

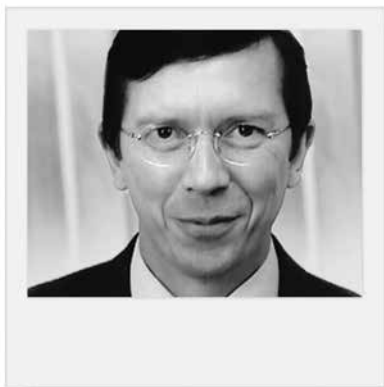
REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

Recommandations de la Société européenne de cardiologie sur les maladies de l'aorte

L'European Society of Cardiology (ESC) a publié des recommandations sur les maladies aortiques durant son congrès en septembre 2014 (www.escardio.org).

C'est la première fois que l'ESC fait des recommandations sur l'ensemble de la pathologie de l'aorte, pas seulement les syndromes aortiques aigus (dissections aortiques mais aussi hématomes intrapariétaux, ulcères aortiques pénétrants et lésions aortiques traumatiques) mais aussi les anévrismes aortiques, les maladies congénitales et génétiques, les aortites et les tumeurs aortiques. Les techniques modernes d'imagerie permettent de visualiser l'ensemble de l'aorte. Deux minutes supplémentaires lors d'une ETT chez un sujet âgé devraient être utilisées pour dépister un anévrisme de l'aorte abdominale. Une liste détaillée des valeurs normales est donnée (dans les web addenda). Les salles hybrides ont permis le développement de nouvelles options diagnostiques et thérapeutiques telles que les traitements endovasculaires, la chirurgie de débranchement de l'arche aortique ou la technique de la trompe d'éléphant congelée. Il faut mettre en place des équipes et des centres pluridisciplinaires spécialisés (cardiologues, chirurgiens, radiologues, cardiopédiatres, généticiens, etc.).



→ F. DELAHAYE
Service de Cardiologie, CHU, LYON.

[Aorte normale et vieillissante

L'aorte est le vaisseau conducteur ultime, qui transporte presque 200 millions de litres de sang durant une vie. En plus de sa fonction de conduit (**fig. 1**), l'aorte joue un rôle important dans le contrôle des résistances vasculaires systémiques et de la fréquence cardiaque *via* des barorécepteurs localisés dans l'aorte ascendante et l'arche aortique. L'aorte a un rôle de "deuxième pompe" (fonction de Windkessel) durant la diastole, ce qui est de la plus grande importance pour, mais pas seulement, la perfusion coronaire. Chez l'adulte en bonne santé, le diamètre de l'aorte ne dépasse habituellement pas 40 mm, et diminue graduellement de son origine à sa terminaison. Il est influencé de façon variable par plu-

sieurs facteurs dont l'âge, le sexe, la taille et la pression artérielle. Le 99^e percentile supérieur du diamètre au niveau de la racine aortique est à 40 mm chez les hommes et de 34 mm chez les femmes. L'expansion aortique est d'environ 0,9 mm par décennie chez l'homme et 0,7 mm chez la femme.

[Évaluation de l'aorte

1. Examen clinique

Les maladies aortiques sont souvent silencieuses. Cependant, de nombreux symptômes peuvent être liés aux diverses maladies aortiques :

- douleur thoracique ou abdominale aiguë, profonde, endolorissement,

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

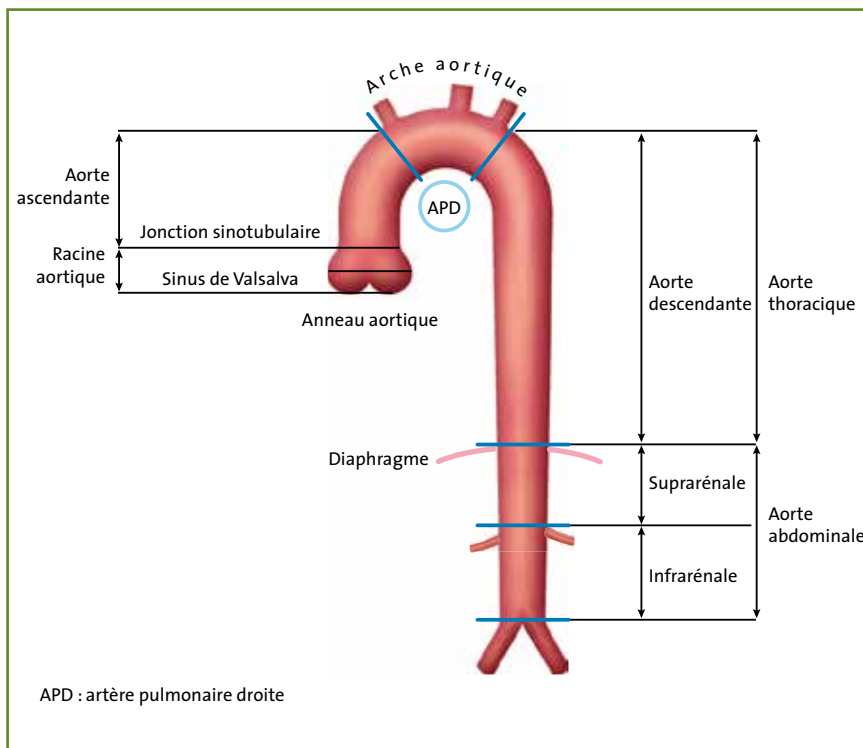


FIG. 1: Segments de l'aorte ascendante et descendante.

élancement, qui peut irradier au dos, aux fesses, à l'aine ou aux membres inférieurs – suggérant une dissection aortique (DA) ou un autre syndrome aortique aigu (SAA) – souvent décrite comme une “sensation de rupture” ;

- toux, dyspnée, avalement difficile ou douloureux dans les anévrismes de l'aorte thoracique (AAT) volumineux ;
- douleur ou inconfort abdominal, constant ou intermittent, sensation de pulsation dans l'abdomen, ou sensation de ventre plein après prise minimale de nourriture dans les anévrismes de l'aorte abdominale (AAA) volumineux ;
- AVC, AIT ou claudication secondaire à de l'athérosclérose aortique ;
- enrouement dû à une paralysie récurrentielle gauche dans les lésions rapidement progressives.

2. Imagerie

Les techniques d'imagerie sont comparées dans le **tableau I**.

incidences, la paroi aortique est vue avec une résolution latérale suboptimale (**fig. 2**). L'ETT, ou encore mieux, l'ETO, permet aussi l'évaluation de la

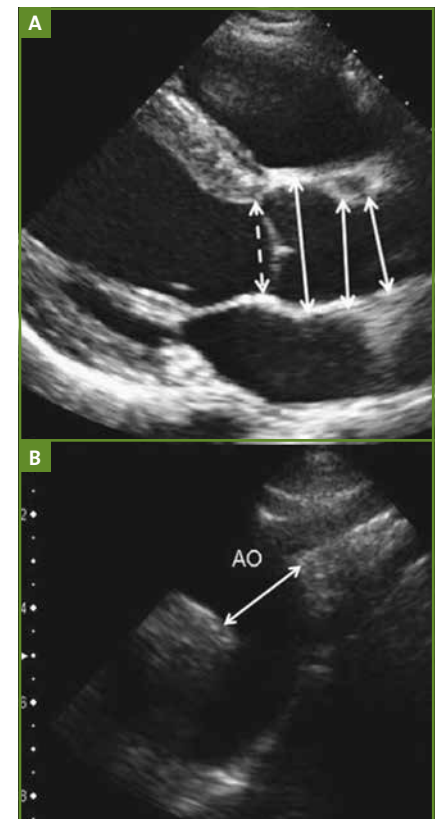


FIG. 2: Échocardiographie transthoracique – Incidences grand axe parasternale (A) et sus-sternale (B) – Lieu des mesures de la racine aortique et de l'arche aortique: sinus de Valsalva, jonction sinotubulaire, aorte ascendante; aussi montrée, la mesure au niveau de l'anneau valvulaire aortique.

Avantages/désavantages	ETT	ETO	Scanner	IRM	Aortographie
Facilité	+++	++	+++	++	+
Fiabilité du diagnostic	+	+++	+++	+++	++
Utilisation au lit du malade/en salle de radiologie interventionnelle	++	++	–	–	++
Répétition des examens	++	+	++(+)	+++	–
Visualisation de la paroi aortique	+	+++	+++	+++	–
Coût	–	–	---	---	---
Radiations	o	o	---	–	---
Néphrotoxicité	o	o	---	---	---
+ : aspect positif ; – : aspect négatif					

TABLEAU I: Comparaison des méthodes d'imagerie de l'aorte.

valve aortique, qui est souvent impliquée dans les maladies de l'aorte ascendante (**fig. 3**). L'incidence primordiale pour l'évaluation de l'aorte thoracique est l'incidence sus-sternale.

L'échographie abdominale reste la technique de choix pour l'évaluation des maladies aortiques abdominales, du fait de sa capacité à mesurer précisément la taille de l'aorte et à détecter les anomalies pariétales telles que thrombus ou plaque murale, et du fait de sa grande disponibilité, de l'absence de douleur et de son coût bas (**fig. 4**).

Le scanner joue un rôle central dans le diagnostic, la stratification du risque et la prise en charge des maladies aortiques. Ses avantages par rapport aux autres techniques d'imagerie incluent la courte durée de temps nécessaire pour l'acquisition et le traitement des images, la possibilité d'avoir une image en trois dimensions de l'ensemble de l'aorte et sa grande disponibilité (**fig. 5**).

Des mesures standardisées permettent d'évaluer les modifications de la taille de l'aorte dans le temps et d'éviter de diagnostiquer par erreur une augmentation de la taille de l'aorte.

Les mesures en diastole ont la meilleure reproductibilité. Il n'y a pas de consensus, pour aucune technique, sur le fait que la paroi aortique devrait être incluse ou exclue des mesures de diamètre aortique, alors que les différences peuvent être importantes.

Dans les situations aiguës, l'usage de l'IRM est limité car elle est moins accessible. Il est plus difficile de surveiller les patients instables pendant l'acquisition des images, et le temps d'acquisition est plus long que pour un scanner. L'IRM ne nécessite pas de radiations ionisantes ou de produit de contraste iodé, elle est donc très souhaitable en cas d'examen de surveillance répétés.

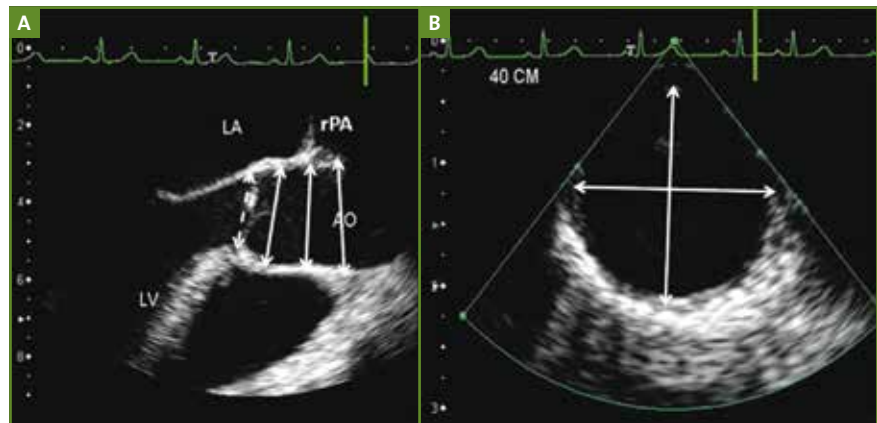


FIG. 3 : Échocardiographie transœsophagienne – Incidences grand axe et transversale de l'aorte ascendante (A) et descendante (B) – Lieu des mesures : sinus de Valsalva, début de l'aorte ascendante, aorte ascendante au niveau de l'artère pulmonaire droite ; aussi montrée, la mesure au niveau de l'anneau valvulaire aortique. AO : aorte ; LA : oreillette gauche ; LV : ventricule gauche ; rPA : artère pulmonaire droite.



FIG. 4 : Échographie abdominale – Incidences transversale (A) et grand axe (B) de l'aorte abdominale indiquant les lieux de mesure du diamètre.



FIG. 5 : Aorte thoracique et abdominale après reconstruction tridimensionnelle (à gauche), reconstruction multiplan parasagittale selon la ligne centrale (2^e en partant de la gauche), reconstruction multiplan parasagittale "redressée" et coupes orthogonales.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

Voici les recommandations sur l'imagerie de l'aorte :

- Il est recommandé de mesurer les diamètres à des lieux anatomiques très spécifiés, perpendiculairement à l'axe longitudinal (I, C).
- En cas d'examens répétés pour évaluer les modifications de diamètre, il est recommandé d'utiliser la modalité d'imagerie qui a le risque iatrogène le plus bas (I, C).
- En cas d'examens répétés pour évaluer les modifications de diamètre, il est recommandé d'utiliser la même modalité d'imagerie avec la même méthode de mesure (I, C).
- Il est recommandé de mesurer tous les diamètres et anomalies aortiques pertinents selon la segmentation aortique (I, C).
- Il est recommandé d'évaluer la fonction rénale et de rechercher une grosseur et un antécédent d'allergie au

produit de contraste afin de sélectionner la meilleure modalité d'imagerie avec l'exposition aux radiations minimale, sauf en cas d'urgence (I, C).

- Le risque d'exposition aux radiations doit être évalué, notamment chez les sujets jeunes et chez ceux qui ont des examens répétés (IIa, B).
- Les diamètres aortiques peuvent être indexés à la surface corporelle, notamment pour les tailles extrêmes (IIb, B).

3. Évaluation de la rigidité aortique

La rigidité aortique est une des premières manifestations détectables de modifications structurales et fonctionnelles adverses de la paroi vasculaire. La vitesse de l'onde de pouls est le rapport de la distance parcourue par l'onde de pouls au temps mis pour parcourir cette distance. Une rigidité artérielle accrue entraîne une augmentation de la vitesse de l'onde de pouls dans l'artère.

Options thérapeutiques

1. Traitement médical

De nombreux patients qui ont une maladie aortique ont des comorbidités, telles que maladie coronaire, maladie rénale chronique, diabète, dyslipidémie, hypertension artérielle, etc., comorbidités qui doivent être traitées.

2. Traitement endovasculaire

Il a pour but d'exclure une lésion aortique (par exemple anévrisme ou faux chenal après DA) de la circulation par l'implantation d'un greffon-stent recouvert d'une membrane, afin de prévenir une dilatation supplémentaire et ultimement une rupture aortique. Les complications du traitement endovasculaire sont les complications au niveau du lieu d'accès, de l'aorte et du système nerveux, ainsi que les fuites internes (*fig. 6*).

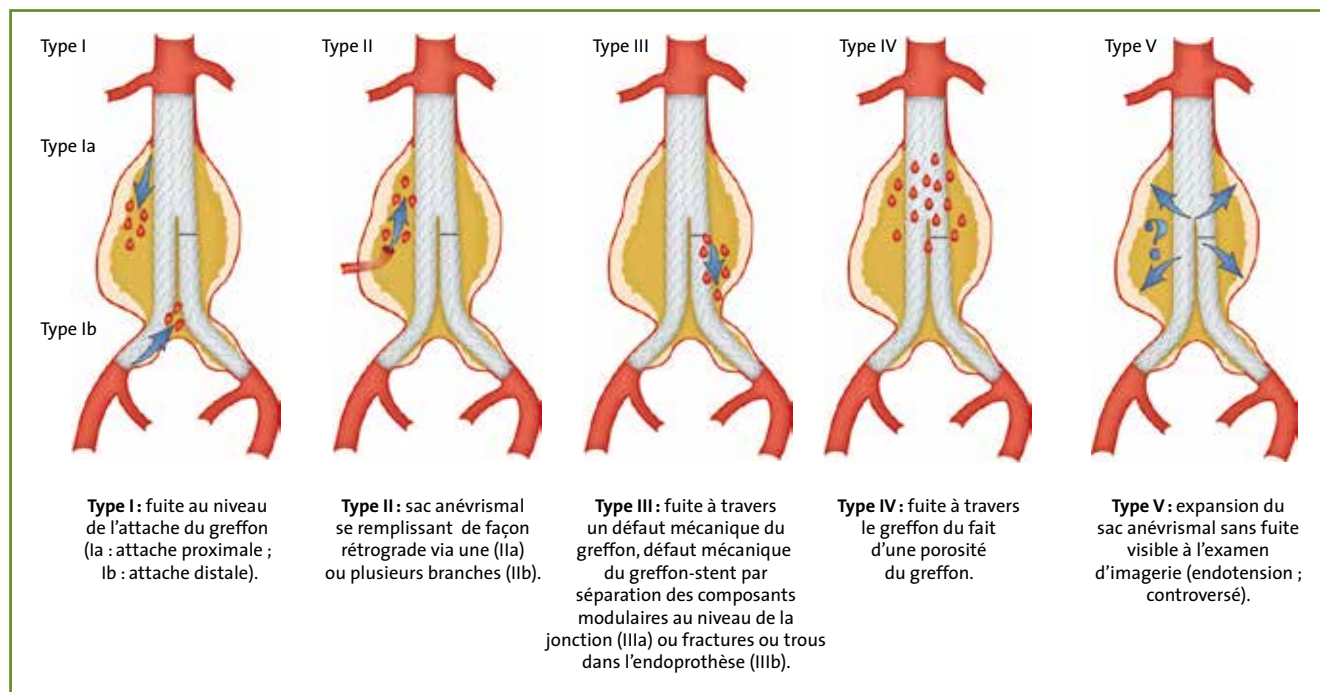


FIG. 6 : Classification des fuites internes (d'après White GH et al. *Semin Interv Cardiol*, 2000 ; 5:35-46).

Voici les recommandations sur le traitement endovasculaire :

- Il est recommandé de poser l'indication de traitement endovasculaire au cas par cas, selon l'anatomie, l'anatomopathologie, les comorbidités et la durabilité anticipée, par une équipe multidisciplinaire (I, C).
- Une zone d'attache suffisante, proximale et distale, d'au moins 2 cm, est recommandée pour le déploiement sûr et une fixation durable d'une endoprothèse aortique thoracique (I, C).
- En cas d'anévrisme aortique, il est recommandé de sélectionner un greffon-stent de diamètre supérieur au diamètre des zones d'attache d'au moins 10-15 % de l'aorte de référence (I, C).
- Pendant la mise en place du greffon-stent, une surveillance invasive de la pression artérielle et son contrôle, soit pharmacologiquement, soit par stimulation rapide, est recommandée (I, C).
- Un drainage préventif du liquide céphalorachidien doit être envisagé chez les patients à haut risque (IIa, C).

3. Chirurgie

Le but principal de la chirurgie des anévrismes de l'aorte ascendante est de prévenir le risque de dissection ou de rupture par la restauration d'une dimension normale de l'aorte ascendante. Si l'anévrisme s'étend du côté proximal au-dessous de la jonction sinotubulaire et si un sinus aortique au moins est dilaté, la réparation chirurgicale est guidée par l'étendue de l'atteinte de l'anneau et de la valve aortiques (fig. 7). Plusieurs techniques ont significativement abaissé le risque inhérent à la chirurgie de l'arche aortique, à la fois pour les anévrismes et pour les DA (fig. 8 et 9). L'approche chirurgicale de l'aorte descendante est une thoracotomie gauche, entre les 4^e et 7^e espaces

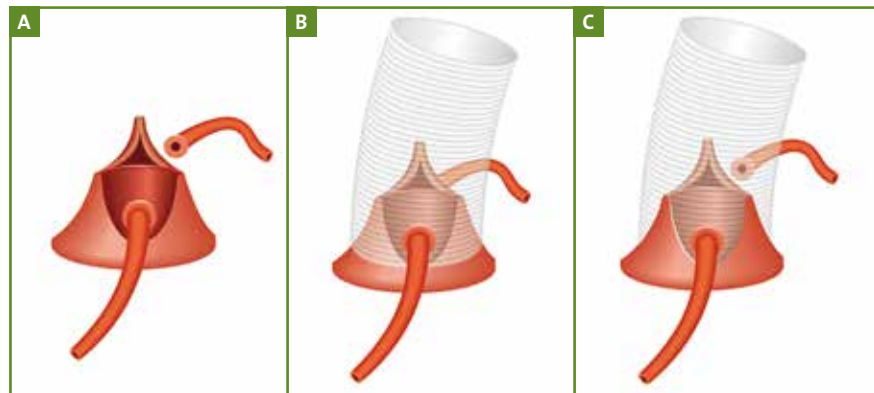


FIG. 7 : Chirurgie de la racine de l'aorte dans la dissection aortique. **A :** Réparation de la racine aortique préservant la valve, excision de l'aorte malade, isolement des ostiums coronaires. **B :** Technique de réimplantation supportant l'anneau aortique par la prothèse en Dacron - David. **C :** Technique de remodelage sans support annulaire - Yacoub.

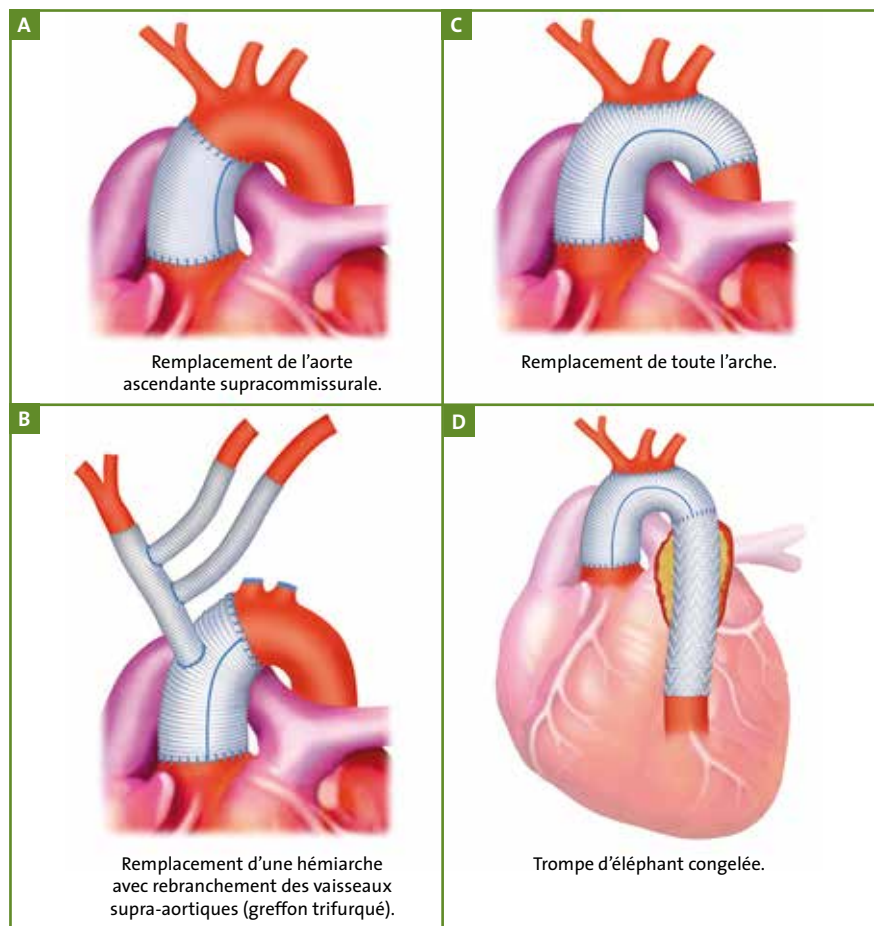


FIG. 8 : Chirurgie de l'aorte ascendante et de l'arche aortique. **A :** Remplacement de l'aorte ascendante de la jonction sinotubulaire à l'aorte ascendante crâniale. **B :** Remplacement d'une hémia arche englobant la concavité de l'arche aortique. **C :** Remplacement complet de la crosse utilisant une technique trifurquée pour les vaisseaux supra-aortiques. **D :** Technique de la trompe d'éléphant congelée incluant un remplacement complet de l'arche utilisant la technique de l'île.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

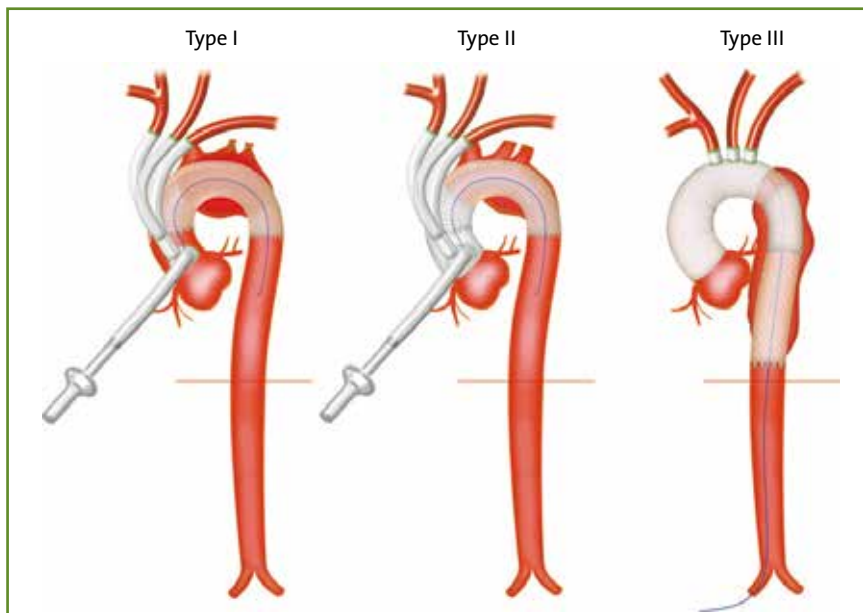


FIG. 9 : Diverses méthodes de débranchement de l'arche aortique. **Type I :** débranchement total de l'arche aortique et réparation endovasculaire de toute l'arche sans circulation extracorporelle (l'utilisation d'une circulation extracorporelle à cœur battant est optionnelle). **Type II :** débranchement total de l'arche aortique et réparation endovasculaire de toute l'arche en combinaison avec un remplacement de l'aorte ascendante chez les patients qui ont une extension proximale. **Type III :** remplacement total de l'arche aortique avec technique de la trompe d'éléphant conventionnelle et réparation endovasculaire de l'aorte descendante chez les patients qui ont une extension distale de la maladie, pour une réparation totale de l'aorte thoracique.

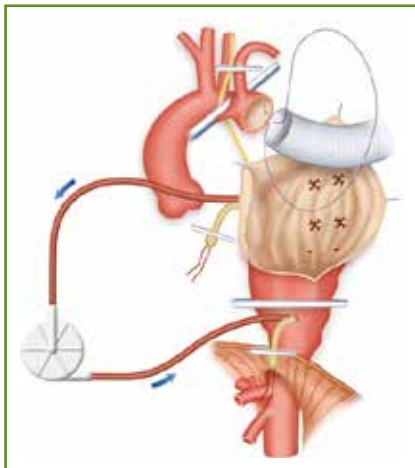


FIG. 10 : Illustration du *bypass* du cœur gauche pour le remplacement de l'aorte thoracique et thoraco-abdominale. Influx via les veines pulmonaires gauches et retour artériel dans le segment d'aval.

intercostaux selon l'extension de l'atteinte aortique (**fig. 10**).

Les méthodes établies d'opération de l'aorte descendante incluent la tech-

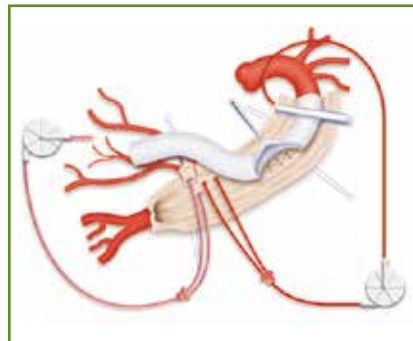


FIG. 11 : Illustration du *bypass* du cœur gauche pour le remplacement de l'aorte thoracique et thoraco-abdominale. Perfusion sanguine sélective des viscères et perfusion salée froide bilatérale des reins.

nique du *bypass* du cœur gauche, le *bypass* partiel et l'opération avec arrêt circulatoire et hypothermie profonde. Quand l'atteinte concerne à la fois l'aorte thoracique descendante et l'aorte abdominale, l'approche chirurgicale est une thoracotomie gauche prolongée d'une laparotomie médiane (**fig. 10 et 11**). Le risque de paraplégie après une répara-

tion thoraco-abdominale est de 6-8 % ; des mesures permettent de prévenir cette complication désastreuse. La chirurgie de l'aorte abdominale se fait habituellement par laparotomie médiane, mais peut aussi être réalisée par une approche rétro-péritonéale gauche.

Voici les recommandations sur la chirurgie :

- Un drainage du liquide céphalo-rachidien est recommandé lors d'une intervention chirurgicale sur l'aorte thoraco-abdominale, afin de réduire le risque de paraplégie (I, B).
- Une réparation valvulaire aortique utilisant la technique de réimplantation ou de remodelage avec annuloplastie aortique est recommandée chez les patients jeunes qui ont une dilatation de la racine de l'aorte et une valve aortique tricuspide (I, C).
- Pour la réparation d'une DA aiguë de type A, une technique d'anastomose au niveau distal évitant le clampage aortique (hémiarche/arche complète) est recommandée (I, C).
- Chez les patients qui ont une maladie du tissu conjonctif et qui doivent avoir une intervention chirurgicale sur l'aorte, le remplacement des sinus aortiques est indiqué (I, C).
- Une perfusion cérébrale antérograde sélective doit être envisagée lors d'une intervention chirurgicale sur l'arche aortique afin de réduire le risque d'AVC (IIa, B).
- L'artère axillaire doit être envisagée comme premier choix pour la canulation lors d'une intervention chirurgicale sur l'arche aortique et dans la DA (IIa, C).
- Un *bypass* du cœur gauche doit être envisagé durant la réparation de l'aorte descendante ou de l'aorte thoraco-abdominale afin d'assurer une perfusion des organes distaux (IIa, C).

Syndromes aigus de l'aorte thoracique

1. Définition et classification

Les SAA thoraciques sont définis comme des situations d'urgence qui ont des caractéristiques cliniques similaires. Ils surviennent soit lorsqu'une déchirure ou un ulcère permet au sang de pénétrer de la lumière aortique dans la média, soit lorsqu'une rupture des *vasa vasorum* entraîne un saignement dans la média. Les classifications de Stanford et de De Bakey sont présentées dans la **figure 12**. Les présentes recommandations utilisent

la classification de Stanford. La classification des SAA est présentée dans la **figure 13**. La DA est séparée en DA aiguë (≤ 14 jours), subaiguë (15-90 jours) et chronique (> 90 jours).

2. Dissection aortique aiguë

La DA est définie comme une atteinte de la média provoquée par un saignement intrapariétal, entraînant une séparation des tuniques pariétales aortiques et la formation d'un vrai chenal et d'un faux chenal, avec ou sans communication. La présentation clinique est résumée dans le **tableau II**.

En cas de suspicion de SAA, les examens biologiques nécessaires sont listés dans le **tableau III**. L'élément essentiel de l'imagerie dans les SAA est l'évaluation complète de l'ensemble de l'aorte, résumée dans le **tableau IV**. Le scanner, l'IRM et l'ETO sont tous fiables pour la confirmation ou l'exclusion du diagnostic de DA aiguë (**tableau V**). Le scanner et l'IRM sont supérieurs à l'ETO pour l'évaluation de l'extension de la dissection et l'atteinte des branches, de même pour le diagnostic d'hématome intrapariétal, d'ulcère aortique pénétrant et de lésions aortiques traumatiques. À l'inverse, l'ETO est supérieure pour

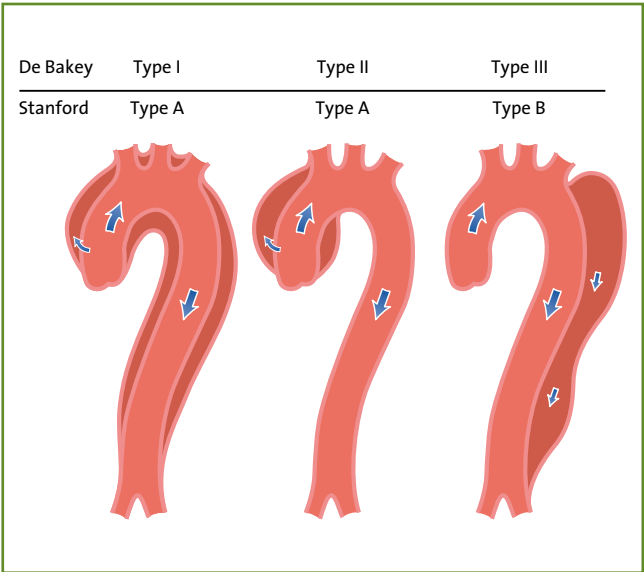


FIG. 12 : Classification des localisations des dissections aortiques, selon Stanford et De Bakey. Le type III de De Bakey est différencié en sous-types IIIA à IIIC selon le degré d'atteinte de l'aorte thoracique et de l'aorte abdominale.

	Type A	Type B
Douleur thoracique	80 %	70 %
Douleur dans le dos	40 %	70 %
Début brutal de la douleur	85 %	85 %
Douleur migratrice	< 15 %	20 %
Régurgitation aortique	40-75 %	–
Tamponnade cardiaque	< 20 %	–
Ischémie ou infarctus myocardique	10-15 %	10 %
Insuffisance cardiaque	< 10 %	< 5 %
Épanchement pleural	15 %	20 %
Syncope	15 %	< 5 %
Déficit neurologique majeur (coma, AVC)	< 10 %	< 5 %
Atteinte médullaire	< 1 %	?
Ischémie mésentérique	< 5 %	?
Insuffisance rénale aiguë	< 20 %	10 %
Ischémie des membres inférieurs	< 10 %	< 10 %

TABLEAU II : Présentations cliniques principales et complications des dissections aortiques aiguës.

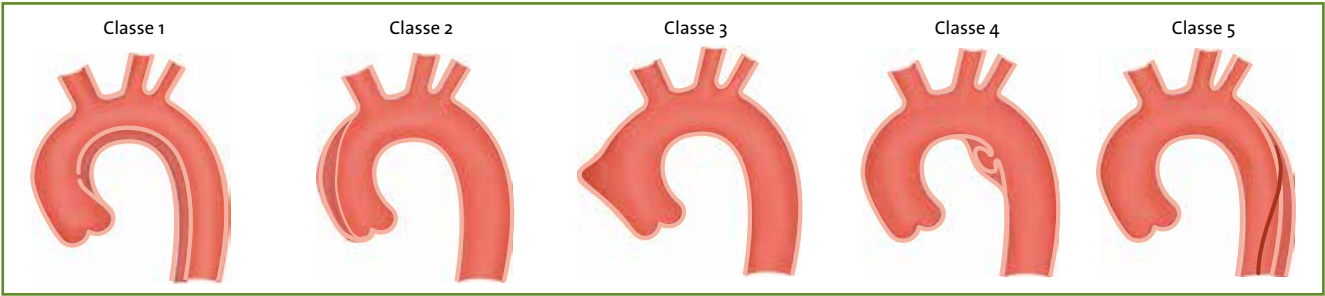


FIG. 13 : Classification des syndromes aortiques aigus. **Classe 1 :** DA classique avec vrai et faux chenaux, avec ou sans communication entre les deux lumières. **Classe 2 :** hématome intrapariétal. **Classe 3 :** DA discrète avec protubérance de la paroi aortique. **Classe 4 :** ulcère aortique pénétrant après une rupture de plaque. **Classe 5 :** DA iatrogène ou traumatique, illustrée par une séparation de l'intima induite par un cathéter.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

l'imagerie du flux à travers la déchirure grâce au Doppler et l'identification de la localisation des déchirures. L'ETO peut être de grand intérêt chez le patient très instable, et peut être utilisée pour surveiller les modifications au bloc opératoire et dans la période postopératoire.

La démarche diagnostique d'une DA dépend beaucoup de la probabilité de

DA a priori (**tableau VI**). La présence de 0, 1, 2 ou 3 groupes d'information est associée à une augmentation de la probabilité prétest, ce qui est à prendre en compte dans la démarche diagnostique de tous les SAA, présentée dans la **figure 14**.

Voici les recommandations pour le traitement d'une DA :

- Un traitement antalgique et le contrôle de la pression artérielle sont recommandés (I, C).

- En cas de DA de type A, une intervention chirurgicale en urgence est recommandée (I, B).

- En cas de DA de type A avec mauvaise perfusion des organes, une approche

Test biologique	Afin de détecter :
Globules rouges	● perte sanguine, hémorragie, anémie
Globules blancs	● infection, inflammation (réponse inflammatoire systémique)
Protéine C réactive	● réponse inflammatoire
Procalcitonine	● diagnostic différentiel entre une réponse inflammatoire systémique et un sepsis
Créatine kinase	● ischémie de reperfusion, rhabdomyolyse
Troponine	● ischémie ou infarctus myocardique
D-dimères	● DA, embolie pulmonaire, thrombose
Créatinine	● insuffisance rénale
ASAT/ALAT	● ischémie hépatique, maladie hépatique
Lactate	● ischémie intestinale, désordre métabolique
Glucose	● diabète
Gaz du sang	● désordre métabolique, oxygénation

TABEAU III : Examens biologiques nécessaires en cas de dissection aortique aiguë.

Dissection aortique
● Visualisation du flap intimal ● Étendue de l'atteinte ● Identification des vraies et fausses lumières (si présentes) ● Localisation des points d'entrée et de réentrée (si présents) ● Identification d'une DA antérograde et/ou rétrograde ● Identification, gradation et mécanisme d'une régurgitation valvulaire aortique ● Atteinte des branches collatérales ● Détection d'une hypoperfusion (flux diminué ou absent) ● Détection d'une ischémie d'un organe (cerveau, myocarde, intestins, reins...) ● Détection et sévérité d'un épanchement péricardique ● Détection et importance d'un épanchement pleural ● Détection d'une hémorragie périaortique ● Signes d'hémorragie médiastinale
Hématome intrapariétal
● Localisation et étendue de l'épaississement pariétal aortique ● Coexistence d'une maladie athéromateuse ● Présence de petites déchirures intimes
Ulcère aortique pénétrant
● Localisation de la lésion (longueur et profondeur) ● Coexistence d'un hématome intrapariétal ● Atteinte du tissu périaortique et hémorragie ● Épaisseur de la paroi résiduelle
Dans tous les cas
● Coexistence d'autres lésions aortiques : anévrisme, plaques, signes de maladie inflammatoire...

TABEAU IV : Éléments que l'imagerie d'un syndrome aortique aigu doit fournir.

Lésion	ETT	ETO	Scanner	IRM
Dissection de l'aorte ascendante	++	+++	+++	+++
Dissection de l'arche aortique	+	+	+++	+++
Dissection de l'aorte descendante	+	+++	+++	+++
Taille	++	+++	+++	+++
Thrombus mural	+	+++	+++	+++
Hématome intrapariétal	+	+++	++	+++
Ulcère aortique pénétrant	++	++	+++	+++
Atteinte des branches	+	(+)	+++	+++

TABEAU V : Valeur diagnostique de diverses modalités d'imagerie dans les syndromes aortiques aigus.

Conditions à haut risque	Caractéristiques à haut risque de la douleur	Données à haut risque à l'examen clinique
● Syndrome de Marfan (ou autre maladie du tissu conjonctif) ● Antécédent familial de maladie aortique ● Valvulopathie aortique connue ● AAT connu ● Antécédent de geste sur l'aorte (y compris chirurgie cardiaque)	Douleur dans le thorax, le dos ou l'abdomen, avec au moins un des éléments suivants : – début brutal – intensité élevée – type : déchirure	● Défaut de perfusion : – absence d'un pouls – asymétrie tensionnelle – déficit neurologique focal ● Souffle d'insuffisance aortique (nouveau et avec douleur) ● Hypotension ou choc

TABLEAU VI : Données cliniques utiles pour l'évaluation de la probabilité a priori d'un syndrome aortique aigu.

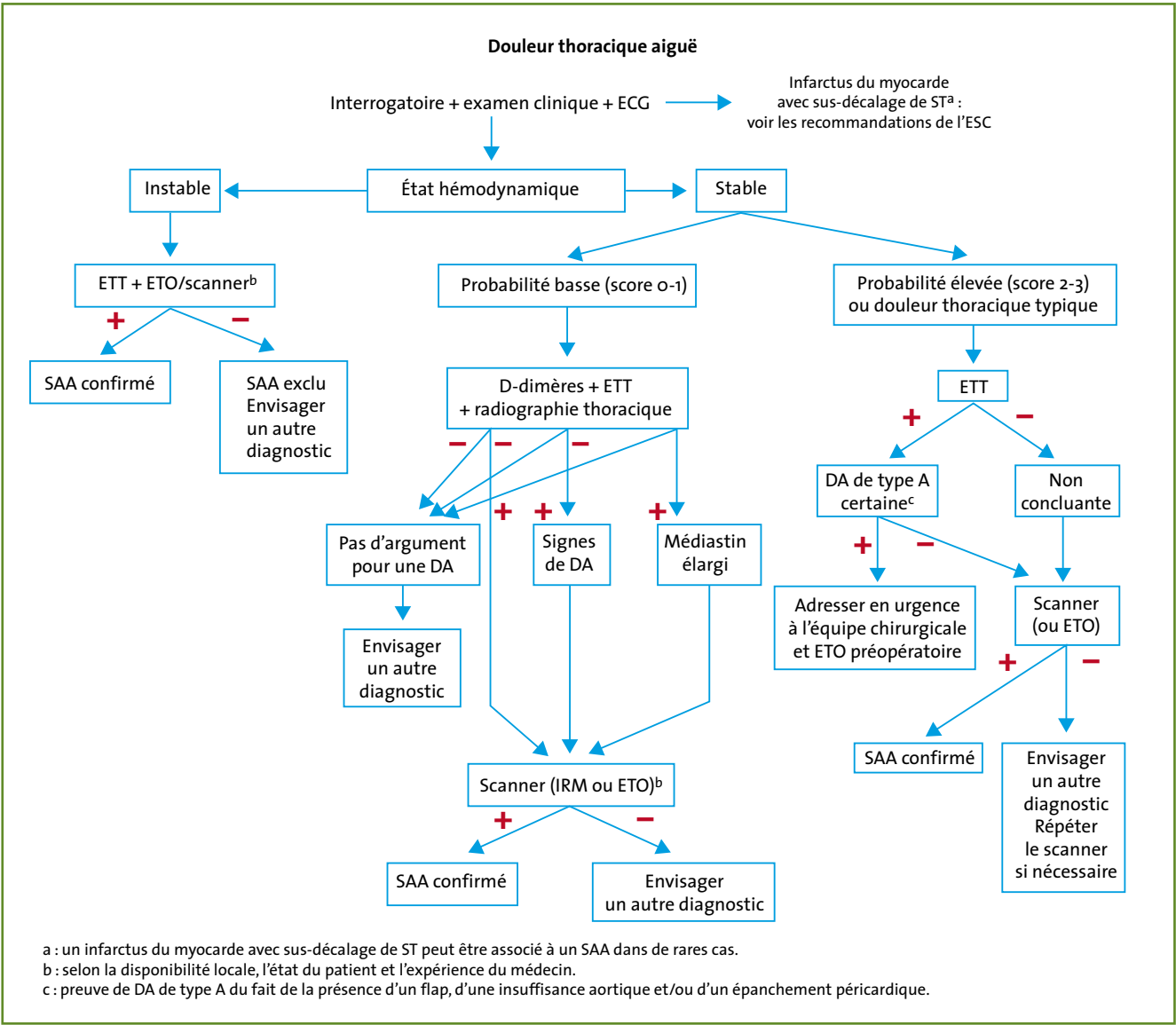


FIG. 14 : Organigramme diagnostique basé sur la probabilité prétest de dissection aortique.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

hybride (c'est-à-dire remplacement de l'aorte ascendante et/ou de l'arche aortique associé à une procédure percutanée de l'aorte ou d'une branche collatérale) doit être envisagée (IIa, B).

- En cas de DA de type B non compliquée :

- un traitement médical doit toujours être recommandé (I, C) ;
- une réparation endovasculaire doit être envisagée (IIa, B).

- En cas de DA de type B compliquée :

- une réparation aortique endovasculaire est recommandée (I, C) ;
- une intervention chirurgicale peut être envisagée (IIb, C).

3. Hématome intrapariétal

Un hématome se développe dans la média en l'absence de déchirure intimale et de faux chenal.

Le scanner et l'IRM sont les techniques de choix pour le diagnostic et la classification des hématomes intrapariétaux. Les prédicteurs de complications à la phase aiguë d'un hématome intrapariétal sont :

- une douleur persistante ou récidivante malgré un traitement médical "agressif" ;
- un contrôle difficile de la pression artérielle ;
- une atteinte de l'aorte ascendante ;
- un diamètre aortique maximal ≥ 50 mm ;
- une augmentation progressive de l'épaisseur de la paroi aortique (> 11 mm) ;
- une progression du diamètre aortique ;
- un épanchement pleural récidivant ;
- un ulcère pénétrant ou un aspect ulcéreux secondaire à des dissections localisées du segment atteint ;
- une ischémie d'un organe (cerveau, myocarde, intestins, reins...).

Voici les recommandations pour la prise en charge d'un hématome aortique intrapariétal :

- Chez tous les patients, un traitement médical incluant un traitement antalgique et le contrôle de la pression artérielle est recommandé (I, C).

- En cas d'hématome intrapariétal de type A, une intervention chirurgicale en urgence est indiquée (I, C).

- En cas d'hématome intrapariétal de type B, un traitement médical initial et une surveillance attentive sont recommandés (I, C).

- En cas d'hématome intrapariétal de type B non compliqué (compliqué ou non : absence ou présence d'une douleur récidivante, expansion de l'hématome intrapariétal, hématome périaortique, apparition de déchirures), une répétition des examens d'imagerie (IRM ou scanner) est indiquée (I, C).

- En cas d'hématome intrapariétal de type B compliqué :

- une réparation aortique endovasculaire doit être envisagée (IIa, C) ;
- une intervention chirurgicale peut être envisagée (IIb, C).

4. Ulcère aortique pénétrant

Il est défini comme une ulcération d'une plaque athéroscléreuse aortique, pénétrant à travers la limitante élastique interne dans la média. La localisation la plus fréquente est l'aorte thoracique descendante moyenne et basse. La propagation du processus ulcéreux peut conduire à un hématome intrapariétal, un pseudo-anévrisme, ou même une rupture aortique, ou bien à une DA aiguë.

Voici les recommandations pour la prise en charge d'un ulcère aortique pénétrant :

- Chez tous les patients, un traitement médical incluant un traitement antalgique et le contrôle de la pression artérielle est recommandé (I, C).

- En cas d'ulcère aortique pénétrant de type A, une intervention chirurgicale doit être envisagée (IIa, C).

- En cas d'ulcère aortique pénétrant de type B, un traitement médical initial et une surveillance attentive sont recommandés (I, C).

- En cas d'ulcère aortique pénétrant de type B non compliqué, une répétition des examens d'imagerie (IRM ou scanner) est indiquée (I, C).

- En cas d'ulcère aortique pénétrant de type B compliqué :

- une réparation aortique endovasculaire doit être envisagée (IIa, C) ;
- une intervention chirurgicale peut être envisagée (IIb, C).

5. Pseudo-anévrisme aortique

Le pseudo-anévrisme (ou faux anévrisme) aortique est défini comme la dilatation de l'aorte due à la destruction de toutes les couches pariétales, l'aorte n'étant contenue que par le tissu conjonctif périaortique. Quand la pression dans le pseudo-anévrisme aortique dépasse la tension pariétale maximale tolérée des tissus environnants, une rupture – fatale – survient. Si elle est faisable, quelle que soit la taille, une intervention chirurgicale ou endovasculaire est indiquée.

6. Rupture (contenue) d'un anévrisme aortique

Elle doit être suspectée chez tous les patients qui ont une douleur aiguë, et chez lesquels les examens d'imagerie détectent un anévrisme aortique avec intégrité préservée de la paroi aortique. Une rupture contenue d'un AAT nécessite un traitement urgent du fait de la létalité élevée en cas de rupture.

Voici les recommandations pour la prise en charge d'une rupture (contenue) d'un AAT :

- En cas de suspicion de rupture d'un AAT, un angioscanner en urgence, pour confirmation diagnostique, est recommandé (I, C).

- En cas de rupture contenue aiguë d'un AAT, une réparation en urgence est recommandée (I, C).

- Si l'anatomie est favorable et l'expertise disponible, une réparation endovasculaire doit être préférée à une intervention chirurgicale (I, C).

7. Blessure traumatique de l'aorte

Une blessure traumatique de l'aorte survient souvent après une décélération brutale, lors d'un accident automobile à grande vitesse ou d'une chute d'une grande hauteur. Une classification a été proposée :

- type I (déchirure intinale),
- type II (hématome intrapariétal),
- type III (pseudo-anévrisme),
- type IV (rupture).

Voici les recommandations pour la prise en charge d'une blessure traumatique de l'aorte :

- En cas de suspicion d'une blessure traumatique de l'aorte, un scanner est recommandé (I, C).

- Si le scanner n'est pas disponible, une ETO doit être envisagée (IIa, C).

- En cas de blessure traumatique de l'aorte nécessitant une intervention, si l'anatomie est favorable, une réparation endovasculaire doit être préférée à une intervention chirurgicale (IIa, C).

8. Dissection aortique iatrogène

Elle peut survenir lors d'un examen invasif des coronaires, d'une intervention chirurgicale cardiaque, d'une intervention endovasculaire, d'une contrepulsion par ballonnet intra-aortique et, plus récemment, durant un

remplacement valvulaire aortique percutané. Habituellement, le diagnostic est simple lors d'une angiographie, qui montre une stagnation du produit de contraste au niveau de la racine de l'aorte ou de l'aorte ascendante. S'il en est besoin, l'extension du processus peut être étudiée par une ETO ou un scanner.

■ Anévrismes aortiques

Les anévrismes sont la deuxième maladie aortique en termes de fréquence après l'athérosclérose. Quand un anévrisme est identifié, où qu'il soit, une évaluation de l'ensemble de l'aorte et de la valve aortique est recommandée, au début et durant la surveillance (I, C).

En cas d'AAA, un examen écho-Doppler de dépistage d'une artériopathie périphérique et d'anévrismes périphériques doit être envisagé (IIa, C).

Les patients qui ont un anévrisme de l'aorte sont à risque accru de maladie cardiovasculaire. Donc, les principes généraux de prévention cardiovasculaire doivent être appliqués (IIa, C).

1. Anévrismes de l'aorte thoracique

Ils atteignent les diverses parties de l'aorte, en particulier la portion ascendante. La cause la plus fréquente est la dégénérescence. Le plus souvent, les patients sont asymptomatiques, et le diagnostic est fait par un examen d'imagerie pour une autre raison ou au titre du dépistage. Le dépistage des patients à risque est bien connu dans le syndrome de Marfan. Il peut être envisagé aussi chez les apparentés au premier degré des patients qui ont une bicuspidie aortique. Les AAT sont moins souvent révélés par des signes cliniques (douleurs thoraciques, souffle d'insuffisance aortique, signes de compression) ou durant une complication.

La taille de l'anévrisme est un élément clé pour la décision thérapeutique. Le

risque de dissection ou de rupture augmente beaucoup lorsque le diamètre de l'aorte dépasse 60 mm au niveau de l'aorte ascendante et 70 mm au niveau de l'aorte descendante. La présence d'autres facteurs de risque peut faire avancer le moment de l'intervention thérapeutique.

Voici les recommandations pour la prise en charge d'un AAT :

- Une intervention chirurgicale est indiquée chez les patients qui ont un anévrisme de la racine de l'aorte, avec un diamètre aortique maximal ≥ 50 mm chez les patients qui ont un syndrome de Marfan (I, C).

- Une intervention chirurgicale doit être envisagée chez les patients qui ont un anévrisme de la racine de l'aorte, avec un diamètre de l'aorte ascendante maximale (IIa, C) :

- ≥ 45 mm chez les patients qui ont un syndrome de Marfan et des facteurs de risque (antécédent familial de DA, augmentation du diamètre de l'aorte > 3 mm par an, insuffisance aortique ou mitrale sévère, désir de grossesse) ;
- ≥ 50 mm chez les patients qui ont une bicuspidie aortique et des facteurs de risque (coarctation de l'aorte, hypertension artérielle systémique, antécédent familial de dissection, augmentation du diamètre de l'aorte > 3 mm par an) ;
- ≥ 55 mm chez les patients qui n'ont pas d'élastopathie.

- Des seuils plus bas pour l'indication chirurgicale peuvent être envisagés en fonction de la surface corporelle chez les patients petits ou en cas de progression rapide, de régurgitation valvulaire aortique, de désir de grossesse, ou selon les préférences du patient (IIb, C).

- En cas d'anévrisme isolé de l'arche aortique, une intervention chirurgicale doit être envisagée lorsque le diamètre maximal est ≥ 55 mm (IIa, C).

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

- Une réparation de l'arche aortique peut être envisagée chez les patients qui ont un anévrisme de l'arche aortique et qui ont une indication chirurgicale pour un anévrisme adjacent, au niveau de l'aorte ascendante ou descendante (IIb, C).

- En cas d'anévrisme de l'aorte descendante:

- une réparation endovasculaire doit être envisagée plutôt qu'une intervention chirurgicale si l'anatomie est favorable (IIa, C);

- une réparation endovasculaire doit être envisagée lorsque le diamètre maximal de l'anévrisme est ≥ 55 mm (IIa, C);
- lorsqu'une réparation endovasculaire n'est pas techniquement possible, une intervention chirurgicale doit être envisagée lorsque le diamètre de l'anévrisme est ≥ 60 mm (IIa, C);

- lorsque l'intervention est indiquée, en cas de syndrome de Marfan ou d'autres élastopathies, une intervention chirurgicale doit être envisagée plutôt qu'une réparation endovasculaire (IIa, C).

2. Anévrismes de l'aorte abdominale

Les AAA, presque exclusivement infra-rénaux, sont habituellement définis par un diamètre ≥ 30 mm. La cause principale est dégénérative. Un antécédent familial d'AAA est un prédicteur puissant d'AAA prévalent: le risque augmente exponentiellement avec le nombre de parents atteints. Avant sa présentation cataclysmique lorsqu'il se rompt, l'AAA est habituellement silencieux. Sa détection est le plus souvent fortuite. L'évaluation préopératoire d'un AAA inclut la mesure du diamètre perpendiculaire maximal et sa localisation par rapport aux artères rénales (**fig. 15**). La maladie coronaire est la première cause de décès précoce après intervention chirurgicale sur un AAA. La réparation chirurgicale d'un AAA est associée à un risque élevé ($> 5\%$) de complications cardiovasculaires périopératoires. Le traitement endovasculaire a un risque moindre (1-5 %).

Le dépistage d'un AAA, par ultrasons, au niveau de la population :

- est recommandé chez tous les hommes âgés d'au moins 65 ans (I, A);

- peut être envisagé chez les femmes âgées d'au moins 65 ans et fumeuses (IIb, C);

- n'est pas recommandé chez les femmes non fumeuses sans antécédent familial (III, C).

Le dépistage ciblé d'un AAA, par les ultrasons, doit être envisagé chez les apparentés au 1^{er} degré d'un patient qui a un AAA (IIa, B).

Le dépistage opportuniste d'un AAA pendant une ETT :

- doit être envisagé chez tous les hommes âgés d'au moins 65 ans (IIa, B);

- peut être envisagé chez les femmes âgées d'au moins 65 ans, fumeuses ou anciennes fumeuses (IIb, C).

Voici les recommandations sur la prise en charge des patients qui ont une aorte

élargie ou un AAA, et qui sont asymptomatiques :

- Lorsque le diamètre de l'aorte abdominale est de 25-29 mm, un nouvel examen par ultrasons doit être envisagé 4 ans plus tard (IIa, B).

- Une surveillance est indiquée, et sûre, chez les patients dont le diamètre de l'AAA est < 55 mm et la progression lente (< 10 mm par an) (I, A).

- Chez les patients qui ont un AAA petit (30-55 mm), les examens d'imagerie doivent être envisagés :

- tous les 3 ans lorsque le diamètre est de 30-39 mm;

- tous les 2 ans lorsque le diamètre est de 40-44 mm;

- tous les ans lorsque le diamètre est > 45 mm (IIa, B).

- L'arrêt du tabagisme est recommandé afin de ralentir la progression de l'AAA (I, B).

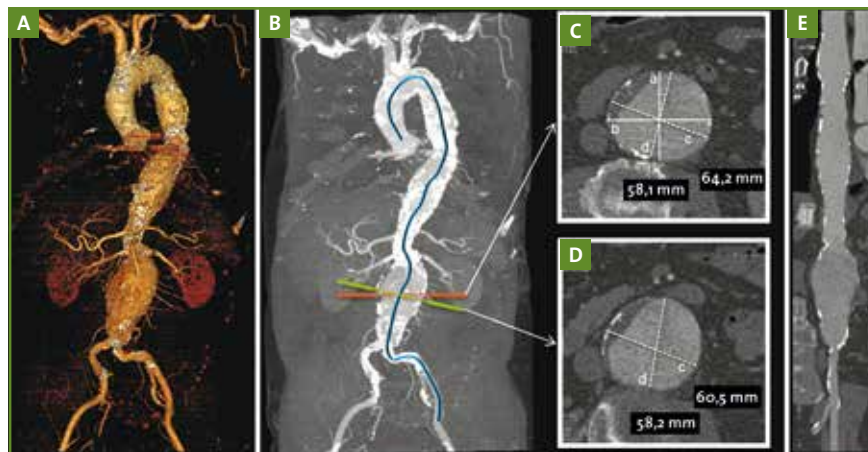


Fig. 15 : Évaluation d'un anévrisme aortique par scanner. **A :** reconstruction tridimensionnelle permettant l'évaluation qualitative des dimensions de l'anévrisme et de ses relations avec les branches. **B :** les stations de travail 3D modernes avec logiciel dédié à l'analyse vasculaire sont recommandées et permettent de tracer une ligne médiane à travers des vaisseaux tortueux. **C :** section transversale et mesure du diamètre antéro-postérieur (a), du diamètre transverse (b), du diamètre maximal (c) et du diamètre minimal (d). Cependant, la mesure du diamètre maximal de l'anévrisme doit être faite perpendiculairement à la ligne médiane (**D**) plutôt que sur une section transversale (notamment dans les anévrismes tortueux) afin d'éviter une surestimation du diamètre maximal, comme montré dans (**C**). Dans cet exemple, le diamètre maximal sur la coupe transversale (c dans **C**) est de 64,2 mm, alors que le vrai diamètre maximal est de 60,5 mm (c dans **D**). En cas d'anévrisme partiellement thrombosé, il est important de mesurer les diamètres au niveau des contours extérieurs. **E :** Des reconstructions multiplanaires sont générées automatiquement après détection de la ligne médiane, et peuvent fournir des mesures automatiques de diamètre à tous les niveaux.

- Afin de réduire le taux de complications aortiques chez les patients qui ont un AAA petit, l'utilisation des statines et des IEC peut être envisagée (IIb, B).

- Une réparation de l'AAA est indiquée : si le diamètre de l'AAA est > 55 mm ; si la progression de l'anévrisme dépasse 10 mm par an (I, B).

- Si un anévrisme volumineux est anatomiquement accessible à une réparation endovasculaire, une intervention chirurgicale ou une réparation endovasculaire est recommandée chez les patients dont le risque chirurgical est acceptable (I, A).

- Si un anévrisme volumineux est anatomiquement non accessible à une réparation endovasculaire, une intervention chirurgicale est recommandée (I, C).

- Chez les patients qui ne peuvent pas avoir une intervention chirurgicale, une réparation endovasculaire peut être envisagée (IIb, B).

Les recommandations sur la prise en charge des patients qui ont un AAA et qui sont symptomatiques sont les suivantes :

- En cas de suspicion de rupture d'un AAA, une échographie abdominale ou un scanner immédiat est recommandé (I, C).

- En cas de rupture d'un AAA, une réparation en urgence est indiquée (I, C).

- En cas d'AAA symptomatique mais non rompu, une réparation est indiquée en urgence (I, C).

- En cas d'AAA symptomatique anatomiquement accessible à une réparation endovasculaire, une intervention chirurgicale ou une réparation endovasculaire est recommandée (I, A).

Maladies génétiques affectant l'aorte

Elles sont divisées en affections syndromiques et affections non syndromiques, toutes transmises surtout de façon autosomique dominante.

1. Anévrismes et dissections de l'aorte thoracique syndromiques, chromosomaux et héréditaires

● Syndrome de Turner

Il est surtout causé par une monosomie partielle ou complète du chromosome X. Les femmes atteintes sont petites, elles ont diverses cardiopathies congénitales, anomalies aortiques, altérations métaboliques et hormonales conduisant à une obésité, une intolérance au glucose, une hyperlipidémie et une insuffisance ovarienne. Il y a une coarctation de l'aorte dans 12 % des cas, une bicuspidie aortique dans 30 % des cas, une anatomie cardiovasculaire anormale dans 75 % des cas. La prise en charge associe des examens d'imagerie (ETT et IRM thoracique) et une évaluation du risque cardiovasculaire.

La périodicité du suivi dépend du niveau de risque :

- risque bas : ETT tous les 3-5 ans ;
- risque modéré : IRM thoracique tous les 3-5 ans ;
- risque élevé : suivi par un cardiologue, IRM thoracique tous les 1-2 ans.

● Syndrome de Marfan

C'est la plus fréquente des maladies héréditaires du tissu conjonctif. Le mode de transmission est autosomal dominant. Le syndrome de Marfan est essentiellement associé à des mutations dans le gène FBN1 qui encode la fibrilline-1. Il y a eu des recommandations sur le syndrome de Marfan dans le texte de l'ESC sur les cardiopathies congénitales à l'âge adulte, publié en 2010.

● Syndrome d'Ehlers-Danlos de type 4 ou de type vasculaire

C'est une maladie rare du tissu conjonctif, autosomique dominante, causée par des mutations du gène COL3A1 qui code pour le procollagène de type III. Il atteint l'ensemble du réseau vasculaire et le cœur. Des anévrismes fusiformes ont été rapportés. Les complications vasculaires ont tendance à atteindre les artères de gros et de moyen calibre. Il y a souvent une atteinte de l'aorte thoracique et abdominale. La chirurgie est limitée au traitement des complications potentiellement fatales.

● Syndrome de Loeys-Dietz

C'est un syndrome d'anévrisme aortique de transmission autosomique dominante, comportant la triade tortuosité et anévrismes artériels de l'ensemble du lit artériel – hypertélorisme – lèvre bifide.

● Syndrome de tortuosité artérielle

C'est une maladie autosomique récessive très rare, caractérisée par une tortuosité, une elongation, des sténoses artérielles et des anévrismes des artères de gros et moyen calibre.

● Syndrome anévrismes-ostéoarthritis

C'est un syndrome de dissection de l'aorte thoracique ascendante de transmission autosomique dominante, qui associe des anomalies articulaires.

● Anévrismes et dissections de l'aorte thoracique familiaux non syndromiques

La plupart des patients qui ont des anévrismes et/ou dissections de l'aorte thoracique n'ont pas de syndrome génétique connu. Les anévrismes et dissections de l'aorte thoracique non syndromiques ont une transmission autosomique dominante avec une grande variabilité clinique, notamment chez les femmes, et une pénétrance diminuée.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

● **Génétique et hérédité des anévrismes de l'aorte abdominale**

Voici les recommandations pour le dépistage génétique dans les maladies aortiques :

- Il est recommandé d'examiner les apparentés au premier degré (fratrie et parents) d'un sujet qui a un anévrisme ou une dissection de l'aorte thoracique, afin d'identifier les formes familiales dans lesquelles les apparentés ont tous une probabilité de 50 % d'avoir la mutation familiale (I, C).

- Lorsqu'une forme familiale d'anévrisme-dissection de l'aorte thoracique est fortement suspectée, il est recommandé d'adresser le patient à un généticien pour investigation dans la famille et tests moléculaires (I, C).

- La variabilité de l'âge de début justifie un dépistage tous les 5 ans des apparentés en bonne santé, à risque, jusqu'à ce que le diagnostic (clinique ou moléculaire) soit établi ou éliminé (I, C).

- Dans les anévrismes-dissections de l'aorte thoracique familiaux non syndromiques, le dépistage des anévrismes doit être envisagé non seulement au niveau de l'aorte thoracique mais aussi au niveau de l'ensemble du réseau artériel (y compris les artères cérébrales) (IIa, C).

2. Maladies aortiques associées à une bicuspidie valvulaire aortique

Les problèmes valvulaires associés à une bicuspidie valvulaire aortique sont envisagés dans les recommandations de l'ESC sur les valvulopathies en 2012. Une dilatation de l'aorte (diamètre > 40 mm quelle que soit la surface corporelle, ou > 27,5 mm/m² chez les sujets petits) est souvent associée à une bicuspidie aortique. Dans la bicuspidie de type cusp coronaire gauche-cusp coronaire droite, une dilatation de l'aorte ascendante est habituelle; mais une dilatation de la racine aortique peut aussi être présente. Dans

le type cusp coronaire droite-cusp non coronaire, la racine aortique est rarement atteinte; on ne voit que des dilatations de l'aorte ascendante. Le taux maximal de dilatation se situe au niveau de l'aorte tubulaire. L'arche aortique est rarement atteinte. Seul le type cusp coronaire gauche-cusp coronaire droite est associé à une coarctation de l'aorte. Au-delà de la dilatation aortique et de l'évolution anévrismale, la bicuspidie est un facteur de risque de dissection et de rupture. Le dépistage chez les apparentés au premier degré peut être envisagé. L'indication chirurgicale pour la dilatation aortique dans la bicuspidie aortique est similaire aux indications pour les autres causes de dilatation aortique, sauf pour le syndrome de Marfan. Le risque de dissection et de rupture augmente beaucoup au-delà de 60 mm de diamètre aortique.

Voici les recommandations pour la prise en charge de la dilatation de la racine de l'aorte chez les patients qui ont une bicuspidie aortique :

- Les patients qui ont une bicuspidie aortique connue doivent avoir une ETT initiale afin d'évaluer les diamètres de la racine de l'aorte et de l'aorte ascendante (I, C).

- Une IRM ou un scanner cardiaque est indiqué chez les patients qui ont une bicuspidie aortique lorsque la morphologie de la racine de l'aorte et de l'aorte ascendante n'est pas suffisamment précisée par l'ETT (I, C).

- Des mesures répétées de la racine de l'aorte et de l'aorte ascendante sont indiquées chez tous les sujets qui ont une bicuspidie aortique, l'intervalle entre deux mesures dépendant de la taille de l'aorte, de l'augmentation de taille et des antécédents familiaux (I, C).

- Lorsque le diamètre de la racine de l'aorte ou de l'aorte ascendante est supérieur à 45 mm ou augmente de plus de 3 mm par an, une mesure annuelle du diamètre aortique est indiquée (I, C).

- Lorsque le diamètre de l'aorte est supérieur à 50 mm ou augmente de plus de 3 mm par an, la mesure ayant été faite par une échocardiographie, une confirmation des mesures par une autre technique d'imagerie (scanner ou IRM) est indiquée (I, C).

- En cas de bicuspidie aortique, une intervention chirurgicale sur l'aorte ascendante est indiquée :

- lorsque le diamètre de la racine de l'aorte ou de l'aorte ascendante est supérieur à 55 mm (I, C) ;

- lorsque le diamètre de la racine de l'aorte ou de l'aorte ascendante est supérieur à 50 mm en présence d'autres facteurs de risque (coarctation de l'aorte, hypertension artérielle, antécédent familial de dissection, augmentation du diamètre de l'aorte > 3 mm par an) (I, C) ;

- lorsque le diamètre de la racine de l'aorte ou de l'aorte ascendante est supérieur à 45 mm lorsqu'une intervention chirurgicale sur la valve aortique est prévue (I, C).

- Les bêtabloquants peuvent être envisagés chez les patients qui ont une bicuspidie aortique et une racine de l'aorte dilatée > 40 mm (IIb, C).

- Un dépistage chez les apparentés au premier degré doit être envisagé (IIa, C).

- Chez les patients qui ont une élastopathie ou une bicuspidie aortique avec dilatation de la racine de l'aorte (> 40 mm), les efforts isométriques avec une charge statique élevée (par exemple haltérophilie) ne sont pas indiqués et doivent être déconseillés (III, C).

3. Coarctation de l'aorte

Sa prise en charge est détaillée dans les recommandations de l'ESC sur les cardiopathies congénitales chez l'adulte, publiées en 2010.

Voici les recommandations concernant une intervention en cas de coarctation de l'aorte :

- Lorsque la différence de pression artérielle entre les membres supérieurs et inférieurs est supérieure à 20 mmHg, quels que soient les symptômes, s'il y a une hypertension artérielle au niveau des membres supérieurs (> 140/90 mmHg chez les adultes), une réponse anormale de la pression artérielle pendant l'effort ou une hypertrophie ventriculaire gauche significative, une intervention est indiquée (I, C).

- Indépendamment du gradient de pression, chez les patients hypertendus avec un rétrécissement de l'aorte supérieur à 50 % du diamètre de l'aorte au niveau du diaphragme, une intervention doit être envisagée (IIa, C).

- Indépendamment du gradient de pression ou de la présence d'une hypertension artérielle, lorsque le rétrécissement de l'aorte est supérieur à 50 % du diamètre de l'aorte au niveau du diaphragme, une intervention peut être envisagée (IIb, C).

Lésions athéroscléreuse de l'aorte

1. Maladie aortique thromboembolique

Ses facteurs de risque sont similaires à ceux de l'athérosclérose dans d'autres territoires vasculaires dont l'âge, le sexe, le tabagisme, l'hypertension artérielle, le diabète, l'hypercholestérolémie, le mode de vie sédentaire et l'inflammation. Les thromboembolies sont habituellement volumineuses, et occluent fréquemment des artères de calibre modéré ou large, causant un AVC, un AIT, un infarctus rénal ou une thromboembolie périphérique. Les embolies de cristaux de cholestérol tendent à occlure les petites artères et les artérioles; ils peuvent causer le syndrome des orteils bleus, une insuffisance rénale nouvelle ou aggravée ou une ischémie mésentérique. Les événements emboliques peuvent aussi être induits par

un cathétérisme cardiaque, une contre-pulsion par ballonnet intra-aortique ou une intervention chirurgicale cardiaque.

L'athérome aortique peut être subdivisé en athérosclérose petite, modérée et sévère, voire semi-quantitativement, en quatre grades :

- grade 1 : aorte normale ;
- grade 2 : épaississement intimal sans irrégularités dans la lumière ;
- grade 3 : athérome saillant unique ou multiple ;
- grade 4 : athérome avec structure mobile ou ulcérée (compliqué).

En présence d'athérosclérose aortique, les mesures de prévention générale afin de contrôler les facteurs de risque sont indiquées (I, C).

En cas de détection de plaques aortiques durant le bilan diagnostique après AVC ou embolie périphérique, un traitement anticoagulant ou antiagrégant plaquettaire doit être envisagé. Le choix entre les deux stratégies dépend des comorbidités et de l'existence ou non d'autres indications pour ces traitements (IIa, C).

Une intervention chirurgicale prophylactique afin d'enlever les plaques aortiques à haut risque n'est pas recommandée (III, C).

2. Thrombus aortiques mobiles

Ils sont surtout localisés dans l'arche aortique. Un traitement par héparine, la mise en place d'un stent endovasculaire ou une intervention chirurgicale ont été proposés, mais il n'y a pas de données comparatives.

3. Occlusion athéroscléreuse aortique

Une occlusion de l'aorte abdominale est rare, et entraîne un risque majeur d'amputation de membre inférieur ou de décès. Une collatéralité étendue prévient habituellement la manifestation de phénomènes ischémiques aigus. Le

traitement peut être une intervention chirurgicale de pontage ou d'endartériectomie aorto-iliaque. Un traitement endovasculaire a aussi été proposé.

4. Aorte calcifiée

Une athérosclérose aortique sévère peut causer un aspect en coquille d'œuf sur la radiographie thoracique (aorte porcelaine). Ces calcifications interfèrent significativement avec la canulation de l'aorte, le clampage de l'aorte et la mise en place de pontages aortocoronaires, et augmentent significativement le risque d'AVC et d'embolie distale. Les solutions peuvent être une intervention chirurgicale de pontage coronaire sans circulation extracorporelle et le remplacement valvulaire aortique percutané.

5. Aorte en barrière de corail

C'est une maladie calcifiante sténotique très rare de l'aorte juxtarénale et suprarénale. Les plaques très calcifiées progressent dans la lumière et peuvent causer des sténoses significatives, ce qui peut entraîner une ischémie intestinale, une insuffisance rénale ou une hypertension artérielle par ischémie rénale.

Aortite

C'est le terme général utilisé pour définir une inflammation de la paroi aortique. Les principales affections sont présentées dans le **tableau VII**.

Tumeurs aortiques

Les tumeurs malignes primitives de l'aorte sont une classe extrêmement rare de sarcome à la grande hétérogénéité histopathologique. Les sarcomes les plus communs, les sarcomes intimaux, dérivent des cellules endothéliales (angiosarcome) ou des myofibroblastes. Les léiosarcomes et les fibrosarcomes ont leur origine dans la média ou l'adventice

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

Maladie	Critères diagnostiques	Diagnostic définitif
Artérite à cellules géantes	• Âge de début > 50 ans • Céphalées localisées de début récent • Tension ou atténuation du pouls de l'artère temporale • VS > 50 mm/h • Biopsie artérielle montrant une vasculite nécrosante	Au moins 3 critères présents (sensibilité > 90 % ; spécificité > 90 %)
Artérite de Takayasu	• Âge de début < 40 ans • Claudication intermittente • Diminution du pouls brachial • Souffle sous-clavier ou carotidien • Différence de TA systolique > 10 mmHg entre les deux bras • Preuve aortographique d'une sténose de l'aorte ou d'une branche de l'aorte	Au moins 3 critères présents (sensibilité : 90,5 % ; spécificité : 97,8 %)
Maladie de Behçet	• Ulcération buccale • Ulcération génitale récidivante • Uvéite ou vasculite rétinienne • Lésions cutanées, érythème noueux, pseudofolliculite ou pathergie	Ulcération buccale + au moins 2 des 3 autres critères
Spondylarthrite ankylosante	• Début des douleurs avant 40 ans • Douleurs dorsales depuis plus de 3 mois • Raideur matinale • Début insidieux des symptômes • Amélioration avec l'exercice	Au moins 4 critères sont présents

TABEAU VII : Maladies inflammatoires associées à une aortite.

de la paroi aortique. La présentation clinique la plus caractéristique des angiosarcomes intimaux de l'aorte est l'occlusion embolique d'une artère mésentérique ou périphérique. Selon les séries rapportées, le traitement recommandé est la résection de toute la portion de l'aorte atteinte par la tumeur avec des limites en zones saines, suivie par un pontage. Mais, le plus souvent, l'intervention chirurgicale n'est pas faisable.

Surveillance des maladies aortiques à long terme

La surveillance est habituellement à vie.

1. Dissection aortique chronique

Un scanner ou une IRM est recommandé pour confirmer le diagnostic de dissection aortique chronique (I, C).

Une surveillance initiale rapprochée par imagerie est indiquée afin de détecter la survenue d'une complication aussi tôt que possible (I, C).

Chez les patients asymptomatiques qui ont une dissection chronique de l'aorte ascendante, une intervention chirurgicale doit être envisagée (IIa, C).

Un contrôle rigoureux de la pression artérielle, < 130/80 mmHg, est indiqué (I, C).

Une réparation chirurgicale ou endovasculaire est recommandée en cas de dissection aortique de type B, compliquée (diamètre > 60 mm, progression > 10 mm/an, malperfusion, douleur récidivante) (I, C).

2. Surveillance après traitement endovasculaire d'une maladie aortique

Une surveillance est recommandée après un mois, 6 mois, 12 mois, puis annuellement, les intervalles de temps étant plus courts en cas d'anomalie nécessitant une surveillance rapprochée (I, C).

La technique d'imagerie de premier choix est le scanner (I, C).

Si, dans l'année qui suit une réparation endovasculaire, il n'y a pas de fuite ni

de dilatation du sac anévrysmal, un examen par ultrasons, avec ou sans agent de contraste, doit être envisagé pour la surveillance annuelle, avec un scanner sans contraste tous les 5 ans (IIa, C).

En cas d'AAT < 45 mm, un examen d'imagerie est recommandé annuellement. Si le diamètre de l'anévrysme est entre 45 et 55 mm, l'examen doit avoir lieu tous les 6 mois, sauf si les lésions sont stables lors de plusieurs examens successifs (I, C).

Chez les sujets jeunes, l'IRM doit être préférée au scanner lorsque les stents sont compatibles, ce afin de réduire l'irradiation (IIa, C).

Une surveillance à long terme des réparations chirurgicales des anévrysmes de l'aorte abdominale peut être envisagée tous les 5 ans, par ultrasons ou par scanner (IIb, C).

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.