
Digitaliques	<i>Digestif</i> : nausée, vomissement (baisse du débit splanchnique) <i>Neurosensoriel</i> (vision floue, photophobie, dyschromatopsie) <i>Neurologique</i> : confusion, asthénie, céphalée, bouffée délirante aiguë <i>Rythmique</i> : troubles de la conduction sino-auriculaire, auriculoventriculaire; extrasystoles ventriculaires, ondes T négatives, raccourcissement du QT, fibrillation ventriculaire, asystolie, insuffisance circulatoire sévère	Dosage de la digoxinémie (> 2,5 nmol/L), digitoxinémie (> 30 nmol/L) Kaliémie	<i>Hospitalisation en réanimation</i> : - monitoring ECG continu - lavage gastrique si ingestion < 2 h - charbon activé 50g/8 h - correction d'une hypokaliémie - atropine si bradycardie - sonde d'entraînement électrosystolique <i>Traitement spécifique</i> : anticonspécifiques (digidot) si arythmies ventriculaires <i>Indications</i> : - bradycardie sévère résistante à l'atropine - kaliémie > 5,5 mmol/L - infarctus mésentérique - choc cardiogénique <i>Doses</i> : le nombre de flacons d'anticorps antidigitaliques est fonction de la quantité de digitalique à neutraliser, estimée par : 1. la dose supposée ingérée : $Q = QSI.F$ Q = quantité de digitalique présent (mg) QSI = quantité supposée ingérée (mg) F = biodisponibilité, 0,6 pour la digoxine, 1 pour la digitoxine 2. la concentration plasmatique en digitalique : $Q = DG \times V \times P \times 0,001$ DG = concentration plasmatique en ng/mL V = volume de distribution = 5,61 L/kg pour la digoxine et 0,56 L/kg pour la digitoxine P = poids du patient en kg facteurs de conversion : $DG \text{ (nmol/L)} \times 0,765 = DG \text{ (ng/mL)} \text{ pour la digoxine}$

Médicaments	Signes cliniques	Diagnostics	Traitements
Anti-arythmiques de classe III Amiodarone, sotalol	<i>Cardiaque</i> : bradycardie, bloc auriculoventriculaire, torsades de pointes <i>Autres</i> : Collapsus cardiogénique et vasoplégique, insuffisance cardiaque Bronchospasme (sotalol) Hypoglycémie (sotalol)	Pas de diagnostic spécifique	Remplissage vasculaire Glucagon Atropine Isoprotérénol Sonde d'entraînement électrosystolique, Sulfate de magnésium si torsades de pointes
Antagonistes calciques	<i>Cardiaque</i> : bloc auriculoventriculaire du 2° ou du 3° degré, bradyarythmie, asystolie <i>Autres</i> : Collapsus cardiogénique et vasoplégique	Pas de diagnostic spécifique	Remplissage vasculaire Sel de calcium Glucagon Atropine Adrénaline Noradrénaline Sonde d'entraînement électrosystolique Insuline à dose euglycémique

ARRÊT CARDIOCIRCULATOIRE



Conduite à tenir diagnostique

- Clinique : confirmer l'arrêt cardiorespiratoire : conscience, pouls, pression artérielle, respiration. Noter l'heure de l'arrêt cardiocirculatoire.
- Biologie : gaz du sang, ionogramme sanguin (dès que la voie veineuse est posée).
- ECG : asystolie, tachycardie ventriculaire, fibrillation ventriculaire.

Massage cardiaque externe

- Masser fort et vite (100 bpm), bras tendus, avec le poids du corps.
- 30 massages pour deux insufflations d'air.
- Voie veineuse périphérique.
- S'assurer de la liberté des voies aériennes supérieures.
- Ventilation au masque ou intubation-ventilation mécanique, 8 à 10 cycles/min en évitant hyperventilation :
 - O₂ pur 12–15 L/min (FiO₂ 100 %);
 - insufflation lente (1,5–2 secondes);
 - expiration complète (3–4 secondes).

Rechercher une cause et la traiter

- Hypovolémie.
- Hypo/hyperkaliémie.
- Hypoxie.
- Acidose métabolique.
- Hypoglycémie.
- Hypothermie.
- Tamponnade.
- Traumatisme.
- Thrombose (coronaire ou pulmonaire).
- Pneumothorax.
- Toxiques.

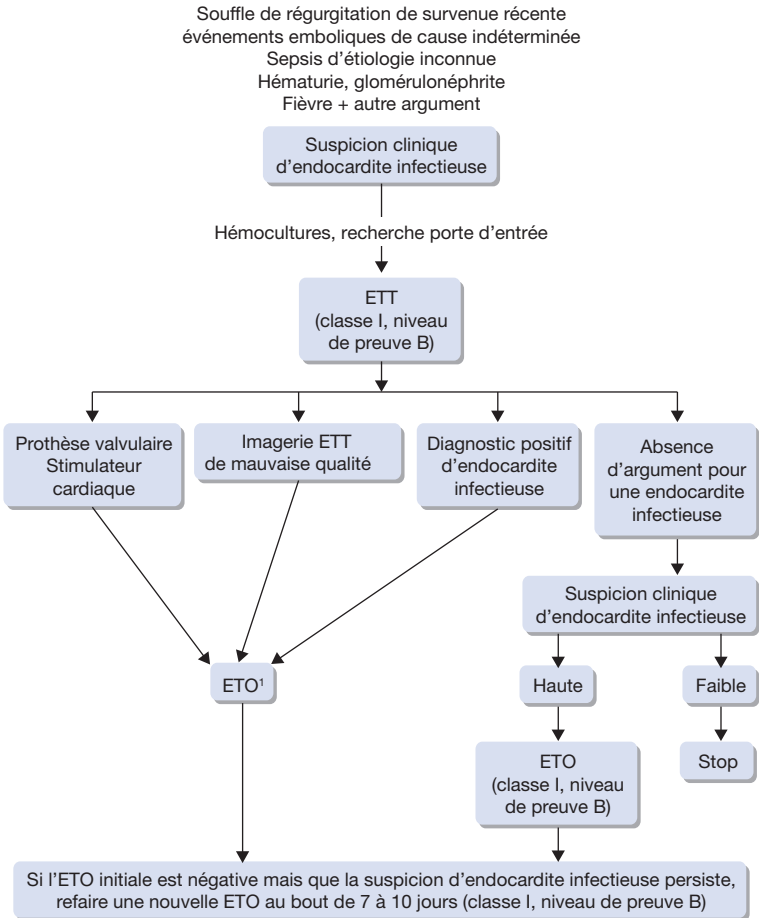
Bibliographie

- Blomström-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM *et al.* ACC/AHA/ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias -executive summary. A report of the American college of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines and the European Society of cardiology committee for practice guidelines. *Circulation* 2003; 108 : 1871-909.
- Drew B, Ackerman M, Funk M. Prevention of torsade de pointes in hospital settings, AHA/ACCF scientific statement. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55 : 934-47.
- Fuster V, Rydén LE, Cannom DS *et al.* ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the management of patients with atrial fibrillation : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines and the European Society of cardiology, committee for practice guidelines. *Circulation* 2006; 114 : e257-354.
- Mégarbane B. Intoxication aiguë par les médicaments cardiotropes. In : *Encyclopédie Orphanet*. Mars 2003 : 1-6.
- Strickberger SA, Benson DW, Biaggioni I *et al.* AHA/ACCF Scientific statement on the evaluation of syncope. *Circulation* 2006; 113 : 316-27.
- Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ *et al.* Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy : the task force for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of cardiology. Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J* 2007; 28 : 2256-95.
- Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M *et al.* ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force and the European Society of cardiology committee for practice guidelines. *Circulation* 2006; 114 : e385-484.

Urgences valvulaires

PRISE EN CHARGE DES PATIENTS PRÉSENTANT UNE SUSPICION D'ENDOCARDITE INFECTIEUSE

Conduites à tenir



¹. L'ETO n'est pas obligatoire dans les endocardites infectieuses sur valves natives du cœur droit, si l'examen ETT est de bonne qualité et si les résultats échocardiographiques sont univoques.

Évaluation diagnostique

Haute suspicion clinique

- Souffle de régurgitation de survenue récente.
- Événements emboliques de cause indéterminée.
- Sepsis d'étiologie inconnue.
- Hématurie, glomérulonéphrite, suspicion d'infarctus rénal.

- Fièvre et :
 - matériel prothétique intracardiaque ;
 - antécédents d'endocardite infectieuse ;
 - valvulopathie ou cardiopathie congénitale connue ;
 - autre terrain prédisposant ;
 - prédisposition et intervention récente associée à une bactériémie ;
 - arythmie ventriculaire ou trouble de la conduction récent ;
 - premier épisode d'insuffisance cardiaque ;
 - hémocultures positives (si germe connu pour être pourvoyeur d'endocardite sur valve native ou prothèse) ou sérologie positive pour la fièvre Q (les résultats microbiologiques peuvent précéder les manifestations cardiaques) ;
 - phénomènes vasculaires ou immunologiques : événements emboliques, faux anévrismes d'Osler, nodules érythémateux de Janeway, nodules de Roth ;
 - symptômes et signes neurologiques focaux ou non spécifiques ;
 - infiltrat pulmonaire multifocal ou changeant rapidement (endocardite infectieuse du cœur droit) ;
 - abcès périphériques (rénal, splénique, médullaire) d'étiologie inconnue.

Faible suspicion clinique : fièvre isolée

- ETT + ETO (classe I, niveau de preuve B) : végétations, destruction valvulaire, complications périvalvulaires (abcès périvalvulaires, anévrismes, fistules).
- Hémocultures, cultures sur milieux spéciaux, sérologies (brucellose, *Chlamydia*, *Coxiella burnetii*), culture de matériel (valves natives ou prothétiques, embolus septiques).

Critères de Duke

Critères majeurs	Germe dans deux hémocultures différentes dont la responsabilité est reconnue dans les endocardites infectieuses : <i>streptococcus viridans</i> , <i>streptococcus bovis</i> , entérocoques, HACEK, <i>staphylococcus aureus</i>
	Persistance d'hémocultures positives à germe compatible avec une endocardite infectieuse
	ETO : végétation, abcès, nouvelle fuite paraprothétique
	Apparition d'un souffle de régurgitation valvulaire
	Culture ou sérologie de <i>Coxiella burnetii</i> IgG phase 1 ≥ 800
Critères mineurs	Cardiopathie à risque ou toxicomanie
	Fièvre $\geq 38^{\circ}\text{C}$
	Manifestations vasculaires (embolie artérielle, anévrysme mycotique, infarctus pulmonaire, hémorragie conjonctivale, hémorragie cérébrale)
	Manifestations immunologiques (glomérulonéphrite, nodule d'Osler, tache de Roth)
	Hémocultures positives ne correspondant pas aux critères majeurs ou sérologie positive pour un germe habituellement responsable d'endocardite infectieuse (<i>Brucella</i> , <i>Bartonella</i> , <i>Legionella</i>)

Diagnostic d'endocardite infectieuse défini par la présence de :

- deux critères majeurs ;
- OU un critère majeur et trois critères mineurs ;
- OU cinq critères mineurs.

Diagnostic d'endocardite infectieuse possible si présence de :

- un critère majeur et un critère mineur ;
- OU trois critères mineurs.

Prise en charge thérapeutique

Antibiothérapie probabiliste initiale selon le germe suspecté et selon la présence de matériel prothétique ou non

Germe suspecté	Traitements	Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
Streptocoque sauvage ou streptocoque du groupe B	Pénicilline G ou amoxicilline ou ceftriaxone + gentamicine Ou si allergie vancomycine + gentamicine	I, B I, C
Streptocoque pénicilline-résistant suspecté Ou entérocoque	Pénicilline G à forte dose ou amoxicilline + gentamicine Ou si allergie vancomycine + gentamicine	I, B I, C
Staphylocoque sauvage sur valve native	Oxacilline (vancomycine si allergie) + gentamicine	I, B
Staphylocoque sauvage sur valve prothétique	Oxacilline + rifampicine + gentamicine	I, B
Staphylocoque résistant à la méthicilline suspecté sur valve native	Vancomycine + gentamicine	I, B
Staphylocoque résistant à la méthicilline suspecté sur valve prothétique	Vancomycine + rifampicine + gentamicine	I, B
Entérobactéries	Amoxicilline Ou ampicilline + gentamicine Ou vancomycine + gentamicine	I, B I, C
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Bêta-lactamine antipyrényque + tobramycine	-
Groupe HACEK (<i>Haemophilus</i> spp., <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i> , <i>Capnocytophaga</i> spp., <i>Cardiobacterium hominis</i> , <i>Eikenella corrodens</i> , <i>Kingella kingae</i>)	Céphalosporine de 3 ^e génération (ceftriaxone) ou fluoroquinolone ou ampicilline + gentamicine	-
<i>Coxiella Burnetii</i>	Doxycycline + rifampicine	-
Infection fongique (<i>Candida</i>)	Amphotéricine B avec ou sans azolés	-

Antibiothérapie initiale empirique (en l'absence de germe particulier suspecté)

Valve native	Ampicilline-sulbactam ou amoxicilline-acide clavulanique + gentamicine Ou en cas d'allergie vancomycine + gentamicine + ciprofloxacine	IIb, C
Valve prothétique, endocardite infectieuse précoce dans les 12 mois suivant la chirurgie	Vancomycine + rifampicine + gentamicine	IIb, C
Valve prothétique, endocardite retardée plus de 12 mois après la chirurgie	Ampicilline-sulbactam ou amoxicilline-acide clavulanique + gentamicine Ou en cas d'allergie vancomycine + gentamicine + ciprofloxacine	IIb, C

Indications et moment de la chirurgie dans les endocardites infectieuses du cœur gauche sur valve native

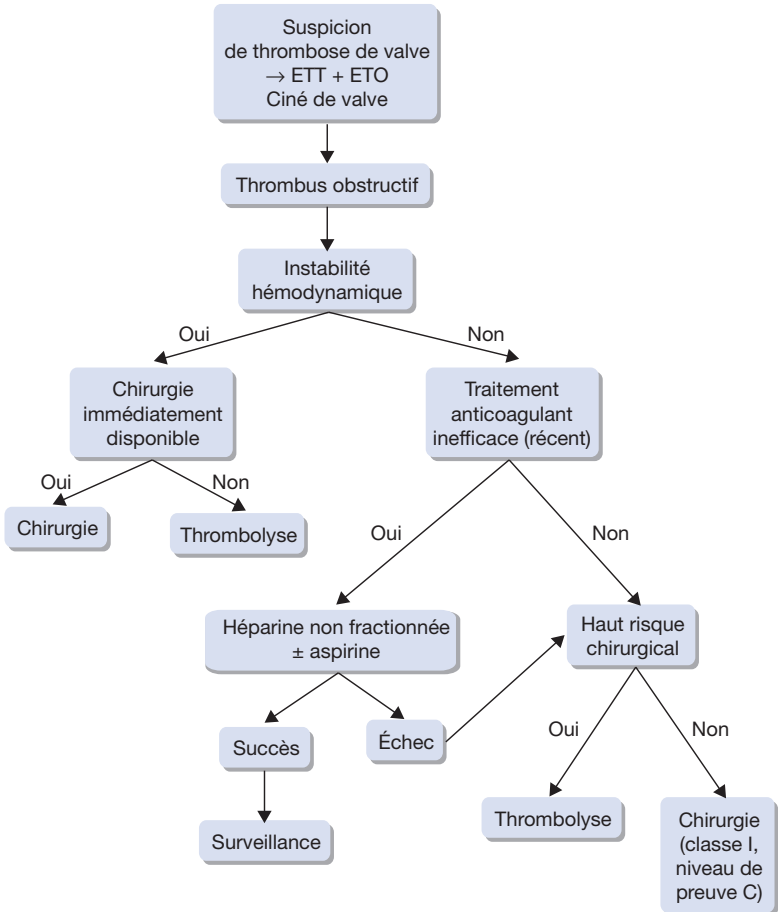
	Recommandations : indications de la chirurgie	Degré d'urgence ¹	Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
Insuffisance cardiaque	Endocardite infectieuse aortique ou mitrale avec régurgitation aiguë sévère ou obstruction valvulaire entraînant un œdème pulmonaire réfractaire ou un choc cardiogénique	Urgence	I, B
	Endocardite infectieuse aortique ou mitrale avec fistule vers une cavité cardiaque ou le péricarde entraînant un œdème pulmonaire réfractaire ou un état de choc	Urgence	I, B
	Endocardite infectieuse aortique ou mitrale avec régurgitation aiguë sévère ou obstruction valvulaire et insuffisance cardiaque en persistante ou signes échocardiographiques de mauvaises tolérances hémodynamiques (fermeture mitrale prématurée ou hypertension artérielle pulmonaire)	Semi-urgence	I, B
	Endocardite infectieuse aortique ou mitrale avec régurgitation sévère et absence d'insuffisance cardiaque	Semi-urgence	IIa, B

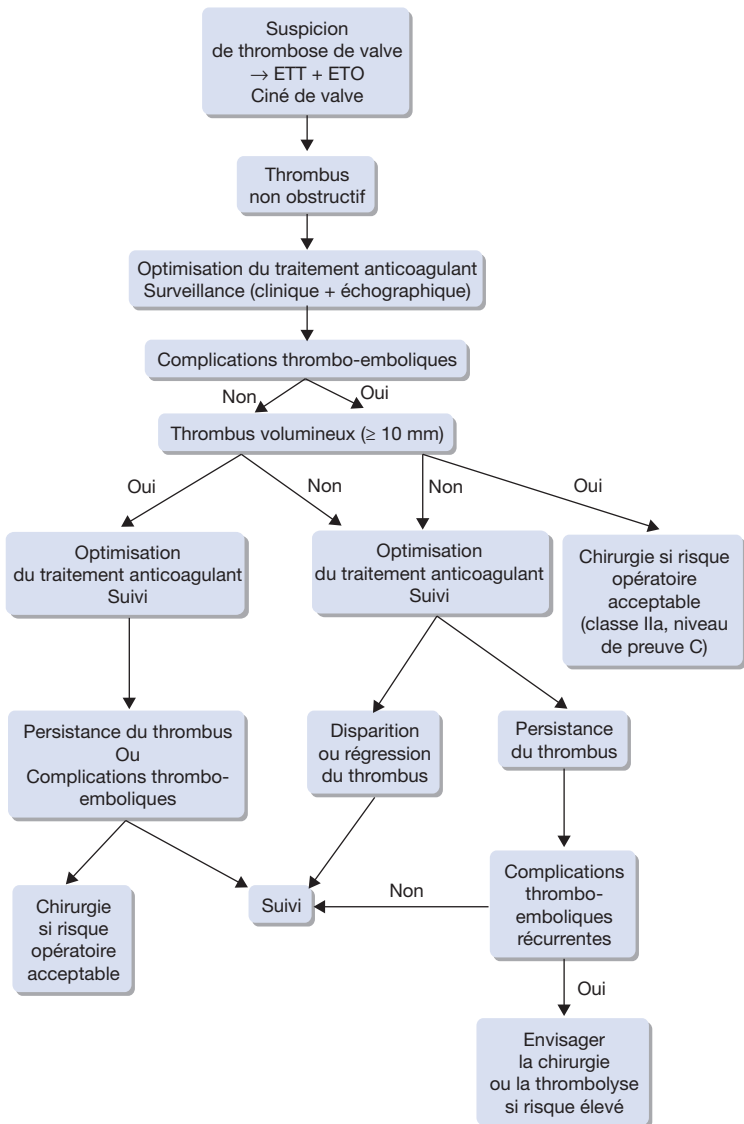
	Recommandations : indications de la chirurgie	Degré d'urgence ¹	Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
<i>Infection non contrôlée</i>	Infection incontrôlée de façon locale (abcès, faux anévrysme, végétation qui augmente de taille)	Urgence	I, B
<i>Infection non contrôlée</i>	Fièvre persistante et hémocultures positives > 7–10 jours	Urgence	I, B
<i>Prévention des embolies</i>	Infection fongique ou organisme multirésistant	Urgence/électif	I, B
	Endocardite infectieuse aortique ou mitrale avec végétations larges (> 10 mm) suivie d'un ou plusieurs épisodes emboliques malgré une antibiothérapie appropriée	Urgence	I, B
	Endocardite infectieuse aortique ou mitrale avec végétations larges (> 10 mm) et autres prédicteurs d'évolution compliquée (insuffisance cardiaque, infection persistante, abcès)	Urgence	I, B
	Très volumineuse végétation isolée (> 15 mm) ²	Urgence	IIb, C
¹ Chirurgie urgente : chirurgie à réaliser dans les 24 heures ; chirurgie semi-urgente : à réaliser au bout de quelques jours ; chirurgie élective : à réaliser après au moins 1 à 2 semaines de traitement antibiotique.			
² La chirurgie est préférée si une procédure avec préservation de la valve native est possible.			

Endocardite infectieuse en rapport avec un stimulateur cardiaque : traitement et prévention

	Recommandations : endocardite infectieuse sur stimulateur et défibrillateur cardiaques	Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
<i>Principes de traitement</i>	L'antibiothérapie prolongée et l'ablation du matériel sont recommandées en cas de diagnostic d'une endocardite infectieuse sur stimulateur cardiaque	I, B
<i>Mode d'ablation du stimulateur</i>	L'extraction percutanée est recommandée chez la majorité des patients porteurs d'une endocardite infectieuse sur stimulateur cardiaque même si les végétations sont volumineuses (> 10 mm)	I, B
<i>Réimplantation</i>	Après ablation du stimulateur, une réévaluation de la nécessité de réimplantation doit être effectuée	I, B
	Une antibioprophylaxie de routine est recommandée avant l'implantation d'un stimulateur cardiaque	I, B

PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UNE THROMBOSE OBSTRUCTIVE DE VALVE





Évaluation diagnostique

- Clinique : dyspnée récente ou événements emboliques chez un patient porteur d'une valve prothétique quel que soit son type, d'autant plus s'il existe un traitement anticoagulant inefficace récent ou un facteur d'hypercoagulabilité (déshydratation, infection...)
- Paraclinique :

	SFC 2008	ESC 2007 ¹	ACC/AHA 2007 ²
<i>Thrombose suspectée ou avérée d'une prothèse valvulaire</i>	ETT (classe I) ETO en complément systématique de l'ETT même normale (classe I) Radiocinéma	ETT et/ou ETO Radiocinéma	ETT et ETO
<i>Contrôle après renforcement du traitement anticoagulant ou thrombolyse</i>	ETT (classe I)		ETT et ETO
<i>Surveillance d'une thrombose non obstructive restant asymptomatique</i>	ETO (classe I)		ETT et ETO

¹ Aucune classe de recommandation et de niveau de preuve n'est mentionnée dans les recommandations de l'ESC pour l'évaluation diagnostique des thromboses sur prothèses valvulaires obstructives ou non.

² Critères de réalisation d'examen en urgence selon l'ACC/AHA : ne sont notées ici que les indications appropriées (échelle de 1 à 9 avec de 1 à 3 : inappropriée, de 4 à 6 : incertaine, de 7 à 9 : appropriée).

Prise en charge thérapeutique

Traitements	Types, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2006
Héparine non fractionnée	Voie intraveineuse À adapter en fonction du TCA par rapport au témoin En alternative à la fibrinolyse chez un patient peu symptomatique et avec un thrombus de faible taille	-	-
Antivitamine K	Voie orale INR cible à attendre	-	-
Aspirine	Voie orale 75 à 100 mg/j En association avec le traitement anticoagulant	Ila, C	-
Thrombolyse Streptokinase, Alteplase, Réteplase, Ténecteplase	Voie intraveineuse Bolus initial En association avec héparine Chez des patients avec instabilité hémodynamique et avec de lourdes comorbidités ou altération de la FEVG pré-existante (donc faible probabilité de survivre à la chirurgie) Situations où le patient est intransférable ou si la chirurgie n'est pas immédiatement accessible Thrombose de valve mécanique pulmonaire ou tricuspidale chez un patient symptomatique Thrombose obstructive de prothèse mitrale ou aortique chez un patient en état critique sans comorbidité importante	-	- Ila, B Ila, C Ila, C
Chirurgie		I, C	Ila, C

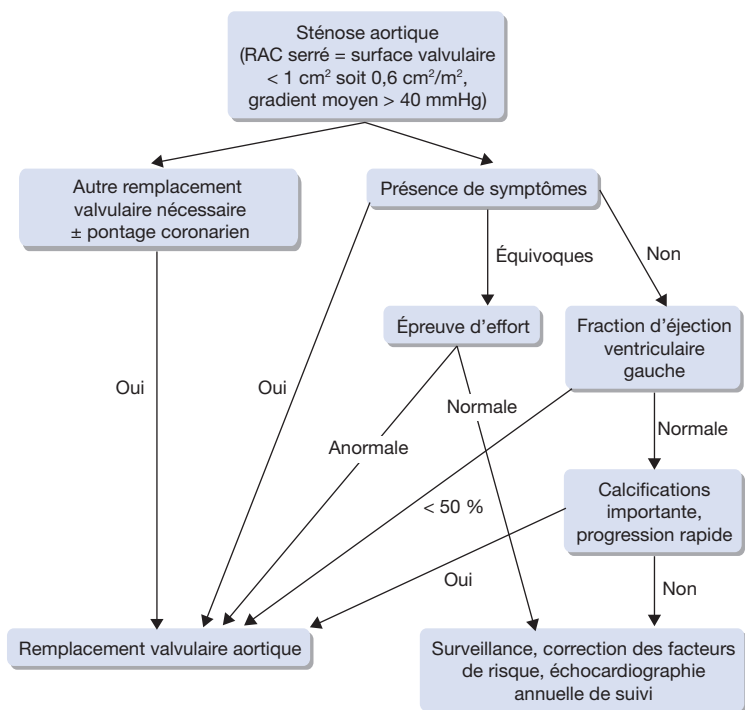
REMPACEMENT D'UNE PROTHÈSE DYSFONCTIONNANTE

Le remplacement d'une prothèse devenue dysfonctionnante est un événement clinique grave, qui doit toujours être discuté lors d'une confrontation entre clinicien et chirurgien.

Indications	Pas de niveau de recommandation
Dysfonction valvulaire modérée à majeure responsable d'un retentissement fonctionnel (valve devenue sténosante ou fuyante)	–
Régurgitation liée à une déhiscence, responsable d'un retentissement hémodynamique	–
Thrombo-embolisme récurrent	–
Endocardite sur valve prothétique	–
Hémolyse intravasculaire sévère	–
Thrombose de valve	–
Accidents récurrents sous traitement anticoagulant	–

VALVULOPATHIES CRITIQUES

Rétrécissement aortique calcifié (RAC)



Conduite à tenir diagnostique

- Symptômes : dyspnée, syncope, douleur thoracique à l'effort.
- Clinique : souffle systolique.
- Échocardiographie transthoracique (classe I, niveau de preuve B) : elle donne le diagnostic et la sévérité du RAC, la fraction d'éjection ventriculaire gauche, les dimensions du ventricule gauche et le retentissement.
- Épreuve d'effort (classe IIb, niveau de preuve B) : si RAC serré chez patient asymptomatique pour démasquer des symptômes ou une réponse tensionnelle anormale (ou échographie d'effort).
- Coronarographie : systématique en préopératoire s'il existe des facteurs de risque cardiovasculaire (classe I, niveau de preuve B).

- Échographie de stress à la dobutamine (classe IIa, niveau de preuve B) : si RAC avec gradient faible (élévation du gradient à l'effort) et présence d'une dysfonction ventriculaire gauche (évaluation de la réserve contractile).

Indication à la coronarographie chez des patients ayant une pathologie valvulaire

	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)
Avant la chirurgie valvulaire chez les patients avec une valvulopathie sévère et : – des antécédents de pathologie coronaire, – une ischémie myocardique suspectée, – une dysfonction ventriculaire gauche, – chez les hommes de plus de 40 ans ou les fumeuses ménopausées, – s'il existe plus d'un facteur de risque cardiovasculaire	I, C
Quand une pathologie coronarienne est supposée être la cause de la régularisation mitrale	I, C

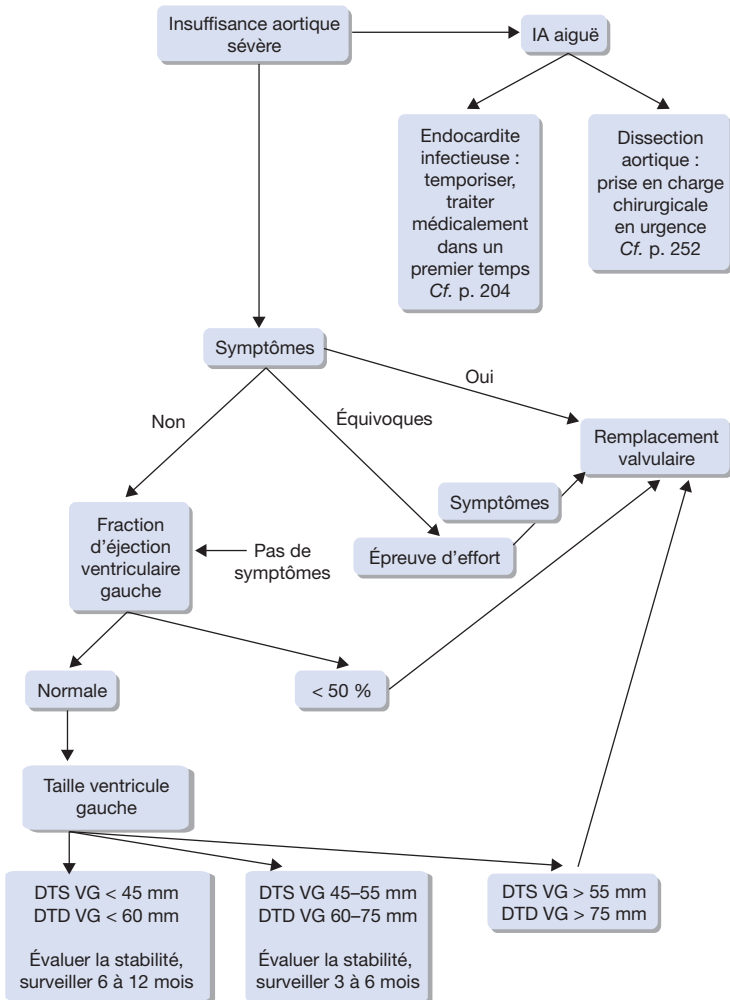
Indication à un remplacement valvulaire urgent

Valve	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC 2008
Sténose aortique (RA serré = surface valvulaire < 1 cm ² soit 0,6 cm ² /m ² , gradient moyen > 40 mmHg)	Remplacement valvulaire chirurgical	Patient symptomatique et RA serré	I, B
		Patient avec RA serré devant bénéficier d'un pontage coronarien	I, C
		Patient avec RA serré devant bénéficier d'une chirurgie valvulaire autre ou de l'aorte ascendante	I, C
		Patient asymptomatique avec RA serré et dysfonction systolique (FEVG < 50 %)	I, C
		Patient asymptomatique avec RA serré et test d'effort retrouvant des symptômes à l'effort	I, C
		Patient avec RA modérément serré devant bénéficier d'une chirurgie valvulaire autre, d'un pontage ou d'une chirurgie de l'aorte ascendante	Ila, C
		Patient asymptomatique avec RA serré et calcifications valvulaires importantes et progression du pic de vitesse > 0,3 m/s par an	Ila, C
		RA faible gradient (< 40 mmHg) et dysfonction VG avec réserve contractile	Ila, C
		Patient asymptomatique avec RA serré et épreuve d'effort anormale avec troubles du rythme ventriculaire complexes	IIb, C
		Patient asymptomatique avec RA serré et HVG importante (> 15 mm) sauf si elle est due à une hypertension artérielle	IIb, C

Valve	Indications		Classes, niveaux de preuve	
			ESC 2007	ACC 2008
Sténose aortique (RA serré = surface valvulaire < 1 cm ² soit 0,6 cm ² /m ² , gradient moyen > 40 mmHg)	Remplacement valvulaire chirurgical	RA faible gradient (< 40 mmHg) et dysfonction VG sans réserve contractile	IIb, C	
	Traitement percutané : valvuloplastie au ballon	En attente de la chirurgie chez un patient hémodynamiquement instable avec RAC serré et à haut risque pour le remplacement valvulaire	IIb, C	IIb, C
		RAC serré chez un patient avec de lourdes comorbidités récusées sur le plan chirurgical	IIb, C	IIb, C
	<i>Implantation d'une valve percutanée (Edwards-Sapien® ou CoreValve®)</i>	<i>Indications :</i> - patient porteur d'une sténose aortique sévère, symptomatique - patient ayant une espérance de vie et une qualité de vie attendue post-procédure raisonnable - contre-indications à une chirurgie valvulaire classique ou âge > 80 ans et haut risque (euroscore > 20%) <i>Contre-indications :</i> - non-indication si patient éligible à une chirurgie classique - diamètre de l'anneau aortique < 18 mm ou > 25 mm - valve bicuspide (entraîne le déploiement incomplet de la prothèse) - calcifications asymétriques valvulaires de taille importante visualisées à l'angioscanner de l'aorte, du fait du risque de compression des coronaires ou des voies de conduction - diamètre de l'aorte > 45 mm à la jonction aortotubulaire pour des prothèses à expansion automatique, athérome aortique protrusif - diamètres fémoraux < 6 ou 9 mm (selon le matériel employé), évaluer les axes sous-claviers - voie transapicale : thrombus apical, patch du ventricule gauche, calcifications péricardiques, insuffisance respiratoire sévère, apex VG non accessible	-	-

Valve	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC 2008
Sténose aortique (RA serré = surface valvulaire < 1 cm ² soit 0,6 cm ² /m ² , gradient moyen > 40 mmHg)	Implantation d'une valve percutanée (Edwards-Sapien® ou CoreValve®)	Effets indésirables : - 5 à 18 % de mortalité dans les 30 jours - IDM (< 10 %) - AVC - IA modérée à moyenne paravalvulaire (fréquente) - embolisation de prothèse (rare) - BAV (< 10 %) requérant la mise en place d'un PM - complication vasculaire (voie d'abord)	
		Non mentionné	Non mentionné

Insuffisance aortique aiguë (IA) (ESC 2007)



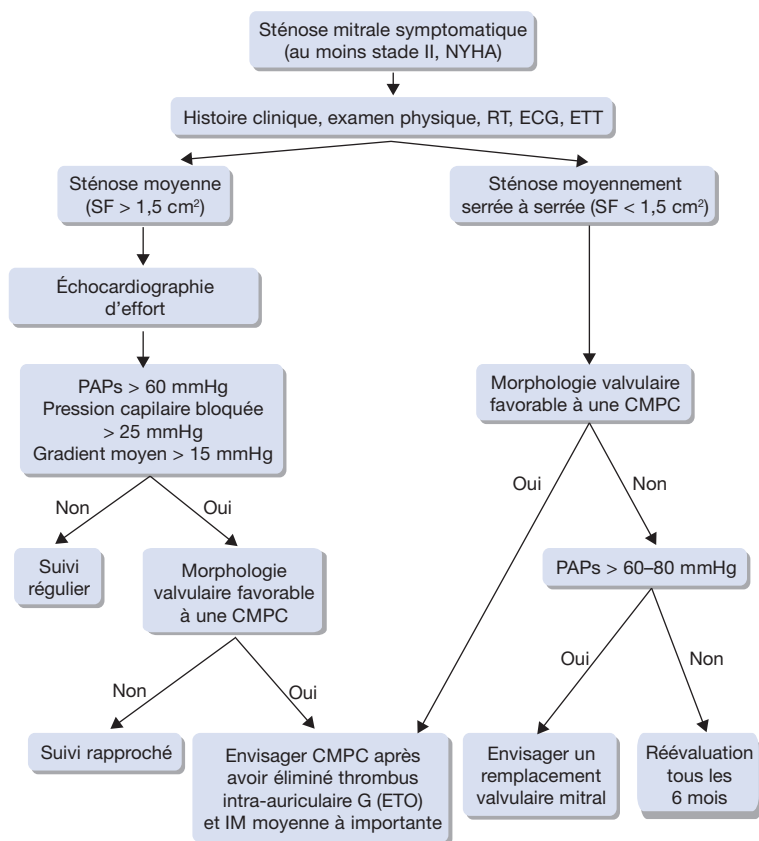
Diagnostic et évaluation initiale

- Clinique : recherche de signes de décompensation cardiaque, souffle diastolique, dissection aortique, endocardite.
- Radiographie de thorax : cardiomégalie dans les insuffisances aortiques chroniques, recherche d'un œdème aigu du poumon.
- Échocardiographie transthoracique (classe I, niveau de preuve B) : confirme la présence d'une insuffisance aortique aiguë ou chronique, donne le mécanisme de l'insuffisance aortique (diamètres de l'aorte ascendante, morphologie de la valve), fait le bilan lésionnel (dimensions et fonction systolique du ventricule gauche, dilatation de l'aorte initiale).
- Échocardiographie transœsophagienne : si dissection aortique suspectée ou si examen par échocardiographie transthoracique non contributif.
- IRM ou angiographie par radionucléotide : pour les dimensions de l'aorte et la fonction ventriculaire gauche (classe I, niveau de preuve B) chez les patients ayant une échocardiographie transthoracique de mauvaise qualité et pour l'évaluation de la fuite (classe IIa, niveau de preuve B).
- Épreuve d'effort (classe IIa, niveau de preuve B) : si les symptômes sont équivoques, dans les IA chroniques.
- Cathétérisme cardiaque gauche avec évaluation des dimensions de l'aorte et de la régurgitation, si les examens précédents sont discordants (classe I, niveau de preuve B).
- Coronarographie : pour les patients ayant des facteurs de risque cardiovasculaire, en préopératoire (classe I, niveau de preuve C) (cf. tableau p. 215).

Prise en charge thérapeutique

Valve	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC 2008
Insuffisance aortique sévère	Traitement médical en urgence Nitroprussiate de sodium IV (cf. p.92) Support inotrope positif Avant la chirurgie	IIa, C	
	Remplacement valvulaire chirurgical	Patient symptomatique et IA sévère	I, B
		Patient asymptomatique avec IA sévère et FEVG < 50 %	I, B
		Patient avec IA sévère devant bénéficier d'un pontage coronarien	I, C
		Patient avec IA sévère bénéficiant d'une chirurgie valvulaire autre ou de l'aorte ascendante	I, C
		Patient avec IA sévère asymptomatique avec une FEVG > 50 % et un DTD VG > 75 mm (ACC) ou > 70 mm (ESC) ou un DTS VG > 55 mm (ACC) ou 50 mm (ESC) ou > 25 mm/m ²	IIa, B
	Quelle que soit la sévérité de l'IA associée à une dilatation aortique ≥ 45 mm pour les patients atteints de maladie de Marfan ≥ 45 mm (ACC), 50 mm (ESC) pour les porteurs de bicuspidie ≥ 55 mm pour les autres patients	I, C IIa, C IIa, C	I, C I, C IIa, C

Rétrécissement mitral (RM)



Prise en charge diagnostique

- Clinique : symptômes, examen physique.
- Radiographie du thorax : œdème aigu du poumon, dilatation auriculaire gauche.
- ECG : troubles du rythme auriculaire.
- Échocardiographie transthoracique : permet de déterminer le diagnostic de RM, la sévérité hémodynamique (gradient moyen, PAPs), et d'estimer les lésions valvulaires associées et l'opportunité d'une CMPC (classe I, niveau de preuve B).
- Échocardiographie transœsophagienne : permet d'écarter un thrombus intra-auriculaire gauche (classe I, niveau de preuve C) et

éventuellement d'évaluer la morphologie de la valve mitrale si l'ETT n'est pas suffisante (classe I, niveau de preuve C).

■ Cathétérisme cardiaque : évaluation hémodynamique et de la sévérité du RM, quand l'ETT n'a pas permis de conclure (classe I, niveau de preuve C).

■ Coronarographie : systématique en préopératoire s'il existe des facteurs de risque cardiovasculaire (classe I, niveau de preuve C).

■ Cathétérisme cardiaque droit (plus ou moins, systématiquement lors d'un CMPC) : pour évaluer la part liée au RM dans une HTAP importante (classe IIa, niveau de preuve C).

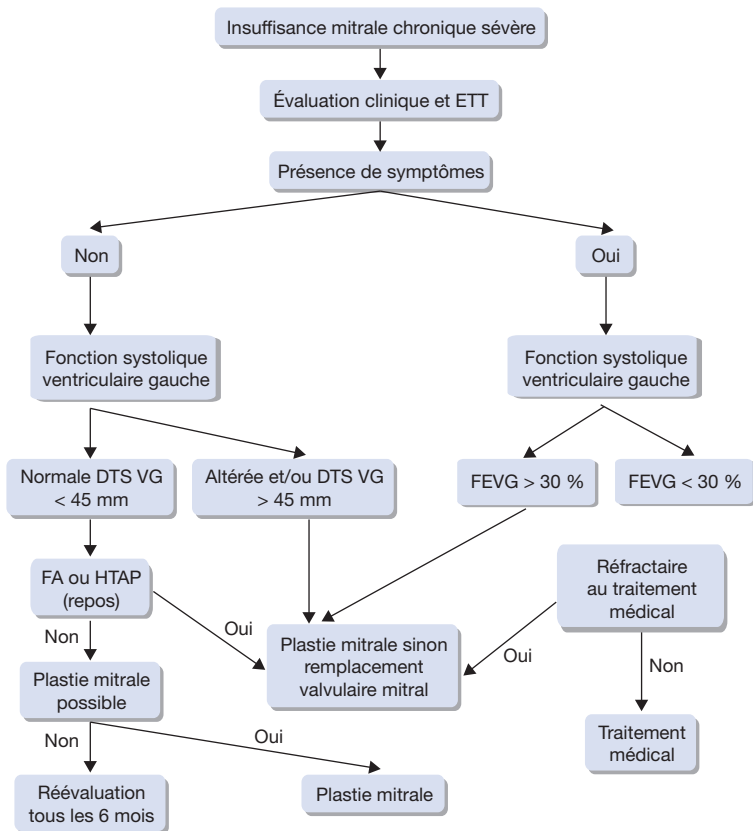
Prise en charge thérapeutique

Valve	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
Sténose mitrale : de <i>moyennement serré</i> (SF = 1 à 1,5 cm ² , gradient moyen 5–10 mmHg, PAPs 30–50 mmHg) à <i>serré</i> (SF < 1 cm ² , gradient moyen > 10 mmHg, PAPs > 50 mmHg)	Traitement médical Traitement anticoagulant si FA, antécédent thrombo-embolique, thrombus intra-auriculaire	I, B	I, B
	Commissurotomie mitrale percutanée (CMPC)	I, B	I, A
	Patient symptomatique avec RM moyennement serré à serré, en l'absence de thrombus intra-auriculaire et d'IM moyenne à sévère, et si la morphologie de la valve s'y prête		
	Patient asymptomatique, avec HTAP > 50 mmHg au repos, avec RM moyennement serré à serré, en l'absence de thrombus intra-auriculaire et d'IM moyenne à sévère, et si la morphologie de la valve s'y prête	Ila, C	I, C
	Patient symptomatique à haut risque pour la chirurgie	I, C	Ila, C
	Comme traitement initial, si patient symptomatique, avec configuration anatomique défavorable mais caractéristiques cliniques favorables ¹	Ila, C	Ila, C
	Patient asymptomatique, avec RM moyennement serré à serré, si la morphologie de la valve s'y prête, et patient à haut risque thrombo-embolique ou de décompensation cardiaque (antécédent d'AVC, contraste spontané auriculaire gauche, FA, HTAP > 50 mmHg, désir de grossesse, chirurgie non cardiaque prévue)	Ila, C	Ila, C

¹ Les caractéristiques cliniques favorables à la Commissurotomie mitrale percutanée (CMPC) peuvent être définies par l'absence des facteurs suivants :
 – caractéristiques cliniques : âge avancé ; antécédent de CMPC, stade IV NYHA, fibrillation atriale, hypertension artérielle pulmonaire sévère ;
 – caractéristiques anatomiques : score écho > 8, score de Comier 3 (calcifications valvulaires mitrales, régurgitation tricuspide sévère).

Valve	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
	Chirurgie valvulaire (plastie préférée si possible)	Patient symptomatique et RM moyennement serré à serré en présence d'un thrombus intra-auriculaire ou d'une IM moyenne à sévère ou si la morphologie de la valve ne se prête pas à la CMPC ou s'il existe une contre-indication à la CMPC ²	Ne mentionne pas de recommandation I, B
		Patient asymptomatique, avec HTAP > 60 mmHg au repos, avec RM moyennement serré à serré et contre-indication à une CMPC	Ne mentionne pas de recommandation IIa, C
² Contre-indications à la Commissurotomie mitrale percutanée (CMPC) : – thrombose intra-cardiaque, – insuffisance mitrale modérée à moyenne, – calcifications valvulaires importantes/bicommissurales, – valvulopathies associées nécessitant une correction chirurgicale, – coronaropathie sévère nécessitant un pontage coronaire.			

Insuffisance mitrale (IM)



Conduite diagnostique

- Clinique : recherche souffle systolique, insuffisance cardiaque, signes d'endocardite.
- Échocardiographie transthoracique : permet le diagnostic, précise le mécanisme de la fuite mitrale et son retentissement. Étudie la morphologie valvulaire, l'importance de la fuite, estime la FEVG, la PAPs, la taille des cavités cardiaques (retentissement) chez un patient ayant un souffle cardiaque : classe I, niveau de preuve B (ESC)/C (ACC/AHA).
- Échocardiographie transœsophagienne ± ETO 3D : en préopératoire, permet de déterminer l'anatomie de la valve, l'importance de la fuite et son mécanisme ; précise si la valve est accessible à une plas-

tie. Si l'échocardiographie transthoracique n'est pas contributive, ou pour guider la plastie en peropératoire (classe I, niveau de preuve B).

■ Échocardiographie d'effort : utile chez un patient asymptomatique avec IM sévère pour l'évaluation de la tolérance, de l'importance de l'IM et de la PAPs à l'effort : classe I, niveau de preuve IIa (ESC), I, C (ACC/AHA).

■ Ventriculographie gauche et cathétérisme cardiaque droit et gauche : si les examens non invasifs n'ont pas permis de conclure quant à la sévérité de la fuite, la fonction cardiaque, la PAP ou si les résultats sont divergents par rapport à la clinique (classe I, niveau de preuve C).

■ Coronarographie : en préopératoire chez les patients avec des facteurs de risque cardiovasculaire, des antécédents coronariens, dysfonction VG ou si une coronaropathie peut être responsable de l'IM (classe I, niveau de preuve C).

Prise en charge thérapeutique

Valve	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
Insuffisance mitrale (IM) sévère	Traitement médical/ Stabiliser le patient avant prise en charge chirurgicale en cas d'IM aiguë :	Nitroprussiate de sodium intraveineux	
		Dobutamine	
		IM aiguë sévère	
	Traitement chirurgical : plastie mitrale ou remplacement valvulaire mitral en préservant si possible l'appareil sous-valvulaire	Réaliser une plastie mitrale dès que possible	
		IM organique chronique sévère symptomatique avec FEVG > 30 % et DTS VG > 55 mm	
		IM organique sévère chronique asymptomatique, FEVG < 60 % et/ou DTS VG ≥ 45 mm	
		IM organique sévère asymptomatique avec FEVG préservée et HTAP > 50 mmHg au repos, > 60 mmHg à l'effort ou FA	
		IM organique sévère avec dysfonction VG (FEVG < 30 % et/ou DTS VG > 55 mm) réfractaire au traitement médical avec haute probabilité de succès d'une plastie et chirurgie à bas risque	
		Plastie mitrale si IM organique sévère, patient asymptomatique, FEVG conservée, DTS VG < 40 mm si la probabilité de réussite est > 90 %	
		IM sévère ischémique avec FEVG > 30 % et nécessité de pontage coronarien	
	IM ischémique	IM modérée, patient subissant un pontage aorto-coronaire et si la probabilité de réussite de la plastie est importante	

Valve	Indications	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
IM sévère	<i>Traitement chirurgical</i> : plastie mitrale ou remplacement valvulaire mitral en préservant si possible l'appareil sous-valvulaire		
	IM ischémique		
		IM sévère, patient symptomatique, FEVG < 30 %, DTS VG > 55 mm si la probabilité de réussite de la plastie est > 90 %	Ila, C
		IM sévère, FEVG < 30 % et possibilité de revascularisation	Ila, C
		Plastie mitrale si patient asymptomatique, IM sévère, FEVG préservée, FA ou HTAP > 50 mmHg	Ilb, B Ila, C
		Plastie mitrale si IM sévère symptomatique due à une anomalie de l'appareil sous-valvulaire et dysfonction VG sévère	Ila, C

Insuffisance tricuspide

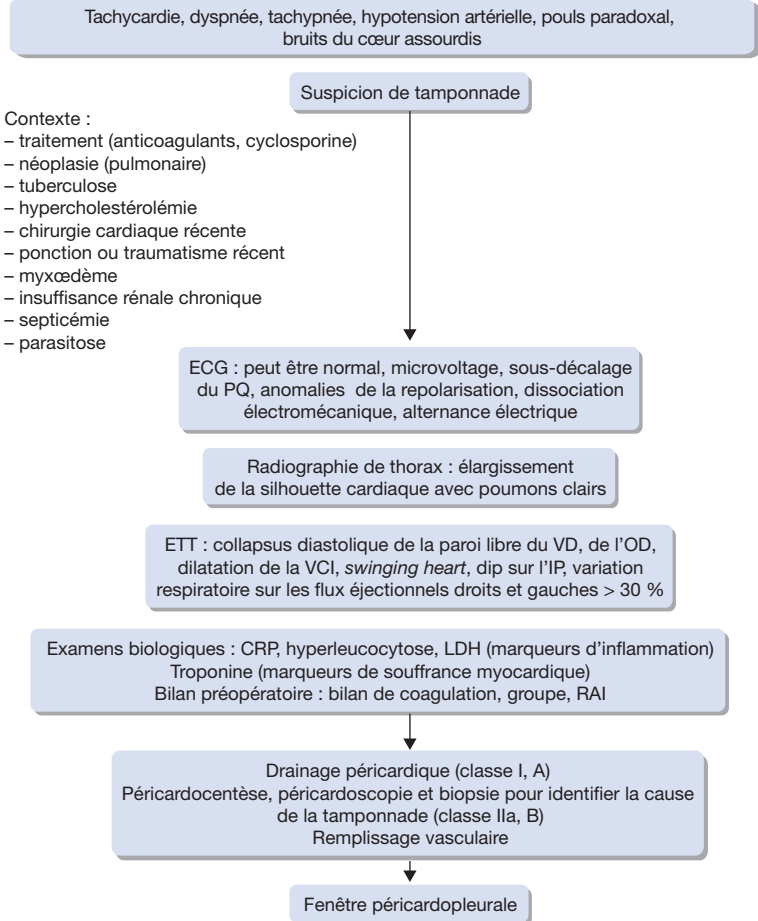
Valve	Indication	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2007	ACC/AHA 2008
Insuffisance tricuspide (II)	<i>Traitement chirurgical</i> : plastie tricuspide ou remplacement valvulaire tricuspide		
	Réparation valvulaire tricuspide si IT sévère avec atteinte valvulaire mitrale nécessitant une prise en charge chirurgicale	I, B	I, B
	Patient symptomatique et IT sévère primitive	I, C	Ila, C
	Remplacement valvulaire si IT sévère secondaire à une anomalie de la valve si plastie impossible		Ila, C

Bibliographie

- Abergel E, Bernard Y, Brochet E *et al.* Mise à jour des recommandations de la Société française de cardiologie concernant les indications de l'échocardiographie-Doppler publiées en 1999. *Archives of cardiovascular Diseases* 2008; 101 : 249-89.
- Bonow RO, Carabello BA, Kanu C *et al.* ACC/AHA 2006 Guidelines for the management of patients with valvular heart disease : a report of the American College of cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2006; 114 : e84-231.
- Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF *et al.* ACCF/AASE/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 Appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography : a report of the American College of cardiology, Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American Society of echocardiography, American College of emergency physicians, American Society of nuclear cardiology, Society for cardiovascular angiography and interventions, Society of cardiovascular computed tomography, and the Society for cardiovascular magnetic resonance endorsed by the American College of chest physicians and the Society of critical care medicine. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50 : 187-204.
- Habib G, Hoen B, Tornos P *et al.* Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009) : the task force on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis of the European Society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2009; 30 : 2369-413.
- Malergue MC, Abergel E, Bernard Y, Bruntz JF, Chauvel C, Cohen A, Cormier B, Tribouilloy C. Recommandations de la Société française de cardiologie concernant les indications de l'échocardiographie-Doppler. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux* 1999; 92 : 1347-79.
- Tribouilloy C, De Gevigney G, Acar C *et al.* Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèse valvulaire. Indications opératoires et interventionnelles. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux* 2005; tome 98, n° 2 (suppl).
- Vahanian A, Alfieri O, Al-Attar Nawwar *et al.* Transcatheter valve implantation for patients with aortic stenosis : a position statement from the European Association of cardio-thoracic surgery (EACTS) and the European Society of cardiology (ESC), in collaboration with the European Association of percutaneous cardiovascular interventions (EAPCI). *Eur Heart J* 2008; 29 : 1463-70.
- Vahanian A, Baumgartner H, Bax J *et al.* Guidelines on the management of valvular heart disease : the task force on the management of valvular heart disease of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2007; 28 : 230-68.
- Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E *et al.* Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2003; 16 : 777-802.

Tamponnade et myocardite

DIAGNOSTIC ET PRISE EN CHARGE D'UNE TAMPONNADE



Prise en charge diagnostique

- Clinique : tachycardie, pouls paradoxal, hypotension artérielle, dyspnée ou tachypnée sans anomalie à l'auscultation pulmonaire.
- ECG : normal ou avec anomalies non spécifiques (modification du segment ST ondes T), alternance électrique (QRS, plus rarement ondes T), bradycardie (stade avancé), dissociation électromécanique (phase agonique).

- Radiographie du thorax : élargissement de la silhouette cardiaque sans anomalie du parenchyme pulmonaire.
- Échocardiographie-Doppler transthoracique : permet le diagnostic et suffit souvent à poser l'indication à un drainage :
 - collapsus diastolique de la paroi libre du ventricule droit, collapsus de l'oreillette droite ou du ventricule gauche ;
 - dilatation de la veine cave inférieure sans collapsus inspiratoire ;
 - aspect dynamique de *swinging heart* ;
 - augmentation inspiratoire du flux tricuspide, diminution du flux mitral en parallèle, inversion en expiration ;
 - aspect de dip sur le flux d'insuffisance pulmonaire (élévation de la PTDVD).
- Cathétérisme cardiaque (pas d'indication systématique) :
 - confirme le diagnostic et quantifie le retentissement hémodynamique : aspect de dip plateau, élévation des pressions auriculaires droites, élévation des pressions intrapéricardiques virtuellement identiques à celles de l'oreillette droite, élévation de la pression ventriculaire droite mésosystolique par égalisation avec les pressions auriculaires droites et péricardiques, pression artérielle pulmonaire diastolique légèrement élevée correspondant aux pressions ventriculaires droites, élévation des pressions capillaires pulmonaires par tendance à l'égalisation avec les pressions intrapéricardiques et auriculaires droites, pressions ventriculaires gauches systoliques et aortiques normales ;
 - montre que la ponction péricardique entraîne une amélioration hémodynamique ;
 - détecte des pathologies cardiovasculaires associées.
- Angiographie des cavités droites (indication exceptionnelle) : collapsus auriculaire et petite cavité ventriculaire avec ventricule droit hyperkinétique.
- Coronarographie (pas d'indication systématique) : en fonction du contexte.
- Scanner thoracique : aucune visualisation de la graisse épicaudique le long des ventricules, visualisation de l'épanchement, présence des oreillettes en position antérieure, ventricules en forme de « tubes ».

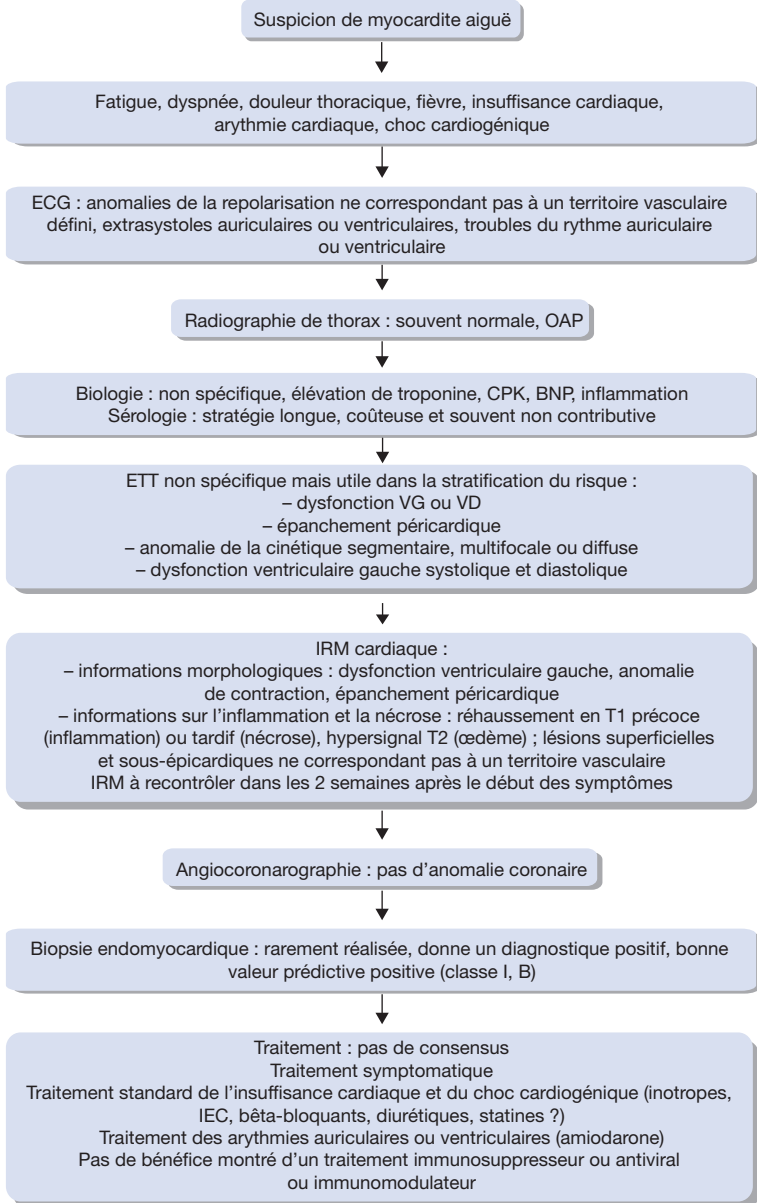
Prise en charge thérapeutique

Traitements	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2004)
Ponction péricardique. Drainage péricardique	Tamponnade cardiaque	I
	Retentissement hémodynamique	
	Epanchement > 20 mm à l'ETT en diastole	
	Suspicion d'épanchement tuberculeux ou purulent	IIa
	Epanchement de 10 à 20mm à visée étiologique	
Péricardocentèse, péricardoscopie, biopsies péricardiques et épicaudiques	Doute persistant concernant le diagnostic étiologique (péricardite purulente, tuberculeuse ou néoplasique)	IIa, B
Remplissage vasculaire	Déshydratation et hypovolémie	non précisé
Drainage thoracoscopique, fenêtre sous-xyphoïdienne ou abord chirurgical	Épanchement cloisonné	non précisé
Traitement intrapéricardique, péricardotomie percutanée au ballon, péricardectomie	Origine néoplasique résistante	non précisé
Traitement chirurgical	Épanchement de grande abondance chronique symptomatique ou non, avec nécessité de péricardocentèses répétées et/ou de traitement intrapéricardique inefficace	non précisé
Traitement étiologique		

DIAGNOSTIC ET PRISE EN CHARGE D'UNE MYOCARDITE AIGÜE

Contexte :

- viroses récentes (coxsackie, échovirus, adénovirus, paramyxovirus, rhabdovirus, HSV, VIH + infections opportunistes, hépatites B et C...)
- bactéries (clostridium, diphtérie, streptocoque, tuberculose, brucellose, légionellose, salmonellose, syphilis, spirochète)
- infections fongiques et protozoaires (trypanosomiase, toxoplasmose, *Plasmodium falciparum*, bilharziose)
- infections fongiques (*Candida albicans*, cryptocoque, aspergillose)
- toxique (anthracycline, cocaïne, lithium, amphétamine, cyclophosphamide, 5FU, arsenic, quinine, mercure, tricyclique, phénothiazine, NO...)
- hypersensibilité médicamenteuse (antibiotiques, sulfamides, anticonvulsivants, antituberculeux)
- maladie systémique ou auto-immune (lupus, polyarthrite rhumatoïde, maladie de Wegener, maladie de Kawasaki, syndrome de Churg et Strauss, syndrome de Sjögren, syndrome de Whipple, dermatopolymyosite)



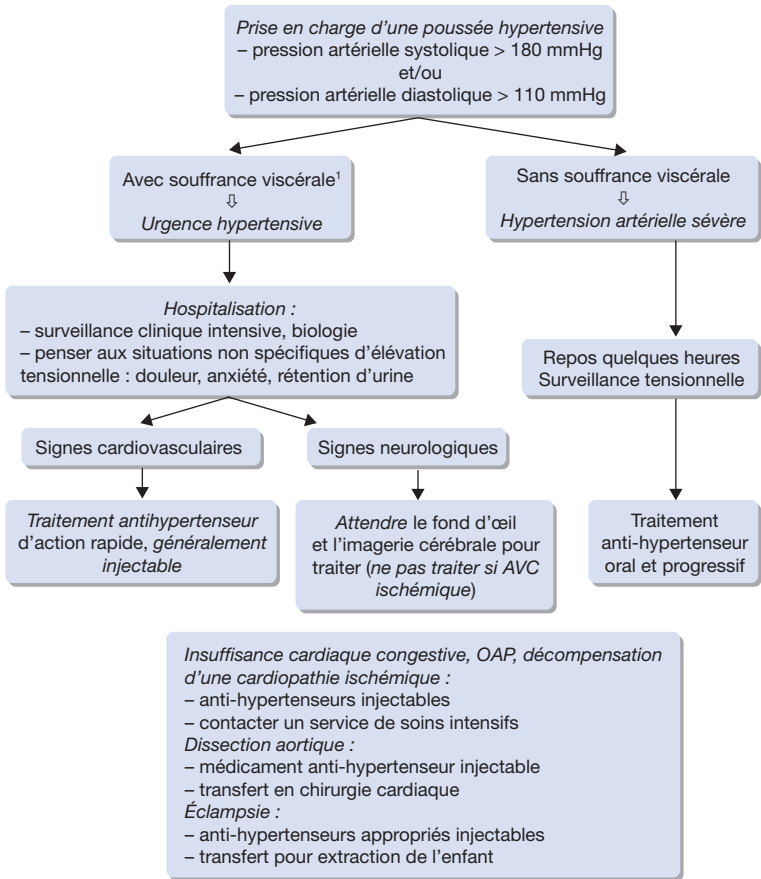
Bibliographie

- Braunwald E. Myocarditis. In : *Braunwald's heart disease : a textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia : WB Saunders; 2008, 1775-92.
- Cooper LT Jr. Myocarditis. *N Engl J Med* 2009; 360 : 1526-38.
- Cooper LT, Baughman KL, Feldman AM *et al*. The role of endomyocardial biopsy in the management of cardiovascular disease : a scientific statement from the American Heart Association, the American College of cardiology, and the European Society of cardiology. *Circulation* 2007; 116 : 2216-33.
- Friedrich MG, Sechtem U, Schulz-Menger J *et al*. Cardiovascular magnetic resonance in myocarditis : a JACC White Paper. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53 : 1475-87.
- Maisch B, Seferović PM, Ristić AD *et al*. Guidelines on the diagnosis and management of pericardial diseases. The task force on the diagnosis and management of pericardial diseases of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2004; 25 : 587-610.

Urgences hypertensives

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE DIAGNOSTIC ET LA PRISE EN CHARGE D'UNE URGENCE HYPERTENSIVE

Conduites à tenir



¹. Urgence hypertensive : HTA et œdème papillaire ou hémorragie rétinienne, encéphalopathie hypertensive, insuffisance cardiaque, HTA avec infarctus du myocarde, HTA et dissection aortique, HTA avec accident vasculaire cérébral hémorragique, HTA avec phéochromocytome, pré-éclampsie ou éclampsie sévère, HTA péri-opératoire, utilisation d'amphétamines, cocaïne, LSD ou ecstasy.

URGENCE HYPERTENSIVE

- Examen clinique initial : signes d'AVC, d'OAP, de dissection aortique, d'éclampsie.
- Biologie : ionogramme sanguin, créatininémie, bandelette urinaire.
- ECG : HVG, infarctus du myocarde
- Radiographie de thorax : cardiomégalie, OAP
- Fond d'œil : œdème papillaire
- Échographie cardiaque ± ETO (suspicion de dissection aortique).
- TDM cérébrale, discuter angio-TDM de l'aorte.

PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE

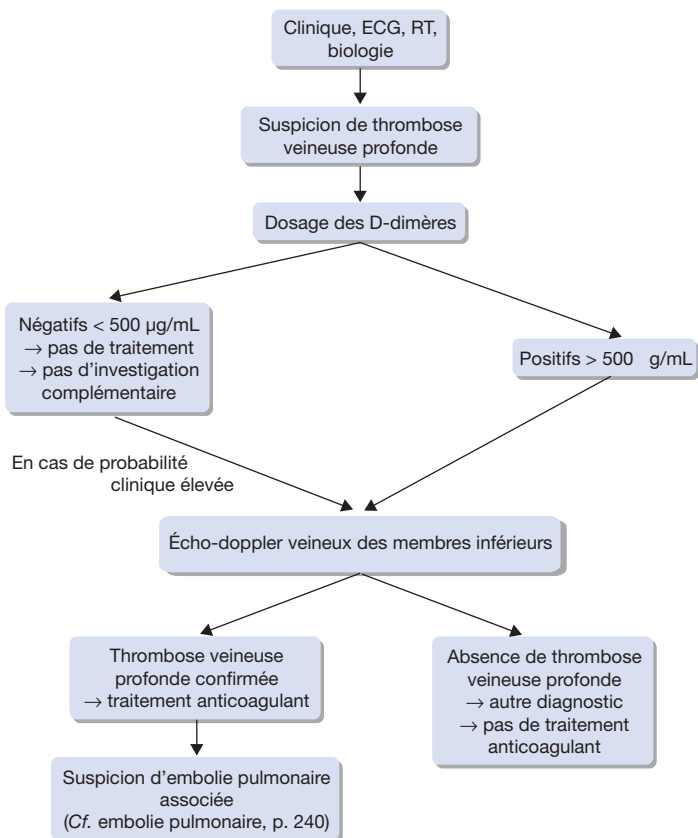
	Posologie, condition	Niveau de preuve
<i>Hospitalisation</i>		
<i>Dinitrate d'isosorbite</i>	1 à 5 mg/h IVSE, OAP	Non mentionné
<i>Nicardipine</i>	1 mg/min pendant 10 min puis 2 à 4 mg/h	Non mentionné
<i>Urapidil</i>	2 mg/min puis 9 à 30 mg/h	Non mentionné
<i>Sulfate de magnésie</i>	2 à 4 g en 30 min puis 1 à 2 g/h	Non mentionné

Bibliographie

Mancia G, De Backer G, Dominiczak A *et al.* 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension : the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of hypertension (ESH) and of the European Society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2007 ; 28 : 1462-536.

Urgences vasculaires

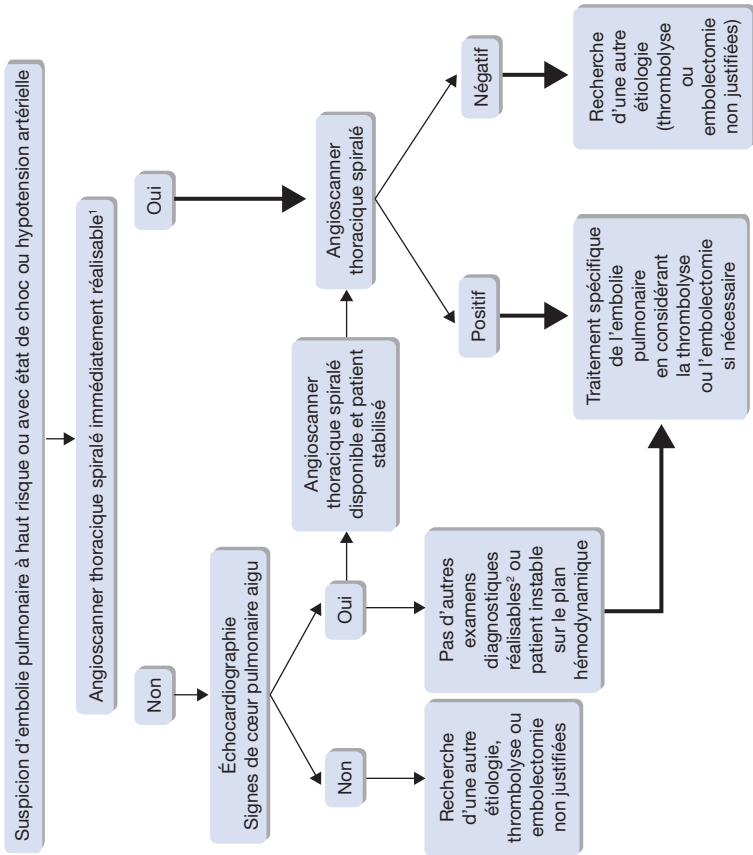
PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UNE THROMBOSE VEINEUSE PROFONDE



Prise en charge thérapeutique

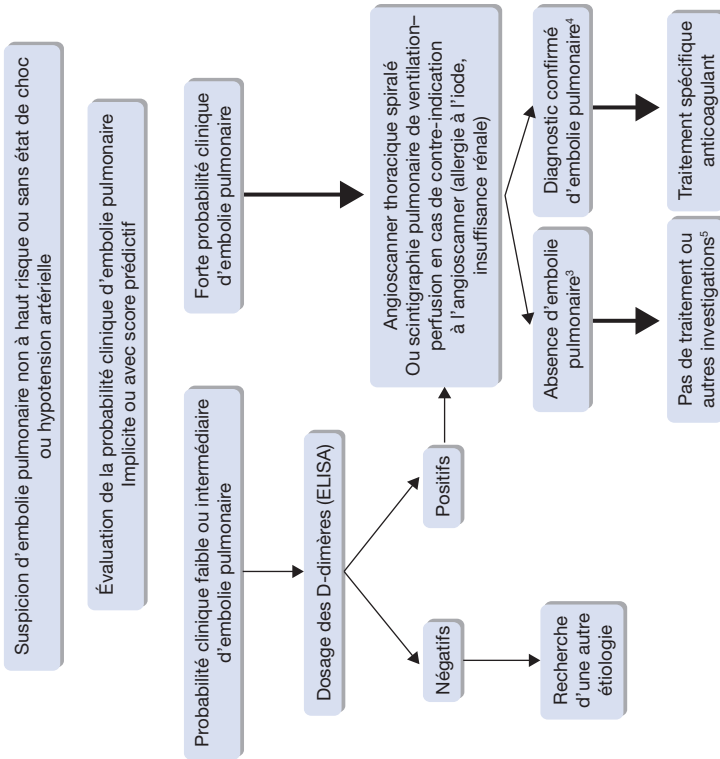
Traitement	Types, conditions
Traitement anticoagulant	Héparine non fractionnée par voie intraveineuse ou sous-cutanée, posologie à adapter de façon à obtenir un TCA entre 1,5 et 2,5 fois le témoin ou une activité anti-Xa entre 0,3 et 0,6 UI si insuffisance rénale sévère ou risque important de saignement Héparine de bas poids moléculaire ou fondaparinux par voie sous-cutanée Traitement anticoagulant oral par antivitamines K (warfarine, acénocoumarol, fluindione) à débiter précocement en réalisant un relais avec l'héparinothérapie d'au moins 4 à 5 jours, jusqu'à ce que l'INR soit dans la zone thérapeutique (entre 2 et 3)
Filtre cave	En cas de contre-indication absolue aux anticoagulants et de thrombose veineuse profonde En cas de maladie thrombo-embolique récidivante sous traitement anticoagulant bien conduit
Bas de contention	

PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UNE SUSPICION D'EMBOLE PULMONAIRE



¹. Un angioscanner thoracique spiralé ne peut pas être considéré comme immédiatement réalisable si l'état clinique du patient n'est compatible qu'avec des explorations au lit.

². L'échocardiographie transœsophagienne peut détecter des thrombi dans les artères pulmonaires dans une population significative de patients présentant des signes de cœur pulmonaire aigu et une embolie pulmonaire qui est confirmée de façon définitive à l'angioscanner thoracique spiralé ; la confirmation d'une thrombose veineuse profonde au lit à l'écho-doppler veineux des membres inférieurs peut orienter la décision diagnostique.

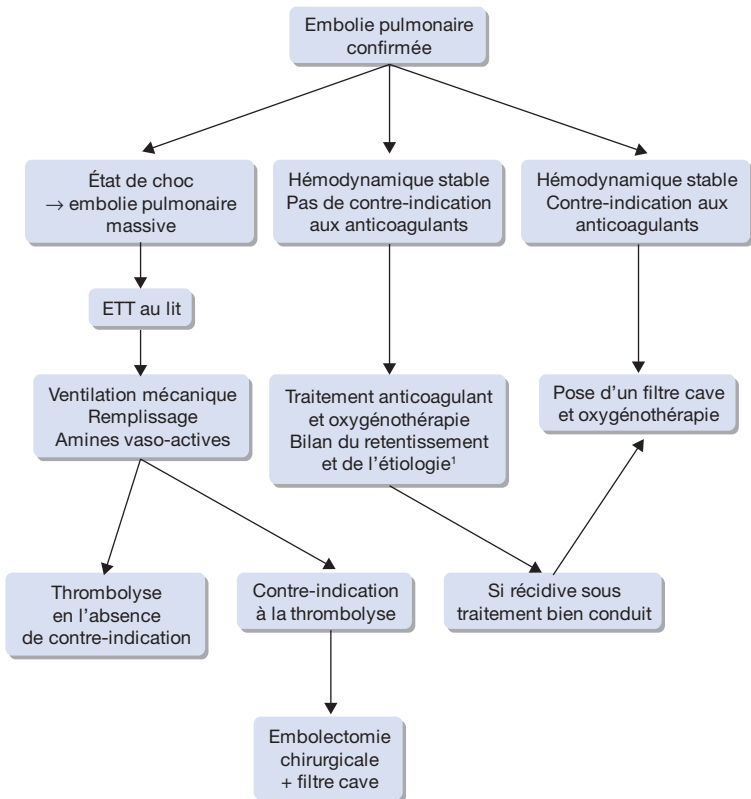


³. Si l'angioscanner thoracique spiralé ne retrouve pas d'embolie pulmonaire, un échodoppler veineux des membres inférieurs peut être réalisé de façon à exclure définitivement le diagnostic de maladie veineuse thromboembolique.

⁴. Le diagnostic scannographique d'embolie pulmonaire est possible jusqu'au niveau sous-segmentaire.

⁵. Si l'angioscanner thoracique spiralé ne retrouve pas d'embolie pulmonaire chez un patient à haute probabilité clinique, d'autres investigations peuvent être réalisées avant l'exclusion définitive du diagnostic.

PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UNE EMBOLIE PULMONAIRE CONFIRMÉE



¹. Bilan du retentissement avec recherche d'un retentissement cardiaque (ETT, troponine, BNP), bilan étiologique à adapter en fonction du contexte (immobilisation prolongée, argument pour une néoplasie sous-jacente, bilan de thrombophilie...).

Principaux marqueurs de stratification du risque dans l'embolie pulmonaire aiguë

Marqueur clinique	État de choc Hypotension artérielle ¹
Marqueurs de dysfonction ventriculaire droite	Dilatation ventriculaire droite, hypokinésie ou élévation des pressions à l'échocardiographie Dilatation du ventricule droit à l'angioscanner thoracique spiralé Élévation du BNP ou NT-proBNP Élévation des pressions du cœur droit au cathétérisme cardiaque droit
Marqueurs d'ischémie myocardique	Élévation de la troponine T ou I, H-FABP ²

¹ L'hypotension artérielle est définie par une PAS < 90 mmHg ou une chute de pression de plus de 40 mmHg en plus de 15 minutes en l'absence d'autres causes du type arythmie, hypovolémie ou sepsis.

² la H-FABP (*heart-type fatty acid binding protein*) est un marqueur émergent mais qui nécessite encore confirmation.

Stratification du risque en fonction du taux de mortalité précoce attendu

Marqueurs de risque

Risque de mortalité précoce en relation avec l'embolie pulmonaire		Clinique (état de choc ou hypotension artérielle)	Dysfonction ventriculaire droite	Ischémie myocardique	Implications thérapeutiques potentielles
Haut risque (> 15 %)		+	(+) ¹	(+) ¹	Thrombolyse ou embolectomie
Non à haut risque	Intermédiaire (3–15 %)	–	+ + –	+ – +	Hospitalisation
	Basse (< 1 %)	–	–	–	Sortie rapide ou traitement ambulatoire

¹ En cas de présence d'un état de choc ou d'une hypotension artérielle, il n'est pas nécessaire de confirmer la dysfonction ventriculaire droite ou la souffrance myocardique pour la classification dans la catégorie à haut risque de mortalité précoce en relation avec l'embolie pulmonaire.

Critères diagnostiques validés pour le diagnostic d'embolie pulmonaire chez les patients en absence d'état de choc ou d'hypotension artérielle (embolie pulmonaire non à haut risque) en fonction de la probabilité clinique

Critères diagnostiques		Probabilité clinique d'embolie pulmonaire		
		Basse	Intermédiaire	Haute
Exclusion du diagnostic d'embolie pulmonaire	Angiogramme pulmonaire normal	+	+	+
D-dimères	Résultat négatif avec méthode de dosage de haute sensibilité	+	+	-
	Résultat négatif avec méthode de dosage de moyenne sensibilité	+	-	-
Scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion	Scintigraphie pulmonaire normale	+	+	+
	Scintigraphie pulmonaire non diagnostique ¹	+	-	-
	Scintigraphie pulmonaire non diagnostique et écho-Doppler veineux des membres inférieurs proximal négatif	+	+	±
Angioscanner thoracique	Angioscanner monobarrette normal et écho-Doppler veineux des membres inférieurs proximal négatif	+	+	±
	Angioscanner multibarrette normal seul	+	+	±
Confirmation du diagnostic d'embolie pulmonaire	Angiogramme pulmonaire trouvant une embolie pulmonaire	+	+	+
	Haute probabilité d'embolie pulmonaire à la scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion	±	+	+
	Écho-Doppler veineux des membres inférieurs trouvant une thrombose veineuse profonde proximale	+	+	+
Angioscanner thoracique	Angioscanner mono- ou multibarrette spirale trouvant une embolie pulmonaire (au moins segmentaire)	±	+	+

Critères diagnostiques		Probabilité clinique d'embolie pulmonaire		
		Basse	Intermédiaire	Haute
Angioscanner thoracique	Angioscanner mono- ou multibarrette spiralé trouvant une embolie pulmonaire sous-segmentaire	±	±	±
Critères validés (pas d'investigation complémentaire nécessaire) : + ; critères non valables (autres investigations complémentaires nécessaires) : ± ; critères controversés (autres investigations complémentaires à envisager) : - ; ¹ Scintigraphie pulmonaire non diagnostique ; probabilité basse ou intermédiaire d'embolie pulmonaire à la scintigraphie selon la classification de PLOPED.				

Score de Genève révisé de probabilité d'embolie pulmonaire

		Points
Facteurs de risque de risque thrombo-embolique	Âge > 65 ans	+ 1
	Antécédent de thrombose veineuse profonde ou d'embolie pulmonaire	+ 3
	Chirurgie (sous anesthésie générale) ou fracture (des membres inférieurs) de moins d'un mois	+ 2
	Tumeur maligne active (tumeur solide ou hématologique, active ou considérée comme guérie depuis moins d'un an)	+ 2
Symptômes	Douleur unilatérale d'un membre	+ 3
	Hémoptysie	+ 2
Signes cliniques	Fréquence cardiaque : entre 75 et 94 bpm ≥ 95 bpm	+ 3 + 5
	Douleur à la palpation d'un membre ou œdème unilatéral	+ 4
Probabilité clinique	Faible	Total entre 0 et 3
	Intermédiaire	Total entre 4 et 10
	Élevée	Total ≥ 11

Recommandations diagnostiques

Contexte	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)
<i>Suspicion d'embolie pulmonaire à haut risque</i>	Dans l'EP à haut risque, avec état de choc ou hypotension artérielle, un angioscanner thoracique spiralé ou une échocardiographie au lit (selon la faisabilité et l'état clinique) est recommandé à visée diagnostique	I
<i>Suspicion d'embolie pulmonaire non à haut risque</i>	Dans l'EP non à haut risque, une stratégie diagnostique basée sur la probabilité clinique ou utilisant un score prédictif validé est recommandée	I, A
	Le dosage des D-dimères plasmatiques est recommandé dans les départements d'urgence afin de diminuer les besoins en imagerie inutile et l'irradiation, de préférence en utilisant une méthode de dosage de haute sensibilité	I, A
	L'écho-Doppler veineux des membres inférieurs à la recherche d'une thrombose veineuse profonde est à envisager chez des patients sélectionnés, suspects d'embolie pulmonaire pour éviter le recours à d'autres examens d'imagerie si le résultat est positif	IIb, B
	La réalisation systématique d'une échocardiographie à visée diagnostique chez les patients stables sur le plan hémodynamique et normotendus n'est pas recommandée	III, C
	L'angiographie pulmonaire est à considérer quand il existe une discordance entre la clinique et les résultats des examens non invasifs	IIa, C
Probabilité clinique faible	L'utilisation de critères validés pour le diagnostic d'embolie pulmonaire est recommandée. Les critères validés pour l'évaluation de la probabilité clinique d'embolie pulmonaire (basse, intermédiaire, forte) sont détaillés plus bas	I, B
	Un dosage normal des D-dimères plasmatique utilisant une méthode de dosage de haute ou moyenne sensibilité exclut l'embolie pulmonaire	I, A
	Une scintigraphie pulmonaire de perfusion normale exclut l'embolie pulmonaire	I, A

Contexte	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)
Suspicion d'embolie pulmonaire non à haut risque	Une scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion non diagnostique (de probabilité faible ou intermédiaire) peut exclure une embolie pulmonaire en particulier lorsqu'elle est associée à un écho-Doppler veineux des membres inférieurs proximal négatif	Ila, B
	Un angioscanner thoracique spiralé multibarrette négatif exclut sans risque une embolie pulmonaire	I, A
	Un angioscanner thoracique monobarrette négatif exclut le diagnostic d'embolie pulmonaire quand il est combiné à un écho-Doppler veineux des membres inférieurs proximal négatif	I, A
	Une scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion de haute probabilité peut confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire mais d'autres investigations complémentaires sont à envisager chez certains patients	Ila, B
	Un écho-Doppler veineux des membres inférieurs retrouvant une thrombose veineuse profonde proximale confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	Ilb, B
	Si un écho-Doppler veineux retrouve une thrombose veineuse profonde distale, d'autres examens complémentaires sont à envisager pour confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire	Ila, B
Probabilité clinique faible	Un angioscanner thoracique mono- ou multibarrette trouvant un thrombus segmentaire ou plus proximal confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, A
	D'autres investigations complémentaires sont à envisager pour confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire si l'angioscanner thoracique mono- ou multibarrette ne montre que des embolies sous-segmentaires	Ila, B
	Un dosage normal des D-dimères plasmatiques utilisant une méthode de dosage de haute sensibilité exclut l'embolie pulmonaire	I, A
Probabilité clinique intermédiaire		

Contexte	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)
Suspicion d'embolie pulmonaire non à haut risque	Probabilité clinique intermédiaire	Ila, B
	D'autres investigations complémentaires sont à envisager si le dosage des D-dimères plasmatiques est normal et si la méthode utilisée est de basse sensibilité	
	Une scintigraphie pulmonaire de perfusion normale exclut le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, A
	En cas de scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion non contributive, d'autres investigations sont recommandées pour exclure ou confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, B
	Un angioscanner thoracique spiralé multibarrette négatif exclut une embolie pulmonaire	I, A
	Un angioscanner thoracique monobarrette négatif exclut le diagnostic d'embolie pulmonaire quand il est combiné à un écho-Doppler veineux des membres inférieurs proximal négatif	I, A
	Une scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion de haute probabilité confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, A
	Un écho-Doppler veineux des membres inférieurs trouvant une thrombose veineuse profonde proximale confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, B
	Si un écho-Doppler veineux trouve une thrombose veineuse profonde distale, d'autres examens complémentaires sont à envisager pour confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire	Ila, B
	Un angioscanner thoracique mono- ou multibarrette trouvant un thrombus segmentaire ou plus proximal confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, A
	D'autres investigations complémentaires sont à envisager si des embolies sous-segmentaires sont trouvées pour confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire	Ilb, B

Contexte	Indications	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)
<i>Suspicion d'embolie pulmonaire non à haut risque</i>	Haute probabilité clinique	III, C
	Le dosage des D-dimères plasmatiques n'est pas recommandé chez les patients à haute probabilité clinique d'autant qu'un dosage normal ne permet pas d'exclure sans risque le diagnostic d'embolie pulmonaire même si une méthode de dosage de haute sensibilité est utilisée	
	Chez les patients avec un angioscanner thoracique négatif, d'autres examens complémentaires sont à envisager chez certains d'entre eux pour éliminer le diagnostic d'embolie pulmonaire	IIa, B
	Une scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion de haute probabilité confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, A
	Un écho-Doppler veineux des membres inférieurs trouvant une thrombose veineuse profonde proximale confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, B
	Si un écho-Doppler veineux trouve une thrombose veineuse profonde distale, d'autres examens complémentaires sont à envisager pour confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire	IIb, B
	Un angioscanner thoracique mono- ou multibarrette trouvant un thrombus segmentaire ou plus proximal confirme le diagnostic d'embolie pulmonaire	I, A
	D'autres investigations complémentaires sont à envisager si des embolies sous-segmentaires sont trouvées pour confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire	IIb, B

Prise en charge thérapeutique

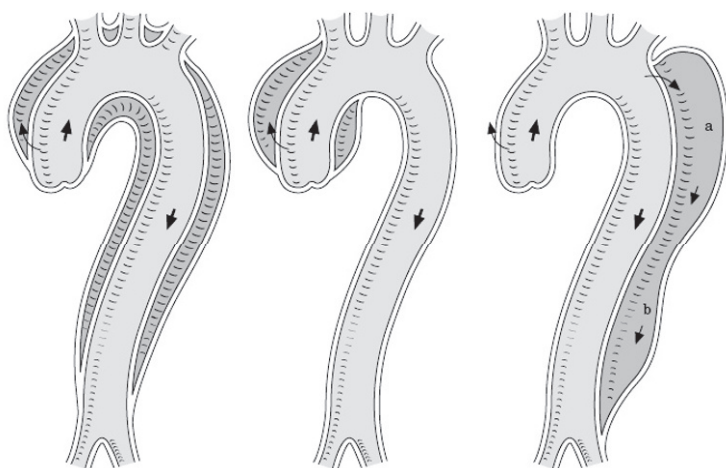
Traitements	Types, conditions	Classes, niveaux de preuve (ESC 2008)
Oxygénation	L'oxygène doit être administré chez les patients hypoxiques Ventilation assistée, en cas d'hypoxémie profonde	I, C
Traitement anticoagulant	À débiter sans tarder chez les patients à haute probabilité ou à probabilité intermédiaire	I, C
	Une héparine de bas poids moléculaire ou le fondaparinux sont recommandés pour le traitement initial des EP sans état de choc	
	Héparine non fractionnée par voie intraveineuse en cas d'argument pour une embolie pulmonaire massive	I, A
	Chez les patients à haut risque de saignement ou avec une insuffisance rénale sévère, un traitement par héparine non fractionnée intraveineuse est recommandé avec un TCA entre 1,5 et 2,5 fois la normale en traitement initial	I, C
	Traitement anticoagulant oral par antivitamines K (warfarine, acénocoumarol, fluidione) à débiter précocement en réalisant un relais avec l'héparinothérapie d'au moins 4 à 5 jours, jusqu'à ce que l'INR soit dans la zone thérapeutique (entre 2 et 3)	I, C
	Durée totale de traitement d'au moins 3 mois en cas de facteur de risque réversible, d'au moins 6 mois en absence de cause identifiée, sur une plus longue période voire à vie chez les patients aux antécédents de maladie thrombo-embolique à répétition ou de facteur favorisant persistant (néoplasie)	I, C
Thrombolyse rt PA, streptokinase, urokinase	Indiquée en cas d'embolie pulmonaire massive avec état de choc et/ou hypotension artérielle persistante	I, A
Remplissage vasculaire	En cas d'hypotension artérielle Ne doit pas dépasser 500 mL	I, C

Conduites à tenir

Traitements	Types, conditions	Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
Inotropes positifs Dobutamine Dopamine Vasopressine	Si état de choc	I, C
Embolectomie chirurgicale	En cas d'embolie pulmonaire massive mettant en jeu le pronostic vital avec contre-indication à la thrombolyse ou en cas de mauvaise réponse au traitement médical intensif et à la thrombolyse Situation optimale : obstruction sub-totale de l'artère pulmonaire ou de l'une de ses branches principales, en l'absence d'HTAP fixée	I, C

PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT PRÉSENTANT UNE DISSECTION AORTIQUE

Schéma des différents types de dissections, subdivisées en De Bakey type I, II et III, et Stanford classe A et B avec sous type a et b (sous-types décrits en fonction de l'atteinte thoracique ou abdominale selon Reul et Cooley)



Stanford A
De Bakey type I

Stanford Ab
De Bakey type II

Stanford B
De Bakey type III

Différenciation des types de dissection aortique en 5 classes

Classe 1 : Dissection aortique classique avec vrai et faux chenal sans communication entre les 2 lumières

Classe 2 : Hématome ou hémorragie intrapariétale

Classe 3 : Ulcération d'une plaque aortique suivie d'une rupture de plaque

Classe 4 : Dissection aortique discrète avec bombement de la paroi aortique

Classe 5 : Dissection aortique traumatique ou iatrogène par exemple liée à l'introduction d'un cathéter avec traumatisme de l'intima.



Classe 1



Classe 2



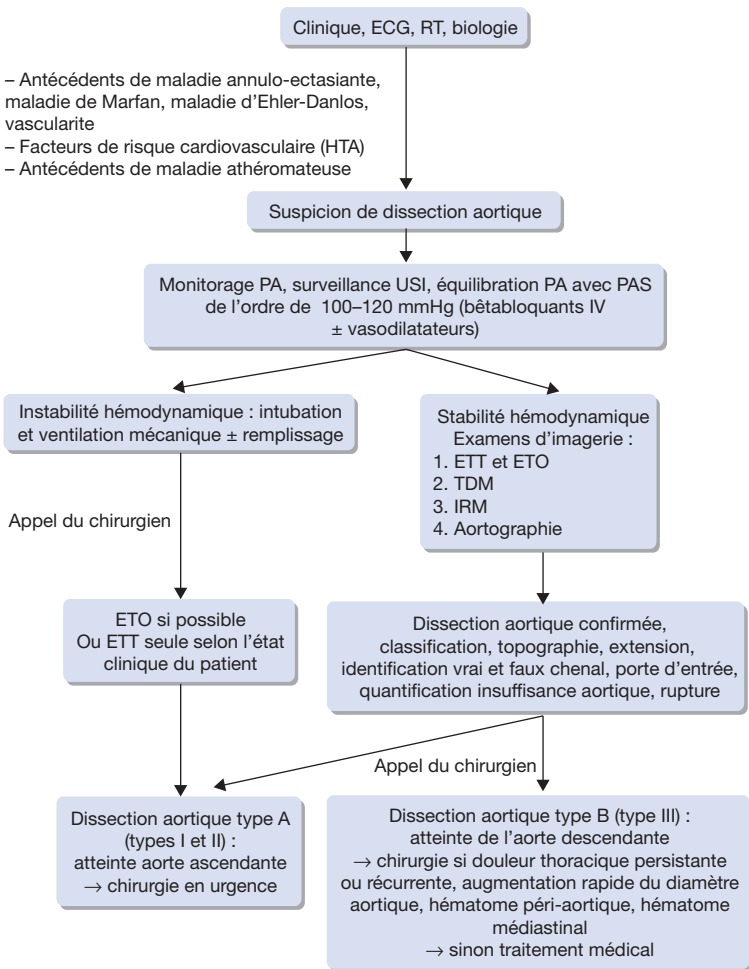
Classe 3



Classe 4



Classe 5



Facteurs de risque de développer une dissection aortique

■ Conditions associées à une augmentation du stress aortique pariétal :

- hypertension artérielle, si incontrôlée;
- phéochromocytome;
- cocaïne ou autres drogues;
- manœuvre de Valsalva;
- traumatisme;
- décélération rapide (accident de voiture, chute);
- coarctation de l'aorte.

- Conditions associées à une anomalie de la média :
 - génétique;
 - syndrome de Marfan;
 - syndrome d'Ehlers-Danlos;
 - valve aortique bicuspidé;
 - syndrome de Turner;
 - syndrome de Loeys-Dietz;
 - syndrome familial d'anévrisme et de dissection thoracique aortique;
 - vascularites inflammatoires;
 - artérite de Takayasu;
 - artérite à cellules géantes;
 - artérite de Behçet;
 - autres artérites;
 - grossesse;
 - maladie des reins polykystiques;
 - administration chronique d'agents corticostéroïdes ou immunosuppresseurs;
 - infections touchant la paroi aortique (bactériémie ou extension d'une infection adjacente).

Évaluation diagnostique

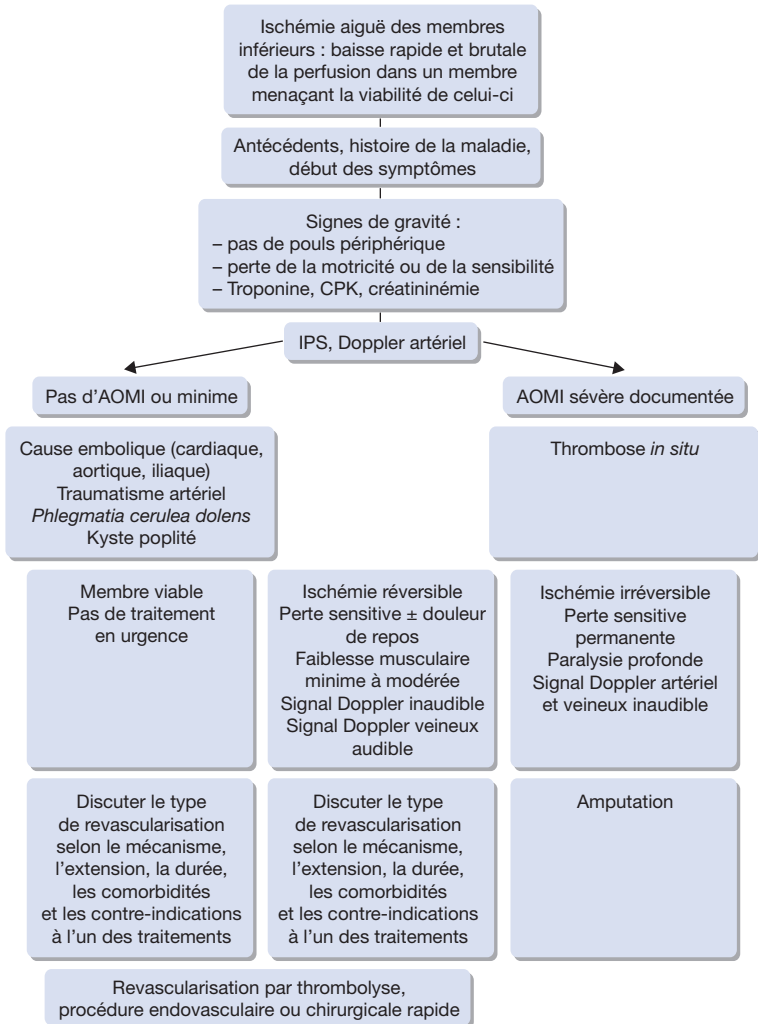
- Clinique : antécédents médicaux détaillés et examen clinique à chaque fois que possible – classe I, niveau de preuve C.
- ECG – classe I, niveau de preuve C (ESC), B (ACC) : documentation d'une ischémie myocardique.
- Voie veineuse périphérique, bilan biologique : CPK, troponine I, myoglobine, NFS, LDH – classe I, niveau de preuve C.
- Radiographie du thorax : chez les patients à bas risque ou à risque intermédiaire – classe I, niveau de preuve C.
- Imagerie de l'aorte urgente : ETT-ETO, TDM aortique ou IRM aortique pour identifier ou exclure définitivement la présence d'une dissection aortique chez un patient à haut risque – classe I, niveau de preuve B (ACC).
- Aortographie pour définir l'anatomie vasculaire en cas d'hypoperfusion viscérale et pour guider une intervention percutanée – classe I, niveau de preuve C – chez un patient stable – classe IIa, niveau de preuve C (ESC).
- Chez les patients hémodynamiquement instables : transfert direct en chirurgie après ETO seule – classe II, niveau de preuve C – ou tamponnade à l'ETT – classe II, niveau de preuve C.

Prise en charge thérapeutique

Traitements	Types, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2001	ACC 2010
Antalgiques	Sulfate de morphine	I, C	
Diminution du stress pariétal, de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle	Bétabloquants IV pour atteindre un rythme cardiaque < 60 bpm, en l'absence de contre-indication et en l'absence d'IA importante (blocage de la tachycardie compensatrice)	I, C	I, C
	Antagonistes calciques non dihydropyridines si contre-indication aux bétabloquants pour contrôle du rythme cardiaque	I, C	I, C
	Maintien d'une pression artérielle < 120 mmHg Si la PA reste élevée malgré le contrôle adéquate du rythme cardiaque, administrer des antihypertenseurs vasodilatateurs intraveineux (nitroprussiate de sodium...)	I, C	I, C
	Chirurgie en urgence pour éviter la tamponnade ou la rupture aortique	I, C	I, B
Traitement chirurgical des dissections aortiques de type A ¹	Chirurgie conservatrice de la valve et tube aortique si l'aorte n'est pas dilatée et s'il n'existe pas de modification pathologique de la valve	I, C	
	Remplacement de l'aorte et de la valve aortique s'il existe une dilatation de l'aorte proximale et/ou des anomalies pathologiques de la valve ou de la paroi aortique	I, C	I, C
	Chirurgie préservant la valve aortique en cas de réparation de la racine aortique avec anomalie valvulaire	II, C	
	Chirurgie préservant la valve aortique avec réparation de la racine aortique chez les patients porteurs d'une maladie de Marfan	II, C	

Traitements	Types, conditions	Classes, niveaux de preuve	
		ESC 2001	ACC 2010
Traitement des dissections de type B ²	Traitement médical (anti-hypertenseur) (Cf. chapitre 22, p. 119) : - bêtabloquants IV : propranolol, métoprolol, esmolol, labétalo, aténolol - vasodilatateurs IV en association : nitroprussiate de sodium - inhibiteurs calciques IV en cas de contre-indication aux bêtabloquants : vérapamil, diltiazem, nifédipine → Objectif de pression artérielle systolique entre 100 et 120 mmHg	I, C	
	Remplacement chirurgical de l'aorte si douleur persistante ou récurrente, expansion précoce, complication ischémique périphérique, rupture	I, C	
	Abord chirurgical ou vasculaire et mise en place d'une endoprothèse en cas d'ischémie persistante mésentérique, rénale ou d'un membre ou déficit neurologique	Ila, C	
Hématomes intramuraux	Il est raisonnable de traiter les hématomes de l'aorte intramuraux comme les dissections aortiques, en fonction du segment aortique touché		Ila, C
¹ Dissection aortique de type A : selon Stangord, dissection touchant l'aorte ascendante. ² Dissection aortique de type B : selon Stangord, dissection touchant l'aorte horizontale ou descendante, préservant l'aorte ascendante.			

ISCHÉMIE AIGÜE DES MEMBRES INFÉRIEURS



Conduite à tenir diagnostique

Les patients présentant une ischémie aiguë de membre inférieur avec un membre potentiellement viable doivent bénéficier en urgence d'une évaluation du niveau d'occlusion, pour décider d'une revascularisation par voie endovasculaire ou chirurgicale (classe I, B).

Évaluation :

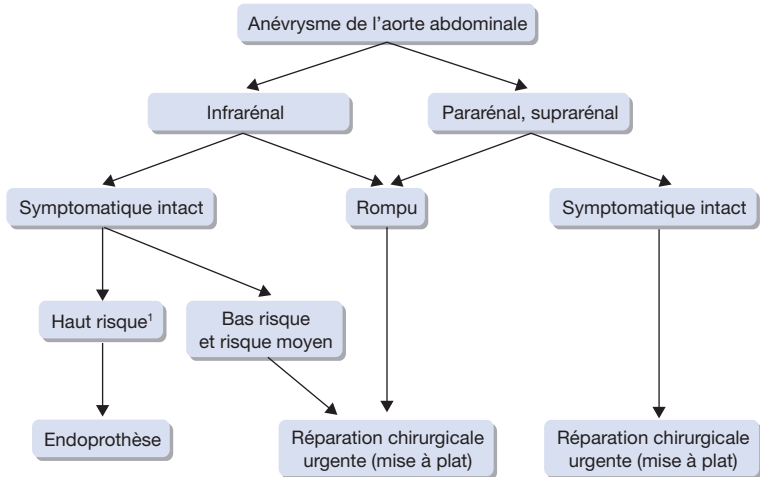
- clinique : antécédents d'AOMI, de fibrillation atriale, d'anévrisme de l'aorte, dysfonction ventriculaire gauche, facteurs de risque cardiovasculaire. Palpation des poulx, pâleur, paresthésie, paralysie, membre froid, temps de recoloration capillaire ;
- échographie et Doppler : signal artériel Doppler, occlusion vasculaire ;
- angioscanner des membres inférieurs ;
- IRM avec injection de gadolinium (I, A) ;
- angiographie préopératoire des membres inférieurs (I, B).

Conduite à tenir thérapeutique

(ischémie aiguë et critique des membres inférieurs)

Types de traitement		Indications, modalités	Classes, niveaux de preuve (ACC), AHA 2005
<i>Traitement anticoagulant</i>		Héparine non fractionnée ou de bas poids moléculaire	
<i>Traitement antalgique</i>		Classe II ou morphiniques	
<i>Traitement vasodilatateur</i>	PGE-1 et iloprost	Envisageable pour 7 à 28 jours, afin de réduire la douleur due à l'ischémie et favoriser la cicatrisation des ulcères dans l'ischémie critique	IIb, A
	Facteurs de croissance angiogénique	Envisageables dans l'ischémie critique chronique	IIb, B
<i>Traitement endovasculaire</i>	Traitement endovasculaire	Cf. p. 152	
	Thrombolyse	Efficace et bénéfique dans l'ischémie aiguë de moins de 14 jours	I, A
		Thrombectomie associée à la thrombolyse si occlusion d'une artère périphérique	IIa, B
<i>Traitement chirurgical</i>	Pontage	Lésions les plus proximales	I, B
		Lésions distales en cas de symptômes persistants ou si infection	I, B
	Amputation	Ischémie irréversible, membre nécrotique, infecté ou contracture en flexion non corrigable	I, C

ANÉVRYSME DE L'AORTE ABDOMINALE COMPLIQUÉ



¹. Haut risque : âge avancé, cardiopathie ischémique, insuffisance cardiaque, insuffisance rénale, BPCO, pathologie cérébrovasculaire.

Diagnostic

■ Clinique :

- chez un patient avec la triade : douleur abdominale ou dorsale, hypotension artérielle et masse abdominale pulsatile, une évaluation chirurgicale urgente est indiquée (classe I, B) ;
- chez un patient présentant un anévrisme de l'aorte abdominale symptomatique, la réparation est indiquée quel que soit le diamètre de l'anévrisme (classe I, C).

■ Paraclinique. Les examens possibles sont :

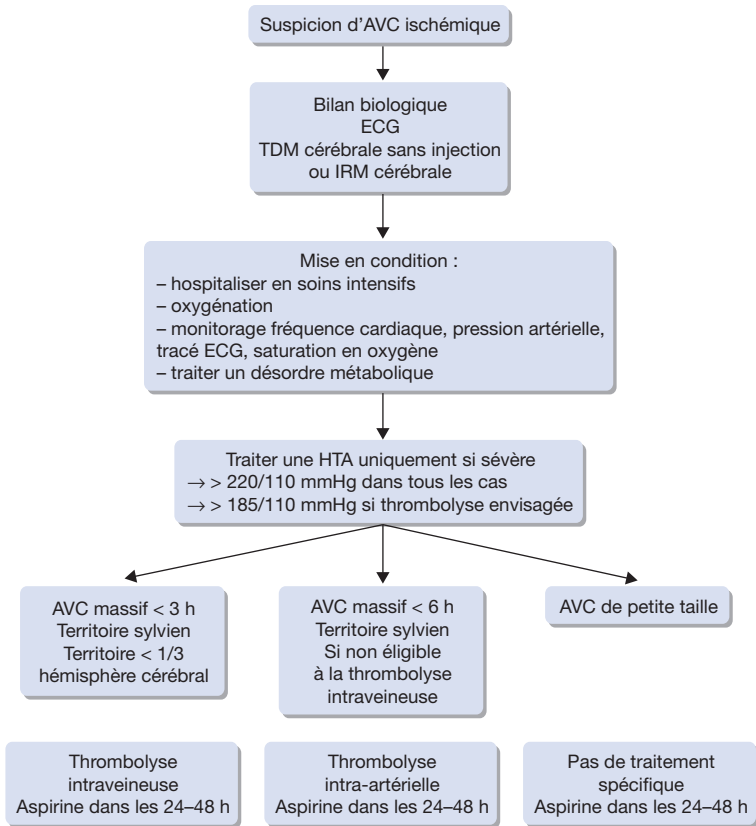
- écho-Doppler artériel abdominal ;
- TDM abdominale avec injection de produit de contraste ;
- IRM (utile lorsque l'anévrisme est calcifié).

Aucun examen ne doit retarder la prise en charge chirurgicale.

Thérapeutique

Contexte	Recommandations	Classes, niveaux de preuve (ACC/AHA 2010)
Anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) de taille critique	Traitement chirurgical rapide si AAA infrarénal ou juxtarénal > 5,5 cm (si pas de contre-indication à la chirurgie)	I, B
	Traitement chirurgical rapide si AAA infrarénal ou juxtarénal entre 5,0 et 5,4 cm	IIa, B
	Traitement chirurgical rapide si AAA suprarénal ou thoraco-abdominal > 5,5 cm	IIa, B
	Réparation endovasculaire des anévrismes infrarénaux chez les patients à haut risque chirurgical (comorbidité cardiopulmonaire ou autres)	IIa, B
Péri-opératoire d'un anévrisme de l'aorte abdominale	Chez un patient porteur d'une maladie coronaire, un traitement bêtabloquant est indiqué pendant la chirurgie	I, A

PRISE EN CHARGE D'UN AVC ISCHÉMIQUE



Critères pour l'indication d'une thrombolyse intraveineuse ou intra-artérielle

- Diagnostic clinique d'un AVC ischémique.
- Déficit handicapant au moment de l'examen.
- Intervalle entre le début des symptômes et le début de la thérapie 0-3 heures pour la thrombolyse intraveineuse et 0-6 heures pour la thrombolyse intra-artérielle (et plus en cas d'occlusions de l'artère basilaire).
- Âge > 18 ans.
- Exclusion d'une hémorragie intracrânienne par le scanner cérébral ou surtout l'imagerie IRM de diffusion et exclusion d'autres contre-indications hémorragiques à la fibrinolyse.

Prise en charge diagnostique

Une évaluation clinique d'urgence est recommandée chez les patients suspects d'AVC, pour pouvoir mettre en place un traitement dans les 60 min suivant les symptômes (classe I, B).

Utiliser une échelle d'évaluation clinique, par exemple NIHSS¹ (classe I, B).

- Biologie : glycémie, créatininémie, troponine, BNP, NFS-plaquette, bilan de coagulation (TCA, TP) et si point d'appel : bilan hépatique, analyse toxicologique, alcoolémie, test de grossesse, gazométrie artérielle (classe I, B).
- ECG (classe I, B).
- Radiographie du thorax (classe I, B).
- TDM cérébrale sans injection ou IRM cérébrale (classe I, A) avant initialisation d'une thérapeutique spécifique.

1. Score NIHSS : prend en compte le niveau de conscience, l'oculomotricité, la vision, la présence d'une paralysie faciale, la motricité des membres, l'ataxie des membres, la sensibilité, le langage, la dysarthrie, l'extinction et négligence sur une échelle de 0 à 42 (42 items).

Prise en charge thérapeutique

Traitements	Types	Classes, niveaux de preuve (ACC/AHA 2007)
Mise en condition	Support ventilatoire, oxygénothérapie	I, C
	Faire baisser la température si fièvre	I, C
	Monitoring fréquence cardiaque, pression artérielle, saturation en oxygène, trace ECG	I, C
Contrôle de la pression artérielle	Si une thrombolyse IV est envisagée, la PA doit être maintenue en dessous de 185/110 mmHg pendant au moins 24 h	I, B
	Si la PA est supérieure à 220/120 mmHg, un traitement doit être mis en route pour faire baisser la PA (d'environ 15 %)	I, C
	Traiter une hypotension artérielle liée à une hypovolémie ou à une arythmie cardiaque	I, C
Traitement à visée glycémique	Traiter une hypoglycémie	I, C
	Traiter une hyperglycémie persistante	II a, B
Traitement thrombolytique	Thrombolyse intraveineuse chez des patients sélectionnés en l'absence de contre-indication, dans les 3 heures suivant les symptômes, si la taille de l'infarctus est < 1/3 de l'hémisphère cérébral	I, A
	Thrombolyse intra-artérielle envisagée chez des patients avec un infarctus cérébral majeur, de moins de 6 heures, dans le territoire sylvien s'ils ne sont pas éligibles pour la thrombolyse intraveineuse	I, B
Traitement anticoagulant	Aucun traitement anticoagulant n'est recommandé en urgence du fait d'un risque accru d'hémorragie intracérébrale	III
Traitement anti-agrégant	Un anti-agrégant plaquettaire est indiqué dans les 24 à 48 h après l'infarctus cérébral, par voie orale	I, A
Complications neurologiques aiguës	Les patients avec infarctus majeur et risque d'œdème cérébral important doivent être surveillés étroitement et transférés dans un centre adéquat si l'œdème devient menaçant	I, B
	Une hydrocéphalie aiguë doit être traitée par drainage	I, B
	Une évacuation chirurgicale décompressive peut dans certain cas s'avérer nécessaire	I, B

PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE D'UN ACCIDENT ISCHÉMIQUE TRANSITOIRE (AIT)

Buts :

- confirmer l'étiologie vasculaire des symptômes directement (mise en évidence d'une hypoperfusion et/ou d'un infarctus aigu) ou indirectement (identification de l'origine présumée comme une sténose vasculaire serrée);
- exclure une étiologie alternative non ischémique;
- vérifier le mécanisme vasculaire sous-jacent (athérome vasculaire, origine cardio-embolique, lacunes) de façon à choisir la thérapeutique optimale;
- identifier les marqueurs pronostiques.

Un patient suspect d'AIT doit être évalué le plus rapidement possible après l'événement (recommandation de classe I, niveau de preuve B). Il est licite d'hospitaliser les patients ayant fait un AIT s'ils se présentent dans les 72 heures qui suivent l'événement et si les critères suivants sont présents :

- score ABCD¹ ≥ 3 (classe IIa, niveau de preuve C) : cf. tableau ci-dessous;
- score ABCD¹ entre 0 et 2 et incertitude sur le fait que la stratégie diagnostique puisse être réalisée en 2 jours chez un patient ambulatoire (classe IIa, niveau de preuve C);
- score ABCD¹ entre 0 et 2 et élément indiquant que l'événement a été causé par une ischémie focale (classe IIa, niveau de preuve C).

Score ABCD¹ : score permettant une stratification du risque d'un éventuel AVC au décours d'un AIT

Item	Points
Âge ≥ 60 ans	1
PA $\geq 140/90$ mmHg lors de la première évaluation	1
Symptômes cliniques avec déficit moteur focal	2
Altération de la parole sans déficit moteur focal	1
Durée ≥ 60 min	2
Durée ≥ 10 à 59 min	1
Diabète	1
Score ABCD : A = Âge, B = Blood pressure, C = Clinic, D = Duration and Diabetes	

Évaluation paraclinique

Examen	Remarques	Classes de recommandation, niveaux de preuve, ACC/AHA 2007
TDM cérébrale	À réaliser si l'IRM n'est pas réalisable	I, B
IRM cérébrale	À réaliser de préférence dans les 24 heures du début des symptômes	I, B
Examens non invasifs des vaisseaux extra- et intracrâniens	En cas de réalisation d'examens non invasifs avant une endartériectomie, nécessité de réaliser deux examens concordants, sinon angiographie à considérer	Ila, B
Écho-Doppler des troncs supra-aortiques	À réaliser en routine chez tout patient suspect d'AIT	I, A
Doppler transcrânien	Évaluation initiale des vaisseaux extracrâniens peut influencer sur le suivi, écho-Doppler, ARM, angioscanner à réaliser selon possibilités locales, l'expertise et les caractéristiques du patient Permet d'exclure la présence d'une sténose intracrânienne En cas d'anomalie, nécessité de réaliser une angiographie pour confirmer le diagnostic Le rôle des plaques caractéristiques et la détection des signaux micro-emboliques n'est pas encore défini	Ila, B IA Ilb, B
ETT (+ contraste)	Indiquée chez les patients suspects d'AIT, chez qui aucune étiologie n'a été retrouvée	Ila, B
ETO (+ contraste)	Utile pour le diagnostic de foramen ovale perméable (contraste), athérome de l'arche aortique, pathologie valvulaire, dont le diagnostic peut modifier la prise en charge	Ila, B
Examens biologiques	Bilan de routine : hémogramme, ionogramme plasmatique, azotémie, créatininémie, temps de prothrombine, temps de céphaline activée, bilan lipidique Raisonnable chez les patients suspects d'AIT	Ila, B
ECG	À réaliser le plus tôt possible après l'AIT	I, B
Monitoring cardiaque	Télémétrie ou Holter-ECG (dépistage d'une FA asymptomatique) Utile chez les patients sans étiologie aéroportogénique après l'imagerie cérébrale et l'ECG	Ila, B

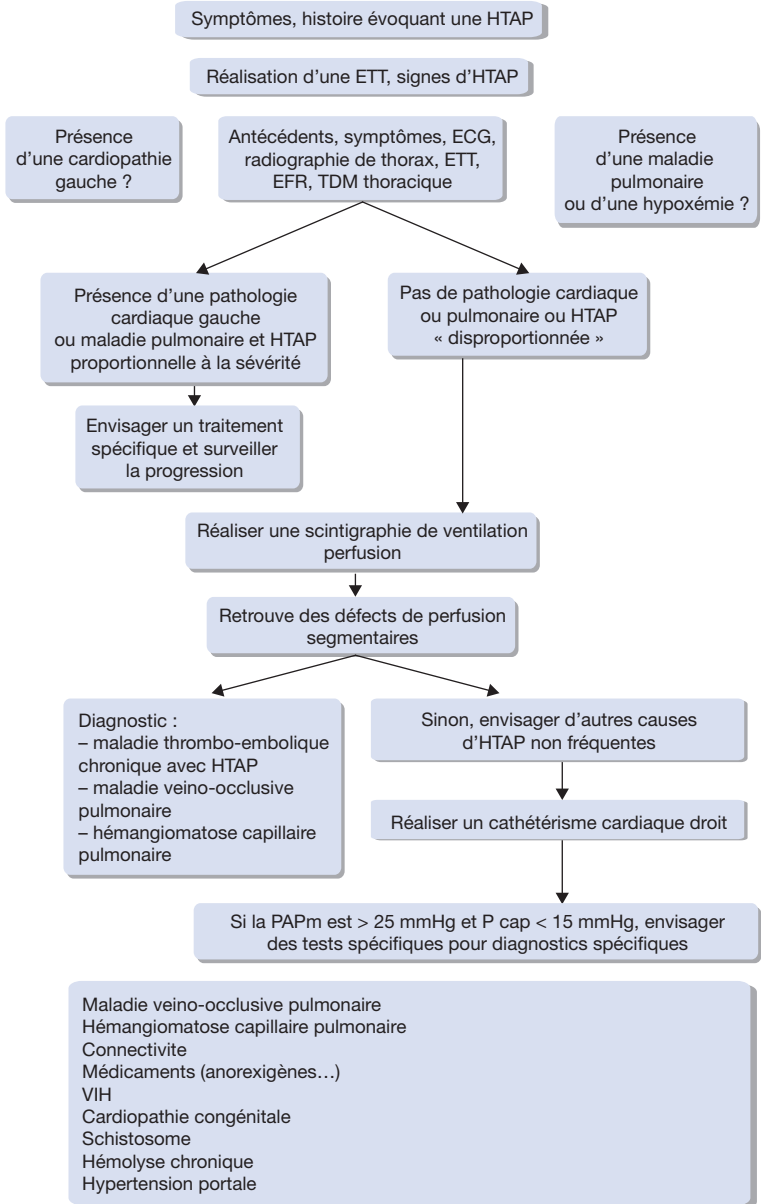
Bibliographie

- Adams HP Jr, Del Zoppo G, Alberts MJ *et al.* Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke. *Circulation* 2007; 115 : e478-534.
- Easton JD, Saver JL, Albers GW *et al.* Definition and evaluation of transient ischemic attack. *Stroke* 2009; 40 : 2276-93.
- Erbel R, Alfonso F, Boileau C *et al.* Diagnosis and management of aortic dissection. *Eur Heart J* 2001; 22 : 1642-81.
- Hiratzka L, Bakris G, Beckman J, *et al.* 2010 ACCF/AHA guidelines for the diagnostic and management of patients with thoracic aortic disease. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55 : 1509-44.
- Svensson LG, Kouchoukos NT, Miller DC *et al.* Expert consensus document on the treatment of descending thoracic aortic disease using endovascular stent-grafts. *Ann Thorac Surg* 2008; 85 : S1-41.
- Svensson LG, Labib SB, Eisenhauser AC, Butterfly JR. Intimal tear without haematoma *Circulation* 1999; 99 : 1331-6.
- Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Task force on pulmonary embolism, European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2000 Aug; 21 (16) : 1301-36.
- Le Gal G, Righini M, Roy PM *et al.* Prediction of pulmonary embolism in the emergency department : the revised Geneva score. *Ann Intern Med* 2006; 144 : 165-71.
- Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S *et al.* Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism : the task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2008; 29 : 2276-315.
- Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR *et al.* ACC/AHA 2005 Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *Circulation* 2006; 113 : e463-654.

Hypertension artérielle pulmonaire

CONDUITE À TENIR DEVANT UNE HYPERTENSION ARTÉRIELLE PULMONAIRE

Conduites à tenir



DÉFINITION HÉMODYNAMIQUE
DE L'HYPERTENSION PULMONAIRE

Définition	Caractéristique	Groupe clinique
Hypertension pulmonaire	PAP moyenne ≥ 25 mmHg	Tous
Hypertension pulmonaire « précapillaire »	PAP moyenne ≥ 25 mmHg P cap ≤ 15 mmHg Débit cardiaque normal ou diminué	Hypertension artérielle pulmonaire Hypertension pulmonaire due à une maladie pulmonaire Hypertension pulmonaire due à une maladie thrombo-embolique chronique Hypertension pulmonaire avec mécanisme multifactoriel ou incertain
Hypertension pulmonaire « post-capillaire »	PAP moyenne ≥ 25 mmHg P cap > 15 mmHg Débit cardiaque normal ou diminué	Hypertension pulmonaire due à une maladie cardiaque chronique
Passive	Gradient de pression transpulmonaire ≤ 12 mmHg	
Réactionnelle (disproportionnée)	Gradient de pression transpulmonaire > 12 mmHg	

PAP : pression artérielle pulmonaire, P cap : pression capillaire pulmonaire.
Un débit cardiaque élevé peut être observé dans les situations hyperkinétiques, par exemple : shunts systémicopulmonaires, anémie, hyperthyroïdie...

CLASSIFICATION CLINIQUE DE L'HYPERTENSION PULMONAIRE
(DANA POINT, 2008)

1. Hypertension artérielle pulmonaire	1. Idiopathique 2. Héritaire : - BMPR 2 (<i>bone morphogenic protein factor type 2</i>) - ALK 1 (<i>activin receptor-like kinase 1</i>), endoglin (avec ou sans télangiectasie hémorragique héréditaire) - inconnu 3. Induite par des médicaments ou des toxiques (aminorex, fenfluramine, dexfenfluramine, benfluorex...) 4. Associée à : - connectivites - infection par le VIH - hypertension portale - maladie cardiaque congénitale - schistosomiase - anémie hémolytique chronique 5. Hypertension pulmonaire du nouveau-né
1'. Maladie veino-occlusive pulmonaire ou hémangiomatose capillaire pulmonaire	
2. Hypertension pulmonaire due à une maladie cardiaque « gauche »	1. Dysfonction systolique VG 2. Dysfonction diastolique VG 3. Maladie valvulaire
3. Hypertension pulmonaire due à une maladie pulmonaire et/ou une hypoxie chronique	1. Bronchopneumopathie chronique obstructive 2. Maladie pulmonaire interstitielle 3. Autre pathologie pulmonaire avec trouble ventilatoire obstructif ou restrictif 4. Syndrome d'apnée du sommeil 5. Hypoventilation alvéolaire 6. Exposition chronique à une altitude élevée 7. Anomalie du développement

4. Hypertension pulmonaire liée à une maladie thrombo-embolique chronique	
5. Hypertension pulmonaire due à des mécanismes incertains ou multifactoriels	1. Maladies hématologiques : syndromes myéloprolifératifs, splénectomie 2. Maladies systémiques : sarcoïdose, histiocytose pulmonaire, lymphangioléiomyomatose, neurofibromatose, vascularites 3. Maladies métaboliques : maladie de Gaucher, dysthyroïdie, maladie du stockage du glycogène 4. Autres : obstruction pulmonaire, médiastinite fibrosante, insuffisance rénale chronique terminale

PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE

- Anamnèse : antécédents, prise de médicaments ou de toxiques (anorexigènes...).
- Clinique : dyspnée, fatigue, angor, syncope, souffle d'IT ou d'IP, signes en faveur d'une cause, signes d'insuffisance cardiaque droite à un stade avancé.
- ECG : recherche une hypertrophie ventriculaire droite et/ou auriculaire droite, déviation axiale droite, trouble du rythme supraventriculaire (flutter atrial, fibrillation atriale).
- Radiographie de thorax : souvent normale au début de la maladie, dilatation de l'artère pulmonaire, du ventricule droit, de l'oreillette droite, peut montrer des signes en faveur d'une cause.
- Explorations fonctionnelles respiratoires et gazométrie artérielle : en cas d'hypertension artérielle pulmonaire, la diffusion du monoxyde de carbone (CO) est réduite, avec diminution modérée des volumes respiratoires. Sinon ces tests montrent la présence d'une pathologie pulmonaire chronique.
- Échocardiographie transthoracique : mesure de la pression artérielle pulmonaire à l'aide du flux d'IT (classe I, B) et de l'estimation de la pression de l'OD, mesure la PAP moyenne à l'aide du flux d'IP, estimation des résistances pulmonaires. Elle est utile dans l'évaluation de la taille du ventricule droit, de la morphologie et de la fonction ventriculaire droite. Aide au diagnostic étiologique (pathologie du cœur gauche, valvulopathie, cardiopathie congénitale avec shunt intracardiaque et/ou retour veineux anormal). L'échographie transœsophagienne peut être utile dans l'expertise d'une cardiopathie congénitale (communication interauriculaire).
- Scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion : recherche des signes en faveur d'une pathologie thrombo-embolique chronique (classe I, C).
- Scanner pulmonaire coupes fines : permet de détecter une pathologie pulmonaire parenchymateuse chronique et est utile dans le diagnostic de maladie veino-occlusive pulmonaire ou d'hémangiomatose capillaire pulmonaire (classe IIa, C).
- Scanner thoracique avec injection de produit de contraste : permet de déterminer si une pathologie thrombo-embolique chronique est accessible à un traitement chirurgical ; éventuellement complété par l'angiographie pulmonaire (classe I, C).
- IRM cardiaque : est utile dans l'évaluation de la taille du ventricule droit, morphologie et fonction, taille de l'artère pulmonaire.
- Examens biologiques de routine (biochimie, hématologie, bilan thyroïdien) ainsi que les sérologies VIH et des hépatites sont

indiqués chez tous les patients pour identifier des situations spécifiques (classe I, C). Les tests plus spécifiques (recherche d'une maladie héréditaires, maladie de système) sont réalisés si les autres examens orientent vers ces pathologies spécifiques.

- Échographie abdominale : dépistage d'une cirrhose, d'une hypertension portale (classe I, C).
- Cathétérisme cardiaque droit : confirme le diagnostic d'hypertension artérielle pulmonaire, détermine la sévérité de la maladie, teste la vasoréactivité de la circulation pulmonaire pour proposer un traitement adapté le cas échéant (classe I, C) ; permet de mesurer les pressions artérielles pulmonaires, systolique, diastolique et moyenne, la pression capillaire d'occlusion, la pression de l'oreillette droite et du ventricule droit, et le débit cardiaque.

**PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE
(HYPERTENSION ARTÉRIELLE PULMONAIRE,
GROUPE 1)**

		Classes, niveaux de preuve (ESC 2009)
<i>Mesures générales</i>	Éviter la grossesse	I, C
	Vaccination contre la grippe et le pneumocoque	I, C
	Reconditionnement à l'effort	Ila, B
	Support psychosocial	Ila, C
	Oxygénothérapie longue durée si PaO ₂ < 60 mmHg	Ila, C
	Anesthésie épidurale plutôt qu'anesthésie générale si chirurgie nécessaire	
<i>Traitement additionnel</i>	Traitement diurétique si signes d'inflation hydrosodée	I, C
	Traitement anticoagulant	Ila, C
	Traitement par digoxine si fibrillation atriale, pour ralentir le rythme cardiaque	IIb, C
<i>Traitement spécifique</i>	Inhibiteurs calciques si vasoréactivité prouvée	I, C
	Les autres traitements spécifiques ne sont pas détaillés dans ce chapitre (traitement chronique, initié dans des centres spécialisés (prostanoides, antagonistes des récepteurs de l'endothéline, inhibiteurs de la phosphodiesterase de type 5...)	

Bibliographie

Galiè N, Hoeper MM, Humbert M, Torbicki A, Vachiery JL *et al.* Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension : the task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS), endorsed by the International Society of heart and lung transplantation (ISHLT). *Eur Heart J* 2009 ; 30 : 2493-537.

Index

A

AAA (anévrisme de l'aorte abdominale)

- infrarénal 280
- juxtarénal 280

Abcès 223, 226

- périphérique 222
- périvalvulaire 222
- valvulaire 44

Ablation

- d'une FA 52, 54
- de la TV 209
- du matériel 226
- du nœud auriculoventriculaire 129
- par cathéter 197, 206
- par radiofréquence 23, 24, 50

Accident ischémique transitoire (AIT) 21, 156, 284

- prise en charge diagnostique 284
- score ABCD (AVC) 284

Accident vasculaire cérébral (AVC) 31, 34-35, 71, 73-77, 95- 96, 102, 106-108, 143, 236, 242, 255, 281

- critères pour l'indication d'une thrombolyse 281
- prise en charge clinique et thérapeutique 282-283

Achalasie 81

Acidose

- lactique 215
- métabolique 4, 80, 219

Acouphènes 89

Actinobacillus actinomycetemcomitans 224

Addison 21

Adénosine 178, 204, 205

Adrénaline 7, 80

Affection hépatique 98

Agitation 4

Agoniste opioïde 91, 105

- morphine 91, 105

Ajmaline 67, 210

Alcalose métabolique 82, 87, 89, 94, 102

Alcool 189

ALK 1 289

Allaitement 71, 76-78, 82, 85, 87, 90-92, 96, 102, 105-108, 119

Allergie 71-73, 75-78, 84-85, 88-89, 94-95, 97, 99, 101, 103, 107-110, 119

- à l'iode 81, 97
- aux globulines de mouton 116
- aux sulfites 85

Allongement du QT 67, 210-211, 215

Altitude 289

Amine sympathomimétique 84-87, 100-101

– dobutamine 84, 100

– dopamine 85, 101

– épinéphrine 86

– isoprénaline 87

Amoxicilline 224

Amphotéricine B 224

Ampicilline 224

Amputation 278

Amylose 21, 31, 34

Anatomie des veines pulmonaires 52

Anémie 75-76, 78-79, 103

– hémolytique chronique 289

Anesthésie générale 209

Anévrysme 222

– cérébral 95, 102

Anévrysme de l'aorte abdominale compliqué 279

– diagnostic 279

– réparation chirurgicale 275

– thérapeutique 280

Anévrysme du septum inter-auriculaire (ASIA) 44

Anévrysme mycotique 223

Anévrysme thoracique 38

Angi coronarographie 11, 15, 56, 177, 209, 232-233, 238, 241, 245, 250

– indication 56

Angiographie

– des cavités droites 250

– des membres inférieurs 278

– par résonance magnétique de l'aorte 59

– par résonance magnétique des membres inférieurs 59

– pulmonaire 64, 265, 291

Angioplastie coronaire 11, 165, 173

– délai 124

– de sauvetage 124, 165

– d'urgence 125

– indication 124

– post-thrombolyse 125

– primaire 56, 124, 165

– SCA avec sus-décalage ST 124

– SCA sans sus-décalage ST 124

Angioscanner

– de l'aorte 235, 256

- de l'aorte abdominale 59
 - des membres inférieurs 59, 278
 - pulmonaire 15
 - thoracique 11, 52, 63, 263, 266, 268
- Angor 29, 56, 170, 291
- instable (syndrome coronaire aigu) 162
- Annuloplastie tricuspidale 151
- Antagoniste calcique** 168, 197, 206, 275
- diltiazem 178, 204-205
 - nicardipine 256
 - vérapamil 168, 178, 201, 204-205
- Antagonistes des récepteurs de l'endothéline 292
- Antalgique** 215, 275, 278
- morphine 275
 - morphinique 278
- Antécédents familiaux 162
- Anti-agrégant plaquettaire** 71, 73, 76, 78-79, 97, 99, 102, 108, 165-166, 172, 283
- anti-GpIIb/IIIa 167, 172
 - **aspirine** 29, 71, 97, 166, 170, 172, 230
 - **clopidogrel** 72, 99, 166, 172
 - eptifibatide 73, 102
 - prasugrel 76, 166
 - ticagrelor 79
 - tirofiban 78, 108
- Anti-aldostérone 174
- Anti-angineux** 20
- Antiarythmique de classe I** 89, 215
- disopyramide 67, 111, 201, 210, 215
 - flécaïnide 112, 197, 204, 215
 - lidocaïne 89, 104, 209, 215
 - phénytoïne 215
 - procaïnamide 210, 215
 - propafénone 128, 197, 215
 - quinidine 210, 215
- Antiarythmique de classe III** 81, 110, 217
- **amiodarone** 81, 97, 110, 204, 206, 209, 217
 - dofétilide 210
 - ibutilide 113, 210
 - sotalol 204-206, 210-211, 217
- Antibioprophylaxie 226
- Antibiothérapie** 7, 224
- amoxicilline 224
 - amoxicilline-acide clavulanique 225

- amphotéricine B 224
- ampicilline 224
- ampicilline-sulbactam 225
- β -lactamine antipyrécyanique 224
- ceftriaxone 224
- céphalosporine de 3^e génération 224
- ciprofloxacine 225
- cloxacilline 224
- doxycycline 224
- fluoroquinolone 224
- gentamicine 224-225
- oxacilline 224
- pénicilline G 224
- rifampicine 224
- tobramycine 224
- vancomycine 224

Anticholinergique 81, 98, 111

- atropine 81, 98, 111

Anticoagulant 50, 72-76, 78-79, 99, 101-103, 105, 167, 172, 205, 231, 258, 269, 278, 283, 292

- antithrombines spécifiques 173
- antivitamines K 230, 258, 269
- apixaban 78
- bivalirudine 167, 173
- calciparine (héparine calcique) 74
- dabigatran etexilate 79
- daltéparine 72, 99
- danaparoïde sodique 73
- énoxaparine 73, 101
- fluindione 74
- fondaparinux sodique 74, 167, 173, 258, 269
- héparine 230
- héparine calcique 74
- héparine de bas poids moléculaire (HBPM) 167, 173, 258, 269
- héparine non fractionnée 75, 102, 167, 173, 258, 269, 278
- lépirudine 75
- nadroparine 76, 105
- prasugrel 76
- rivaroxaban 79

Anticorps antinucléaire 213

Antidépresseurs 20-21, 36

- tricycliques 215

Anti-DNA natif 213

Antihypertenseurs 20, 119

- Antipaludéens 215
- Antiprotéases 98
- Anurie 89
- Anxiété 93
- AOMI 153
- Aorte 42
 - ascendante 239
- Aortographie 274
- Appareil sous-valvulaire mitral 247
- Arrêt cardiocirculatoire** 89, 161, 218
 - cause 219
 - conduite à tenir diagnostique 219
 - massage cardiaque externe 219
- Arsenic 210
- Artère pulmonaire 270
- Artériographie des membres inférieurs 59
- Artérite à cellules géantes (Horton) 274
- Arythmies (phase aiguë du syndrome coronaire aigu avec sus-décalage de ST)**
 - traitement spécifique 177
 - troubles conductifs 179
 - type d'arythmie 177-178
- Assistance circulatoire** 136, 159, 215
 - contre-indication 137
 - effet secondaire et complication 137
 - indication 137
 - type d'assistance 137
- Asthénie 216
- Asthme 14
- Asynchronisme 41
- Asystolie 129, 179, 215-217, 219
- Atélectasie 38-39
- Athérome de l'arc aortique 284
- Atrophies multiples systématisées 21
- Atropine 175, 179, 215-217
- Autopsie 161
- Axe du QRS 37

B

- Bactériémie 222, 274
- Ballon de contre-pulsion intra-aortique** 124, 134, 137, 139, 159, 176, 180
 - contre-indication 134

- effet indésirable 134
- indication 134

Bartonella 223

Bas de contention 258

Behçet (Maladie de) 274

Benfluorex 289

Bêta-bloquant 82-83, 110, 159, 167, 172, 178, 204-206, 209, 214-215, 275-276, 280

- acébutolol 95, 215
- aténolol 97, 110, 276
- bisoprolol 82, 99
- carvedilol 83
- esmolol 86, 276
- labétalol 88, 215, 276
- métoprolol 90, 104, 159, 276
- nadoxolol 215
- oxprénolol 215
- penbutolol 215
- pindolol 215
- propranolol 215, 276

Bêta-lactamine

- antipyocyane 224
- tobramycine 224

Bicuspidie aortique 43, 150, 239, 274

Biopsie

- endomyocardique 31
- péricardique 251

Bloc auriculoventriculaire 22, 80, 82-83, 86, 88, 95, 97, 99-100, 104, 109-110, 143, 205, 215, 217, 236

- du 1^{er} degré 37, 129, 179, 185
- du 2^e degré 67, 80-83, 86, 90, 95, 97, 99, 104, 109-110, 129, 179, 185
- du 3^e degré 66, 67, 81, 83, 86, 99, 109, 110, 129, 179, 185, 215
- postopératoire 129

Bloc bifasciculaire 67

Bloc de branche 37, 204

- alternant 130
- droit 10, 14, 20, 22, 67, 208
- gauche 22, 161, 165, 185, 206, 208

Bloc *infra*-hissien 130

Bloc sino-auriculaire (BSA) 184

Bloc trifasciculaire 130

BMPR 2 289

BNP 4, 10, 15, 33-34, 40, 158, 262

- faux négatifs 34

- faux positifs 34
- taux normal 34
- technique de dosage 33

Bouche sèche 81

Bouffée délirante aiguë 216

Bradyarythmie 215, 217

Bradycardie 21, 22, 31, 37, 80, 82-83, 86, 88, 90, 95, 97, 99-100, 104, 109-110, 129-130, 167, 175, 181, 210, 215, 217, 249

- sinusale 20, 67, 130, 179, 211

Bridge (pont thérapeutique) 137

Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) 14, 82-83, 86, 88, 90, 95, 97, 99-100, 104, 110, 289

Bronchospasme 80, 110, 215, 217

Brucella 223

Brucellose 222

Brugada (syndrome de) 20, 21, 24, 67, 208

C

Calcifications 142, 145, 235

- péricardiques 235

Capnocytophaga spp. 224

Carbamazépine 215

Cardiobacterium hominis 224

Cardiomégalie 10, 14, 38, 238

Cardiomyopathie 31, 41, 250

- arythmogène du ventricule droit 20, 53, 209
- du péripartum 137
- génétique 41
- hypertrophique 41, 46, 53, 208
- infiltrative 41, 47, 53
- obstructive 83-85, 87, 90, 100
- restrictive 41, 47, 53

Cardiopathie congénitale 35, 40, 52-53, 222, 291

- ischémique 52, 208

Cardioversion 31, 50, 83, 127, 177, 185, 198-199, 204-205, 209

Catécholamines 4

Cathétérisme cardiaque 241, 250, 262

- droit 241, 245, 292
- gauche 238

Céphalées 72, 84, 87-89, 91-92, 94, 103-104, 115, 216

Céphalosporine de 3^e génération 224

CHADS (score) 188

Chimiothérapie 36, 41

Chirurgie cardiaque 52, 77, 106-107, 149, 230, 235, 242, 246, 264, 275

Chirurgie cérébro-médullaire 71, 96, 107

Chirurgie de l'aorte ascendante 234

Chirurgie valvulaire aiguë 41, 234, 239

– classification fonctionnelle 145

– critères 146

– indications au traitement chirurgical 149

– régurgitation valvulaire sévère 146

– sténose valvulaire sévère 148

Chlamydia 222

Chlorpromazine 211

Choc anaphylactique 7, 86, 115

Choc cardiogénique 5, 7, 89, 104, 124, 134, 137, 175, 180, 216, 225

Choc électrique externe (cardioversion) 83, 177-178, 198, 215

Choc septique 7, 34

Chocs 3, -7, 40, 42, 83-86, 88, 90-91, 94-95, 97, 99-100, 103-104, 108-110, 124, 176, 262-263, 265, 269

– distributif 5

– hyperkinétique 7

– hypovolémie 7

– obstructif 5

Cholestase 4

Cicatrice myocardique 54

Circuit de réentrée 184

Circuit veino-artériel 138

Cirrhose hépatique 34

Cisapride 210

Clarithromycine 211

Classification des syndromes coronaires aigus (SCA)

– critères 161

– nouvelle classification des SCA 162

– présentations cliniques 161

CMPC 150, 240, 243

Coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) 5

Coarctation de l'aorte 273

Cocaïne 36, 215, 273

Cœur pulmonaire aigu (CPA) 14-15

Colchicine 214

Collapsus (échocardiographie) 104

– de l'oreillette 250

– diastolique 250

– du ventricule droit 45

Coma 4, 105, 215

Commissurotomie mitrale percutanée 44, 143

Communication

- interauriculaire 50, 291
- interventriculaire 40, 56, 134, 180

Complications mécaniques à la phase aiguë d'un IDM 180

Condensation parenchymateuse 14

Conduction antérograde 206

Confusion 89, 104, 111, 216

Connectivites 289

Constipation 81, 91, 98, 105, 111

Contraste spontané auriculaire gauche 242

Contusion cardiaque 31

Convulsion 89, 215

Core Valve® 142

Coronaropathie 250

Correction électrolytique 211

Corticostéroïdes 7, 274

Coxiella burnetii 222-224

Crampes 88

Créatininémie 164, 170, 256

Crépitations pulmonaires 14, 158

CRP 10

Culots globulaires 138

Cushing (syndrome) 34

Cyanose 4, 94

Cyanure 214

cycle court-cycle long (ECG) 210

Cytolyse hépatique 4

D

D-dimères 5, 10, 19, 62, 158, 263, 265, 268

Débit cardiaque 6, 46, 139, 288, 292

Décélération rapide 273

Décompensation œdémato-ascitique 34

Déconditionnement 205

Défaillance

- mentale 138
- multiviscérale 31, 137

Défibrillateur

- automatique implantable 21-22, 24
- externe 179

Déficit moteur focal 284

Déhiscence de prothèse valvulaire 231

Delirium tremens 91, 105

Dépôt cornéen 81, 97, 110

Dépression respiratoire 89, 104-105

Dérivé nitré 84, 91, 94, 108, 159, 168, 172, 175-176

– dinitrate d'isosorbide 84, 172, 256

– mononitrate d'isosorbide 91

– trinitrate de glycérine 94

– trinitrine 108

Déshydratation 82, 87, 89, 102, 229, 251

Destination 137

Destruction valvulaire 43, 222

Déviations axiales droites 10, 291

Dexfenfluramine 289

Diabète 20, 34, 162, 284

Diamètre de l'anévrysme 279

– de l'anneau aortique 142, 235

– de l'aorte 142, 235

– télédiastolique VG 46, 146, 158, 181

Diamètres fémoraux 142, 235

Diarrhées 21, 72, 99

Digidot 216

Digitalique 185, 197, 214, 216

Digoxine 178, 198, 216

Dihydropyridines 92

Dilatation annulaire aortique 43

– aortique 11, 42-43, 46, 239

– de l'anneau mitral 180

– de l'artère pulmonaire 291

– du ventricule droit 262

– percutanée 58

Dip plateau ventriculaire 45, 47, 181, 250

Disopyramide 67

Dissection aortique 21, 31, 38-39, 41, 46, 50, 52, 54, 71, 76-77, 96, 106-107, 134, 238, 271, 273-276

Dissociation auriculoventriculaire 185, 206

– électromécanique 180, 249

Distension thoracique 14

Diurèse 4, 138

Diurétique 7, 20-21, 87, 89, 93, 102, 159, 175, 292

– furosémide 102, 176

– hydrochlorothiazide 87

– métolazone 89

– spironolactone 93

Diurétique de l'anse 82, 87, 94

– bumétanide 82

- furosémide 87
- torasémide 94
- Dompéridone 211
- Doppler vasculaire 278
 - artériel continu 58
 - transcrânien 285
- Dose de charge 166
- Douleur abdominale 8, 72, 99, 279
- Douleur thoracique** 8-9, 14, 35, 38, 40, 52-53, 124, 162, 164-165, 171, 181, 232
- Down-regulation* 85, 100-101
- Doxorubicine 36
- Doxycycline 224
- Drainage
 - péricardique 251
 - thoroscopique 251
- Drop attack* 21
- Dropéridol 211
- Dysarthrie 89, 104
- Dysfonction autonome pure 21
 - de pilier 42, 180
 - de PM 22
 - diastolique du VG 289
 - érectile 93
 - sinusale 110, 130
 - systolique du VG 289
 - ventriculaire droite 262
- Dysfonction valvulaire 231
- Dyspnée aiguë** 13, 35, 40, 158, 161, 232, 249, 291
- Dysthyroïdie 81, 97, 110, 290

E

- ECG** 5, 10, 14, 19, 22, 29, 35, 37, 40, 158, 161-162, 164, 170-171, 175, 180-181, 208, 211, 213, 219, 240, 249, 256, 274, 282, 285, 291
 - moyenné (haute amplification) 67
- Échocardiographie 19, 66, 139, 158, 164, 171, 175, 181, 187, 222, 232, 238, 265, 274, 285
 - d'effort 147, 208, 245
 - de stress 233
 - transœsophagienne (ETO) 10, 15, 49, 50, 148, 180, 222-223, 238, 256, 274, 285, 291
 - transthoracique 40, 42, 256

- transthoracique (ETT) 10, 15, 40, 148, 158, 180, 208, 213, 238, 240, 244, 256, 291
- transthoracique 64
- Écho-Doppler
 - artériel 20, 58, 279
 - de l'aorte 58
 - des troncs supra-aortiques 285
 - veineux des membres inférieurs 62, 263, 266-268
- Échographie abdominale 292
- Échographie vasculaire 2D 58, 279
- ECMO** 137-139
- Edward-Sapient® 142
- Effet shunt 15
- Effort 205, 292
- Ehlers-Danlos (syndrome) 274
- Eikenella corrodens* 224
- Élargissement de l'anneau 145
- Électro-entraînement systolique 211
- Élévation de la pression intra-oculaire 81
- Embolectomie 262
 - chirurgicale 141, 270
 - et fragmentation percutanée 141
- Embolie 153, 226
- Embolie artérielle 223
- Embolie pulmonaire** 14, 21, 31, 38-40, 43, 52, 62, 64, 138, 141, 259, 262, 264, 267-268, 270
 - critères diagnostiques 263
 - marqueurs de stratification du risque 262
 - prise en charge thérapeutique 269
 - recommandations diagnostiques 265
 - score de Genève 264
 - stratification du risque 262
- Emphysème pulmonaire 138
- Encéphalopathie hépatique 82, 87, 89, 94, 102
- Endartériectomie 285
- Endocardite infectieuse** 41, 44, 50, 73-75, 221, 238
 - critères de Duke 223
 - évaluation diagnostique 221
 - indications de la chirurgie 225
 - prise en charge thérapeutique 224
 - stimulateur cardiaque 226
- Endocardite sur valve prothétique 231
- Endoprothèse 276
- Entérobactéries 224

Entérocoque 223-224
Enzyme de conversion de l'angiotensine 213
Épanchement 52
– péricardique 10, 38, 41, 54, 73-75, 180
– pleural 8, 10, 39, 158
Épilepsie 21
Épinéphrine 80
– adrénaline 80
Épreuve d'effort 40, 67, 208, 232, 238
Équation de continuité (échocardiographie Doppler) 148
Érythromycine 211
Espace PR 37, 205
Espace QT 20
ESV 177
Euroscore 142, 235
Événements thrombo-emboliques veineux 78, 137, 222
Éversion de la valve 145
Exploration électrophysiologique 24, 66, 130, 208
Explorations fonctionnelles respiratoires (EFR) 291
Explorations rythmologiques 66
Exposition au soleil 97
Extrasystoles 80, 87
– ventriculaires 216

F

Facteur rhumatoïde 213
Facteurs de risque cardiovasculaire 9, 14, 36, 162, 170, 238, 278
Faisceau
– de His 185
– de Kent 184
Faux anévrysme 226
Faux panaris d'Osler 222
Fenêtre sous-xyphoïdienne 251
Fenfluramine 289
FEVG 46, 147, 149, 150, 208, 230, 232, 234, 244, 246
Fibrates 98
Fibres de James 184
Fibres de Mahaim 184
Fibrillation atriale (FA) 23-24, 37, 42, 50, 79, 88, 129, 132, 143, 178, 184, 204-206, 210, 242, 278, 291-292
Fibrillation ventriculaire 83, 86, 177, 216, 219
Fibrinogène 5
Fibrinolyse 165, 166, 281

- Fibrose 54
Fièvre 35, 50, 75, 103, 222, 226, 283
Fièvre Q 222
Filtre cave 141, 258
Fistule 222, 225
Flap intimal 11, 42-43, 46
Fludrocortisone 23
Fluoroquinolone 224
Flutter atrial 37, 50, 205, 291
Flux d'IP 291
 - des veines pulmonaires 47
 - des veines sus-hépatiques 47
 - mitral 47
 - mitral restrictif 45Fonction rénale 189
Fonction systolique ventriculaire gauche (voir FEVG) 53
Foramen ovale perméable (FOP) 41, 44, 285
Foyer ectopique 183
Fraction régurgitée 146
Fragments Fab 116
Fréquence 183, 184
 - cardiaque 175, 264, 275, 283Frottement péricardique 9
Fuite paraprothétique 223

G

- Gadolinium 54
Gamma-GT 78
Gaucher 290
Gaucher (maladie de) 290
Gazométrie artérielle 4, 10, 15, 138, 158, 282, 291
Gêne respiratoire 93
Gentamicine 224
Glaucome aigu par fermeture de l'angle 81, 98, 111
Glomérulonéphrite 221, 223
Glucagon 215, 217
Glucoside (voir Digitaliques) 83
 - digoxine 83, 178, 198, 216, 292Glycémie 87, 102
Gradient
 - de pression transpulmonaire 288
 - moyen transvasculaire 43, 148-149, 234, 242

Grossesse 71, 76-78, 80-82, 85, 87, 90-92, 96-97, 102, 105-108, 119, 143, 242, 274, 282, 292
Gynécomastie 93

H

HACEK 223, 224
Haemophilus spp. 224
Hallucinations 89, 104
Halofantrine 211
Halopéridol 211
Hémangiomatose capillaire pulmonaire 289, 291
Hématome 134
 – intramuraux de l'aorte 41, 276
Hématurie 221
Hémochromatose 31
Hémocultures 41, 222, 226
Hémolyse intravasculaire 231
Hémopéricarde 180
Hémoptysie 264
Hémorragie 21, 73-79, 95-97, 99, 101-103, 105-107, 134, 137, 139
 – alvéolaire 215
 – cérébrale 223
 – conjonctivale 223
 – digestive 71, 97
 – évolutive 72, 74, 105, 108
 – intracérébrale 283
 – méningée 34
 – mineure 71-75, 95, 101, 106-108
 – sous-arachnoïdienne 31
H-FABP 262
Hiatus valvulaire 43
His-Purkinje 67
Histiocytose pulmonaire 290
HIV (virus de l'immunodéficience humaine) 67, 289, 291
Holter-ECG 66, 205, 208, 285
Hospitalisation 256
HVG 34, 42, 46
Hydrocéphalie aiguë 283
Hyperactivité orthosympathique 183
Hyperaldostéronisme primaire et secondaire 34
Hypercholestérolémie 162
Hyperexcitabilité auriculaire (voir Extrasystole) 87
Hyperglycémie 4, 283

- Hyperkaliémie 93, 219
- Hyperlactatémie 4
- Hypersensibilité 93, 102, 119
- connue aux sulfamides 82, 87
 - du sinus carotidien 131
- Hypertension artérielle** 9, 34-35, 71, 73, 76-77, 95-96, 102, 106-108, 115, 162, 167, 249, 263, 273
- Hypertension artérielle pulmonaire** 15, 21, 31, 35, 42-43, 46-47, 64, 143, 150, 225, 242-243, 246, 270, 287
- classification clinique 289
 - définition hémodynamique 288
 - du nouveau-né 289
 - passive 288
 - « post-capillaire » 288
 - « précapillaire » 7, 288
 - réactionnelle 288
- Hypertension intracrânienne 91, 105
- Hypertension portale 289, 292
- Hyperthyroïdie 34, 81, 87, 97, 110, 205
- Hypertrophie
- auriculaire droite 37
 - auriculaire gauche (HAG) 37
 - ventriculaire droite (HVD) 291
 - ventriculaire gauche (HVG) 37, 158, 208, 210
- Hypocalcémie 210
- Hypoglycémie 21, 219, 283
- Hypokaliémie 80, 82, 87, 89, 102, 206, 210, 215, 216
- Hypomagnésémie 210
- Hyponatrémie 82, 87, 89, 94, 102
- Hypoperfusion 284
- Hypotension artérielle 4, 40, 81-86, 88, 89-92, 94, 95, 97, 99-100, 103-106, 108-110, 119, 137, 167, 176, 181, 215, 249, 262-263, 269, 283
- Hypotension orthostatique 82, 87, 89, 102
- Hypothermie 105, 219
- avec coma profond 91
- Hypothyroïdie 31, 34, 81, 92, 97, 110
- Hypoventilation alvéolaire 289
- Hypovolémie 82, 85, 87, 89-90, 92, 102, 175-176, 219, 251
- Hypoxie 4, 175, 219
- cérébrale 139

I

Iléus paralytique 81, 111

Immunosuppresseurs 274

Impédance valvuloartérielle 148

Implantation d'une valve percutanée 142

Index cardiothoracique 39

Index de pression systolique 58

Infarctus 175, 206

– aigu 137, 284

– du myocarde 21, 40, 42, 56, 86-87, 115, 125, 130, 134, 137, 143, 159, 161, 170, 209, 236

Infarctus du ventricule droit 175, 181

– évaluation diagnostique 181

– prise en charge thérapeutique 181

Infarctus mésentérique 216

Infarctus non Q 162

Infarctus pulmonaire 38, 223

Infarctus rénal 221

Infection 137, 226, 229

– fongique 224

– persistante 226

Inhibiteur calcique 92, 100, 109, 119, 214, 217, 276, 292

– diltiazem 100, 276

– nicardipine 92

– nifédipine 276

– nocardipine 119

– vérapamil 109, 276

Inhibiteur de l'anhydrase carbonique 80

– acétazolamide 80

Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 105-106,

108, 159, 167, 173, 175, 176

– périndopril 105

– trandolapril 108

Inhibiteur des phosphodiesterases 85, 88, 90, 93, 292

– énoximone 85

– levosimendan 88

– milrinone 90

– théophylline 93

Inhibiteur direct et spécifique de la thrombine 103

– lépirudine 103

Inhibiteur du récepteur de la glycoprotéine IIb-IIIa 71, 95

– abciximab 71, 95

Inotrope 139

Inotrope positif 84-86, 159, 175, 181, 270

- adrénaline 215, 217
- dobutamine 159, 176, 215, 270
- dopamine 159, 176, 270
- noradrénaline 217
- vasopressine 270

INR (voir Anticoagulants oraux) 258, 269

Instabilité hémodynamique 40, 56, 230

Insuffisance aortique 9, 10, 43, 46, 134, 138, 143, 236-238, 275

- prise en charge thérapeutique 239
- remplacement valvulaire chirurgical 239
- traitement médical 239

Insuffisance cardiaque 20, 31, 35, 41, 46, 52, 82-83, 86, 88, 90, 93, 95, 97, 99-100, 104, 109-110, 124, 137, 157, 159, 161, 167, 170, 175, 180, 217, 222, 225-226, 291

- à fonction systolique altérée 46
- à fonction systolique préservée 46

Insuffisance cardiaque droite 14, 40

Insuffisance cardiaque et choc cardiogénique primaire du SCA avec sus-décalage du segment ST 175

- choc cardiogénique 175
- hypotension artérielle 175
- œdème aigu pulmonaire 175
- prise en charge 175, 176

Insuffisance hépatique 71-73, 76, 78-80, 92, 95, 99, 102, 108, 137

Insuffisance hépatocellulaire 4, 91, 93, 105

Insuffisance mitrale 9, 10, 34, 43, 56, 143, 150, 242, 244, 246

- conduite diagnostique 244
- fonctionnelle 147
- organique 147
- plastie mitrale 246
- prise en charge thérapeutique 246
- remplacement valvulaire mitral 246
- traitement 246

Insuffisance mitrale aiguë 40, 134

Insuffisance rénale 63, 71, 73, 75, 79, 85, 87, 89-90, 93-94, 98-99, 101-103, 105, 108, 137-138, 162, 176, 269

- aiguë 4, 31, 105, 106, 108
- chronique 34
- chronique terminale 290
- sévère 72, 74

Insuffisance respiratoire 40, 91, 105, 137, 167

- aiguë 6

- chronique 34

- sévère 235

Insuffisance surrénalienne 4

Insuffisance tricuspide 43, 181, 247

- indication 247

- plastie tricuspide 247

- remplacement valvulaire tricuspide 247

- traitement chirurgical 247

Insuline 168, 174

Intervalle

- de couplage 210

- HV 130

- PP 184

- QT 37

Intoxication

- alcoolique aiguë 91, 105

- digitale 206

Intoxication par des cardiotropes 214-215

Intubation orotrachéale 159

Intubation-ventilation 219

Inversion du flux holodiastolique aortique
(échocardiographie Doppler) 146

Iode 63

IRM 238, 278-279

- aortique 274

- cardiaque 53, 291

- cérébrale 285

Ischémie aiguë des membres inférieurs 134, 276-277

- conduite à tenir 277-278

Ischémie aiguë mésentérique 153

- après revascularisation 56

- myocardique 5, 40, 56, 88, 129, 134, 161, 262

- rénale 134

- silencieuse 162

- sous-épicaudique 10, 14, 37

Isoprotérénol 215, 217

K

Kaliémie 211, 213, 215-216

Killip 175-176

Kingella kingae 224

L

- Lactates 158
- Lacunes 284
- Laparotomie exploratrice 153
- Lavage gastrique 215-216
- LDL-cholestérol 168
- Legionella* 223
- Lésion 153
- Levosimendan (voir Inotropes) 159
- Lidocaïne 104, 177
- Ligne de Damoiseau 14, 39
- Ligne iso-électrique 210
- Lignes de Kerley 39
- Limitation sociale 138
- Lithiase
 - urinaire 80
 - vésiculaire 8
- Lithium 36
- Loeys-Dietz 274
- Lymphangioléiomyomatose 290
- Lymphocèle 134

M

- Macro-réentrée 183
- Magnésémie 211
- Maladie
 - du stockage du glycogène 290
 - neuromusculaire 129
 - **veineuse thrombo-embolique** 9, 14, 21, 31, 38-40, 43, 52, 61-62, 64, 121, 141, 260
 - veino-occlusive pulmonaire 289, 291
- Maladie cardiaque congénitale 289
- Maladie coronaire 53
- Maladie d'Addison (voir Addison) 21
- Maladie de Gaucher (voir Gaucher) 290
- Maladie de Marfan (voir Marfan) 239
- Maladie de Parkinson (voir Parkinson) 21
- Malformation artérioveineuse 71, 73, 95, 102, 108
- Malperfusion périphérique 9
- Manœuvre de Valsalva 273
- Manœuvres vagues 204
- Marbrures 4

Marfan 150, 239, 275
Marfan (maladie de) 9, 274
Massage

- cardiaque externe 179
- sinocarotidien 19, 66, 178

Masse

- abdominale pulsatile 279
- intracardiaque 54

Matériel prothétique intracardiaque 222
Médiastin 39
Médiastinite fibrosante 290
Mésentérique 276
Mésoridazine 211
Métastase 41
Méthadone 211
Méthémoglobine 84, 91, 94
Microvoltage 10
Midodrine 23
Mismatch 62
Monitoring cardiaque 285
Monitoring ECG 19, 215-216
Monoxyde de carbone 214
Morphine 159, 166, 173
Mort subite 20, 56, 66-67, 161, 208

- familiale 19

Musculoligamentaire 8
Mydriase 81, 98, 111
Myocardite 31, 38, 53,

- aiguë 137, 252

Myopathies 98
Myosis 91, 105
Myxome de l'oreillette 22

N

Nausées 89, 91, 216
Nécrose myocardique (voir Infarctus du myocarde) 21, 40, 42, 54, 56, 86-87, 115, 125, 130, 134, 137, 143, 159, 161, 170, 209, 236
Néoplasie 269
Nésiritide 92
Neurofibromatose 290
NIHSS 282
Nitroprussiate de sodium 159, 246, 275

Nodule

- de Roth 222
- d’Osler 223
- érythémateux de Janeway 222

Nœud

- atrioventriculaire 183, 206
- d’Aschoff-Tawara 185
- sinusal 183, 184

Noradrénaline 7**No-reflow 54****Norépinéphrine 92****Nosologie des troubles du rythme 183**

- bloc auriculoventriculaire 185
- bloc sino-auriculaire 184
- bradycardies 184
- bradycardie sinusale 184
- extrasystole auriculaire 183
- fibrillation atriale 184
- fibrillation ventriculaire 185
- flutter atrial 183
- flutter ventriculaire 185
- pause sinusale 184
- rythme sinusal 187
- syndromes de pré-excitation 184
- torsade de pointe 185

Nucléoside produit par dégradation de l’ATP 110

- adénosine 110

Nutrition entérale 139**Nystagmus 89, 104****O****O₂ 176****Obésité 34****Obstacle sur les voies urinaires 87****Obstruction**

- pulmonaire 290
- valvulaire 225

Œdème aigu pulmonaire 5, 10, 14, 38-39, 42-43, 47, 139, 158, 164, 167, 176, 225, 238, 240

- flash 34
- insuffisance cardiaque 5
- lésionnel 5, 215

Œdème cérébral 283

Cedèmes des membres inférieurs 100, 109, 119, 158
Oligurie 4
Onde epsilon (ECG) 20, 67
Onde F 183, 205
Onde P 183, 205-206
– rétrogrades 184
Onde Q 10, 161
Onde T 37
– négative 10, 216
Ondes auriculaires 184
Orage rythmique 209
Oreillette droite (OD) 39, 45, 181, 291
Oreillette gauche (OG) 39, 146
Oreillettes (OD + OG) 42
Organophosphorés 214
Overdrive 209
Oxacilline 224
Oxygénation 269
Oxygénothérapie 159, 283, 292

P

Pacemaker 23, 67, 127, 129, 211, 213, 226
– monochambre atrial 132
– monochambre ventriculaire 132
– monochambre ventriculaire avec sensibilité atriale 132
Palpitations 20, 35, 67, 87, 98, 208
Pancréatite aiguë 8
Parenchyme pulmonaire 250
Paresthésies 72
Parkinson 21
Paroi aortique 274
Patch du ventricule gauche 235
Pathologie artérielle de l'aorte et des membres 58
Pathologie valvulaire 285
Pause 129, 211
– sinusale 80
Peak flow 14
Pénicilline 224
Pentamidine 211
Perforation
– péritonéale 134
– valvulaire 44
Performances physiques 36

- Péricarde 42
Péricardectomie 251
Péricardite constrictive 41, 45
Péricardocentèse 251
Péricardoscopie 251
Péricardotomie percutanée au ballon 251
Périmètre de marche 58
Périodes de Luciani-Wenckebach 185
Perturbation du bilan hépatique 89, 104
Pesticides 214
Phénothiazines 21, 215
Phéochromocytome 85, 101, 205, 273
Photophobie 216
Photosensibilisation 81, 97, 110
Pimozide 211
Plaquettes 5, 138
Plastie mitrale 151, 246
Pleurésie 14
Plèvre 39
Pneumopathie 14
Pneumothorax 8, 14, 219
Polynévrites 98
Polypnée 4
Ponction péricardique 250
Pontage
 - aorto-coronaire 149, 234, 239, 246
 - fémoropoplité 58Post-cardiotomie 134, 137
Post-chirurgie cardiaque 41, 47, 73, 75, 78, 134, 206
Pouls 278
 - paradoxal 249Poussée d'hypertension artérielle (HTA) 31, 38
Pré-excitation 20, 67, 206
Préopératoire 35-36, 134, 245
Pression artérielle 275, 283, 284
 - invasive 175**Pression artérielle pulmonaire** 146, 148, 244, 292
 - diastolique 250
 - moyenne 288, 291Pression de l'oreillette droite 291, 292
Pressions capillaires pulmonaires 250
Pressions de remplissage du VG 42, 46
Pressions intrapéricardiques 250
Pression veineuse 6

Pression ventriculaire droite mésosystolique 250
Procainamide (antiarythmique) 67
Procédure interventionnelle dans la maladie veineuse thrombo-embolique 141
Produit de dégradation de l'ATP 80

- adénosine 80

Prolapsus valvulaire 145
Prostanoïdes 292
Prothèse endovasculaire 153

- thrombolyse 229

Prothèse valvulaire 43, 230
Pseudo-anévrisme fémoral 134
Pseudomonas aeruginosa 224
Pseudo-syncope psychogénique 21
Purpura thrombocytopénique idiopathique 73

Q

QT long 22, 24, 177, 185, 211
Quinidine (antiarythmique) 79

R

Radiocinéma 229
Radiographie de thorax 5, 10, 14, 38-40, 158, 164, 213, 238, 240, 250, 256, 274, 282, 291
Récepteurs α_1 119
Rectocolite hémorragique 81
Réentrée 185
Reflux

- dans les veines pulmonaires 146
- gastro-œsophagien 8
- hépatojugulaire 158

Régurgitation 231

- aiguë sévère 225
- tricuspide 151
- valvulaire 41, 145

Rehaussement tardif 53
Reins polykystiques 274
Remplacement chirurgical de l'aorte 275-276
Remplissage vasculaire 7, 137, 181, 215, 217, 251, 269
Reperfusion 165
Réserve contractile 149, 233
Résistances pulmonaires 291

- Ressaut septal 45
- Restriction valvulaire 42-43
- Rétention aiguë d'urines 81, 98, 111
- Retour veineux anormal 291
- Rétrécissement aortique calcifié (RAC)** 41, 44, 119, 148-149, 213, 232
- avec gradient faible 233
 - conduite à tenir diagnostique 232
 - indication à un remplacement valvulaire urgent 234
 - traitement percutané 235
 - valve percutanée 235
- Rétrécissement mitral** 44, 143, 148, 150, 240
- chirurgie valvulaire 243
 - commissurotomie mitrale percutanée 242
 - prise en charge diagnostique 240
 - prise en charge thérapeutique 242
 - traitement médical 242
- Revascularisation urgente 175, 181
- Rhabdomyolyse 31
- Rifampicine 224
- RP long 206
- Rupture aortique 275
- cardiaque 180
 - de la paroi libre 40
 - du pilier mitral 42, 180
 - septale 56
- Rythme idioventriculaire accéléré (RIVA) 178

S

- S1Q3 (ECG) 10
- Sarcoïdose 31, 290
- Saturation
- du sang veineux mêlé 6
 - en O₂ 176
- Scanner cérébral 256, 274, 279, 281-282, 285
- Schistosomiase 289
- Scintigraphie pulmonaire de perfusion-ventilation 62, 263, 265, 267, 291
- Sclérodermie 31
- Score GRACE (SCA) 125
- Sédation 139
- Segment ST 37
- Septiques 134, 221-222
- Septum paradoxal 42, 45

Shunt

- gauche droit 180
- intracardiaque 291

Sildénafil 92, 94, 103, 108, 119

Solutés cristalloïdes 7

Sonde d'entraînement électrosystolique 132, 179, 215-217

Souffle cardiaque 35, 41, 180, 221, 223, 232, 238, 244, 291

Source cardiaque d'embolie 44

Sous-décalage

- du PQ 10
- du ST 10

Spasme de l'œsophage 8, 111

Splénectomie 290

Spondylarthrite ankylosante 213

Stabilisants de membrane 214

Staphylococcus aureus 223

Staphylocoque résistant à la méthicilline suspecté 224

- sauvage sur valve 224

Statine 98, 168, 174

Steinert (maladie) 213

Sténose coronaire 11, 41, 149

- des artères rénales 153
- du pylore 81, 111
- intracrânienne 285
- vasculaire serrée 284

Stent 124, 153, 165

- actif 124, 165

Stimulateur triple chambre 52

Stratégie de reperfusion 167

Stratégie invasive 125, 173

Streptococcus bovis 223*Streptococcus viridans* 223

Streptocoque

- du groupe B 224
- pénicilline-résistant 224
- sauvage 224

Stress 21

Stress aortique pariétal 273, 275

Structures osseuses 39

Sulfate de magnésium 211, 217, 256

Sulfites 115

Support ventilatoire 283

Surface

- de l'orifice regurgitant (SOR) 146

- fonctionnelle 43
- valvulaire 148, 234

Surpoids 162

Sus-décalage du segment ST 10

Swinging heart 45, 250

Sympathomimétique 93

- norépinéphrine 93

Sympathomimétique mixte 115

- adrénaline 115

Synchronisation

- atrioventriculaire 132
- auriculoventriculaire 181

Syncope 19-21, 23, 35, 40, 53, 66-67, 130-131, 208, 213, 232, 291

- arythmies cardiaques 23
- hypotension artérielle orthostatique 21, 23
- neurocardiogénique 21
- réflexes 23

Syndrome coronaire aigu (SCA) avec sus-décalage du segment ST 34, 38, 52, 56, 163

- évaluation diagnostique 164
- prise en charge thérapeutique 165

Syndrome coronaire aigu (SCA) sans sus-décalage du segment ST 56, 169

- évaluation diagnostique 171
- prise en charge thérapeutique 172
- score de GRACE 170
- score TIMI 170
- stratégie invasive précoce 170
- stratégie invasive urgente 169
- stratification du risque 169

Syndrome d'apnée du sommeil (SAS) 289

- de ballonnisation apicale («Tako-tsubo») 31
- de sevrage 91
- de Tietze 8
- du QT long 21
- du sinus carotidien 21
- myéloprolifératif 290
- paranéoplasique 34

Système nerveux autonome 21

T

Tabac 162

Tache de Roth 223

Tachyarythmie supraventriculaire paroxystique 85

Tachycardie 4, 14, 21, 31, 34, 37, 40, 80-81, 83, 86, 93, 98, 115, 183, 186, 207, 249

- atriale focale 183, 205
- atriale multifocale 183
- jonctionnelle focale 206
- jonctionnelle non paroxystique 206
- par macro-réentrée 205
- par réentrée de branche à branche 185
- par réentrée réciproque atrioventriculaire 206
- prise en charge 204
- réciproque par réentrée intranodale 184, 205
- sinusale 87, 88, 183, 205
- non-soutenue 185

Tachycardie supraventriculaire paroxystique 178

Tachycardie ventriculaire 20, 24, 53, 56, 66, 85, 88, 92, 101, 131, 177, 207, 215, 219

- bidirectionnelle 185
- d'effort 208
- polymorphe 177, 209
- prise en charge thérapeutique 209
- soutenue 185, 209

Tachypnée 89

Takayasu (maladie) 274

Tamponnade 9, 21, 40, 42, 45, 84, 100, 180, 219, 249, 251, 275

Tassement vertébral 8

TCA 230, 269

Télangiectasie hémorragique héréditaire 289

Temps de demi décroissance de pression 146

Temps de recoloration capillaire 278

Tension mammaire 93

Test

- à l'adénosine 205
- d'effort 188
- de marche 58

Théophylline 93

Thioridazine 211

Thrombectomie 40

Thrombectomie-aspiration 165

Thrombolyse 40, 56, 124, 125, 141

- intraveineuse 281

Thrombolytique 71, 76-77, 96, 106-107, 229, 262, 269-270, 283

- altéplase 71, 96, 230
- rétéplase 76, 106, 230

- RtPA 269
 - streptokinase 77, 107, 230, 269
 - ténectéplase 77, 107, 230
 - urokinase 269
- Thrombopénie 71, 78, 95, 108
- immuno-allergique 72-75, 99, 101-102, 105
- Thrombose aiguë de stent 56
- Thrombose de valve** 139, 153, 219, 229-231
- non obstructive 228
 - obstructive 227
- Thrombose veineuse profonde (TVP) 9, 14, 62, 257, 264, 265
- Thrombus 41-44, 52, 54, 230, 268
- apical 235
 - intra-auriculaire 143, 150, 240, 242, 243
 - intraluminal 62
 - segmentaire 266
- Tilt test* 19, 66
- Tobramycine 224
- Torsade de pointe** 87, 97, 210, 211, 217
- Toux sèche 105, 106
- Toxicomanie 223
- Toxiques 41, 219, 291
- TP 5
- Traitement anti-arythmique 24
- Transaminases (voir Cytolise hépatique) 78
- Transfusion sanguine 7
- Transplantation 138
- Traumatisme 77, 107, 219
- Tremblements 87, 93
- Trichloréthylène 214
- Trinitrine (voir Dérivé nitré) 162
- Troponine** 4, 5, 10, 15, 19, 29, 31, 161, 164, 170-171, 213, 262, 282
- isoformes I et T 30, 274
 - score TIMI 29, 125
- Trouble digestif 93, 98
- Troubles de la conduction sino-auriculaire (BSA) 216
- Troubles de la conduction sino-auriculaire et auriculoventriculaire** 212-213
- Troubles hydro-électrolytiques 87, 102
- Trouble ventilatoire obstructif 289
- Trouble ventilatoire restrictif 289
- TSH 213
- Tuberculose 213

Tumeur 54
– maligne active 264
Turgescence jugulaire 158, 164, 181
Turner 274

U

Ulcère gastroduodéal 8, 71, 97
Urapidil 256
Urgence coronaire (voir Syndrome coronaire aigu, Infarctus du myocarde) 161
Urgence hypertensive (voir Hypertension artérielle) 255-256
Uricémie 82, 87, 89, 102
Usure de l'assistance circulatoire 137

V

Vaccination 292
Valve native 224
Valve prothétique 224, 229
Valvotomie au ballon 142
Valvulopathie 15, 38, 46, 53, 222, 232, 291
– aortique 84, 100
– obstructive 85
Valvulopathie au ballon 235
Valvuloplastie mitrale 50
Valvuloplastie percutanée 142-144
– et rétrécissement mitral 143
– et sténose aortique 142
Vancomycine 224
Vascularites inflammatoires 274
Vasculites 290
Vasodilatateur à prédominance veineuse 103
– dinitrate d'isosorbide 103
Vasodilatateur direct 92
– nitroprussiate de sodium 92
Vasodilatateur 159, 180, 276, 278
– facteurs de croissance angiogénique 278
– PGE-1 278
Vasodilatateur veineux 119
– dinitrate d'isosorbide 119
Vasodilatation cutanée 91
Vasoréactivité 292
Végétation valvulaire 44, 222-223, 226

Veine

- cave inférieure 45, 47, 250
- cave supérieure 39
- pulmonaire 54

Veinite 81, 97**Veinotoxique** 110**Vélocités des flux de remplissage** 45***Vena contracta*** 146**Ventilation adaptée**

- adaptée 176
- assistée 269
- au masque 219
- en pression positive 6
- mécanique 215
- non invasive 159, 175

Ventricule droit 42**Ventricule gauche** 39, 42

- dysfonction diastolique 289
- dysfonction systolique 247, 289

Ventriculographie gauche 245**Vertiges** 72, 88-89**Viabilité myocardique** 54**VIH** 67, 289, 291**Vision floue** 216**Vitesse télédiastolique isthmique (échocardiographie Doppler)** 146**Voie accessoire** 206**Voies aériennes supérieures** 219**Voie transapicale** 142, 235**Volume régurgité** 146**Vomissement** 97, 110, 216**W****Wolf-Parkinson-White** 83, 111, 184, 206**Z****Zone de convergence** 146