



M. GENEST

Service de Cardiologie, Centre Hospitalier, PROVINS.

Recommandations ESC 2007 sur les pathologies valvulaires cardiaques. Première partie : incompétences valvulaires

Ces recommandations ont été publiées en janvier 2007 dans l'*European Heart Journal* (*European Heart Journal*, 2007 ; 28 : 230-68).

■ GENERALITES SUR LES VALVULOPATHIES

L'écho 3 D, la mesure du BNP dans la stratification, l'écho de stress, l'écho-dobu en cas d'insuffisance cardiaque associée ne sont pas encore recommandés. *Ce sera pour les prochaines recommandations (NDLR).*

En revanche, l'*IRM* est considérée comme la première alternative à l'échographie quand celle-ci est techniquement insuffisante tant dans la quantification de la fuite que dans l'évaluation de la fonction VG associée. *Rappelons que l'échographie est très opérateur-dépendante (rien de plus facile que de se tromper dans une mesure de rayon de PISA), ce qui est bien moins vrai avec l'IRM (NDLR).*

La coronarographie est indiquée dans les valvulopathies sévères quand :

- il existe un antécédent coronarien ou une suspicion d'ischémie myocardique,
- il existe une dysfonction VG systolique,
- chez les hommes d'au moins 40 ans et les femmes ménopausées,
- il existe au moins un facteur de risque,
- dans l'IM quand une cause ischémique est suspectée.

L'évaluation hémodynamique n'est plus utilisée qu'en cas d'impossibilité d'évaluer de façon non invasive la valvulopathie ou en cas d'éléments trop discordants. *Bref, ne pas la faire chez les très jeunes sans facteurs de risque (NDLR).*

L'EuroSCORE permet une évaluation du risque opératoire. Ce score a été établi pour la chirurgie cardiaque en général,

mais est validé dans la chirurgie des valvulopathies. Le logiciel pour le calcul est téléchargeable sur le site : <http://euroscore.org/calc.html>

Les **tableaux I et II** sont annexés à cet article. Ils présentent les critères de sévérité des régurgitations (**tableau I**) et les principaux taux de mortalité opératoires (**tableau II**).

■ INSUFFISANCE AORTIQUE (IA)

1. – Etiologies

Les causes actuelles les plus fréquentes sont les pathologies de la racine de l'aorte et la bicuspidie, avec donc de plus en plus souvent une chirurgie associée de l'aorte.

2. – Evaluation de la sévérité

● ETT

(Voir fiche de M. Lemerrier et F. Bauer "*Que doit contenir le CR écho pour IA ?*" dans le n° 207 de *Réalités Cardiologiques*)

1. Paramètres dépendants des conditions de charge, de la compliance aortique et du VG : largeur du jet régurgitant à l'origine au Doppler couleur, pente du flux diastolique et flux inverse holodiastolique dans l'aorte descendante en Doppler continu.
2. Paramètres moins dépendants de ces conditions : PISA et équation de continuité.
3. Les mesures de l'aorte à 4 niveaux sont systématiques : anneau, sinus de Valsalva, jonction sinus-aorte ascendante et aorte ascendante. L'indexation à la surface corporelle est spécialement indiquée pour les femmes et les petits gabarits.

► Valvulopathies : Incompétences valvulaires

Fuite valvulaire	Aortique	Mitrale	Tricuspidé
Signes spécifiques de la sévérité	Largeur du jet central ≥ 65 % de celle de la chambre de chasse VG Vena contracta $> 0,6 \text{ cm}^2$	Largeur de la vena contracta $\geq 0,7 \text{ cm}$ et IM centrale avec soit surface du jet > 40 % de l'OG, soit jet longeant une paroi et tourbillonnant dans l'OG quelle que soit sa taille Rayon du flux convergeant $\geq 0,9 \text{ cm}$ avec limite de Nyquist à 40 cm/s Inversion systolique VP Capotage d'un feuillet ou rupture d'un muscle papillaire	Largeur de la vena contracta $> 0,7 \text{ cm}$ au Doppler couleur Rayon de la zone de convergence $\geq 0,9 \text{ cm}$ avec limite de Nyquist à $0,4 \text{ cm/s}$ Inversion systolique du flux dans les veines sus-hépatiques
Signes confortant le diagnostic de sévérité	Temps de demi-pression $< 200 \text{ ms}$ Inversion holo-diastolique du flux dans la descendante Dilatation VG au moins modérée	Flux dense triangulaire en Doppler continu E dominante $> 1,2 \text{ m/s}$ Dilatation des cavités gauches surtout sur FE conservée	Flux dense triangulaire à sommet précoce Dilatation de la VCI avec variation respiratoire de son diamètre < 50 % Onde E du remplissage tricuspidé prédominante surtout si $> 1 \text{ m/s}$ Dilatation des cavités droites
Paramètres quantitatifs de sévérité	Volume régurgitant $\geq 60 \text{ mL/cycle}$ Fraction de régurgitation ≥ 50 % Surface régurgitante fonctionnelle $\geq 0,3 \text{ cm}^2$	Volume régurgitant $\geq 60 \text{ mL/cycle}$ Fraction de régurgitation ≥ 50 % Surface régurgitante fonctionnelle $\geq 0,4 \text{ cm}^2$	En cas d'IT secondaire, une annuloplastie peut être recommandée en cas d'HTAP ou de dilatation de l'anneau $> 40 \text{ mm}$ ($> 21 \text{ mm/m}^2$)

Tableau 1 : Critères de sévérité des régurgitations.

- Le mécanisme doit être évalué dans la perspective d'une réparation éventuelle.
- Fonction VG et dimensions indexées du VG.
- La quantification échographique est moins bien définie que celle de l'IM, par exemple, et la conclusion dépend donc d'un faisceau d'arguments.

● ETO

Son intérêt est surtout de préciser l'anatomie de la valve et de l'aorte ascendante quand une plastie est envisagée.

● IRM

Son utilisation est tout à fait possible pour quantifier l'IA, en particulier quand l'échographie est techniquement difficile. *L'usage en est plus nettement affirmé pour l'IM, mais possible pour l'IA (NDLR).*

L'IRM est aussi recommandée, de même que le scanner, pour évaluer plus précisément une aorte dilatée en écho, en particulier en cas de Marfan ou de bicuspidie.

● Critères définissant une IA sévère (tableau 1)

3. – Histoire naturelle

- Le pronostic spontané de l'IA aiguë est sombre.

- Il y a peu de données dans la littérature sur la progression de l'IA chronique modérée vers l'IA sévère, ces derniers cas sont surtout le fait des IA symptomatiques ayant un très mauvais pronostic spontané.

- En cas d'IA sévère asymptomatique avec conservation de la FE, les événements sont peu fréquents avec moins de $1,3$ %/an de dysfonction VG asymptomatique, moins de

Source	Society of Thoracic Surgeons (2001)	Registre de Grande-Bretagne (1999-2000)	Euro Heart Survey (2001)
Remplacement valvulaire aortique sans pontages	3,7 %	3,1 %	2,7 %
Remplacement valvulaire aortique et pontages	6,3 %	7 %	4,3 %
Plastie mitrale sans pontages	2,2 %	2,8 %	0 %
Remplacement mitral sans pontages	5,8 %	6,2 %	1,7 %
Remplacement mitral avec pontages	10,1 %	8,6 %	8,2 %

Tableau II : Mortalité opératoire dans les chirurgies de valvulopathies.

0,2 %/an de morts subites et moins de 4,3 %/an pour l'association symptômes-décès ou dysfonction VG.

- L'âge, le diamètre de l'aorte (> 50 mm ou surtout aujourd'hui diamètre indexé > 25 mm/m²) ou le volume téléstolique et la FE de repos sont les facteurs prédictifs.

- L'histoire naturelle de la dilatation de la racine de l'aorte est surtout connue chez les patients atteints d'un Marfan chez lesquels les facteurs prédictifs sont avant tout: le diamètre au niveau des sinus de Valsalva et les antécédents familiaux de dissection ou mort subite. Quand le diamètre atteint 6 cm, les taux annuels de rupture, de dissection et de décès sont respectivement de 3,6 %, 3,7 % et 10,8 %; les taux de complications sont en fait parallèles à la dilatation aortique et, quand on la rapporte à la surface corporelle, ils sont respectivement de 4 %, 8 % et > 20 % pour des diamètres indexés de 2,75 cm/m², entre 2,75 et 4,24 cm/m² et > 4,25 cm/m².

- La présence d'une bicuspidie peut elle aussi s'accompagner d'une évolution rapide de l'anévrisme. *C'est bien moins connu, la bicuspidie est une pathologie en soi, pas seulement une variante avançant l'âge des valvulopathies. Nous y reviendrons dans Réalités Cardiológicas (NDLR).*

4. – Résultats de la chirurgie (tableau II)

La mortalité opératoire est basse en cas de chirurgie isolée de la valve aortique chez les patients asymptomatiques. En cas de symptômes, le taux de mortalité opératoire varie entre 3 et 7 % si on réalise également une chirurgie de l'aorte ascendante ou des pontages.

Les facteurs prédictifs de décès ou d'insuffisance cardiaque les plus puissants sont: l'âge, la classe NYHA préopératoire, la FE < 50 % ou la FR < 25 % et le diamètre téléstolique > 55 mm.

5. – Indications de la chirurgie

- Dans les IA aiguës symptomatiques, l'intervention est urgente.

- Dans les IA chroniques sévères, l'intervention est indiquée dans les circonstances suivantes. *On souligne les possibilités de plastie de la valve aortique, moins connues que celles de l'IM; nous y reviendrons dans Réalités Cardiológicas (NDLR):*

- IA sévère et symptômes (classe IB),
- IA sévère asymptomatique mais FE ≤ 50 % (classe IB),
- IA sévère devant avoir une autre chirurgie cardiaque (IC),
- IA sévère asymptomatique et FE > 50 %, mais diamètre VG télédiastolique > 70 mm ou télédiastolique > 50 mm (25 mm/m²).

- Quelle que soit la sévérité de l'IA chronique s'il existe une dilatation de l'aorte initiale :

- ≥ 55 mm (la chirurgie associée de l'aorte pourra être faite avec des seuils plus bas, surtout si une plastie semble possible),
- ≥ 45 mm en cas de Marfan,
- ≥ 50 mm en cas de bicuspidie.

Pour les deux derniers, surtout s'il existe une évolutivité de l'anévrisme (5 mm/an) ou des antécédents familiaux de dissection.

6. – Traitement médical

- En cas d'IA aiguë mal tolérée, amines pressives et nitroprussiate doivent être proposés en préopératoire.

- En cas d'IA sévère chronique avec insuffisance cardiaque, les IEC doivent être introduits en cas de contre-indication ou de refus de la chirurgie et en cas de FE altérée persistante en postopératoire.

- Chez les patients asymptomatiques hypertendus, les IEC ou les dihydropyridines seront préférés mais, en l'absence

► Valvulopathies : Incompétences valvulaires

d'HTA, l'effet des vasodilatateurs dans le retardement de l'heure de la chirurgie n'est pas prouvé. *Toujours pas de traitement médical donc, juste celui de l'insuffisance cardiaque associée (NDLR).*

- En cas de Marfan, les bêtabloquants retardent la dilatation aortique et doivent être poursuivis en postopératoire. Les IEC la retarderaient aussi. *Bien qu'une récente méta-analyse rediscute la place des bêtabloquants dans le Marfan, ils restent actuellement indiqués.*

- Le rôle des IEC en cas de bicuspidie est inconnu.

- En cas d'insuffisance cardiaque associée à une IA sévère, les bêtabloquants peuvent être introduits avec précaution, l'allongement de la diastole augmentant le volume régurgité.

- La prévention de l'Osler est systématique.

- En cas de Marfan ou d'anévrisme aortique chez un patient jeune, un dépistage familial doit être effectué.

7. – Suivi des patients

- Une IA moyenne à modérée doit être suivie en consultation tous les ans, avec écho tous les deux ans.

- Une IA sévère à FE conservée doit être suivie 6 mois après l'évaluation initiale puis tous les 6 mois en cas de modification au premier suivi des volumes ou de la fonction VG ou si l'on est près des seuils. Si cette IA est stable, le suivi sera annuel.

- En cas de dilatation de l'aorte initiale, en particulier si bicuspidie ou Marfan, l'aorte doit être contrôlée annuellement, voire à des intervalles plus rapprochés en cas de progression.

Donc, pas de référence médicale opposable, mais un vrai ordre d'idée (NDLR).

8. – Cas particuliers

- En cas d'IA modérée et de nécessité de pontages ou de chirurgie mitrale, la chirurgie associée de l'aorte dépendra de l'âge, de l'étiologie, de l'évolutivité et de la possibilité d'une plastie. Si, au niveau mitral, il s'agit d'un remplacement plutôt que d'une plastie, la chirurgie associée de la valve aortique sera plus facilement envisagée.

- S'il existe une IA et une IM sévères, les deux valvulopathies doivent être opérées dans le même temps avec au mieux si possible un remplacement de la valve aortique et une plastie mitrale. Si la probabilité de réussir la plastie mitrale est faible et que la chirurgie aortique s'accompagne d'une anticoagulation nécessaire, on remplacera la mitrale plutôt que de la réparer.

- Si la fuite mitrale associée ne nécessite pas de correction urgente et qu'une plastie aortique est envisageable, les deux corrections peuvent alors être discutées.

■ INSUFFISANCE MITRALE (IM)

Deuxième valvulopathie en fréquence après le RAC.

■ A. – IM ORGANIQUES

1. – Etiologies

Avec la régression du rhumatisme articulaire et l'augmentation de l'espérance de vie, les IM dégénératives sont les plus fréquentes.

2. – Evaluation de la sévérité

Les critères définissant une IM sévère sont résumés dans le **tableau I**.

L'échographie transthoracique et le plus souvent transœsophagienne font le diagnostic de sévérité et classent l'IM en fonction des critères de Carpentier dans l'éventualité d'une plastie (*Voir article de F. Bauer et M. Lemerrier "Que doit contenir le compte rendu d'une échographie transthoracique lors de la quantification d'une insuffisance mitrale ?" dans le N° 205 de Réalités Cardiologiques, NDLR*).

L'évaluation de la réserve contractile du VG par écho de stress ou la mesure du BNP est encore au stade de recherches préliminaires.

3. – Histoire naturelle

- L'IM aiguë est mal tolérée et de mauvais pronostic (en cas de rupture de cordage, la situation peut se stabiliser après une période symptomatique, mais la PAP monte alors rapidement).

- Dans l'IM chronique asymptomatique, les taux à 5 ans de mortalité toutes causes, cardiovasculaire et d'événements car-

diaques (décès cardiaque, insuffisance cardiaque ou apparition de FA) sous traitement médical sont respectivement de 22 ± 3 , 14 ± 3 et 33 ± 3 %.

- Les facteurs prédictifs d'évolution défavorable en dehors des symptômes sont : l'âge, la FA, l'importance de la fuite (en particulier la surface de l'orifice régurgitant), la dilatation OG, la dilatation VG et la FE basse.

4. – Résultats de la chirurgie (tableau II)

- Par rapport au remplacement valvulaire, la plastie mitrale a une mortalité opératoire moindre, une meilleure morbi-mortalité au long cours et une FE postopératoire supérieure.
- Les facteurs prédictifs de bonne évolution postopératoire après les symptômes sont : l'âge, la FE préopératoire, la FA et la possibilité de faire une plastie.
- Les meilleurs résultats chirurgicaux sont obtenus quand la FE est > 60 %. Le diamètre télésystolique < 45 mm est aussi étroitement corrélé à une évolution favorable.
- Une HTAP est au contraire un facteur défavorable.
- La plastie est actuellement utilisée dans la moitié des cas, mais cette fréquence est de 90 % dans des centres expérimentés.
- Quand elle est impossible, un remplacement avec conservation de l'appareil sous-valvulaire est préféré.
- L'association en peropératoire à des interventions à but anti-arythmiques dérivées du labyrinthe dans l'OG n'est pas encore validée. *C'est pourtant bien tentant et sans augmenter exagérément le temps de CEC. La ligature systématique de l'auricule, proposée dans la littérature, n'est pas encore évoquée (NDLR).*
- Des interventions percutanées par introduction d'implants via le sinus coronaire ou d'agrafage des deux feuillets sont encore à des stades préliminaires. *Techniques passionnantes, voir article de A. Vahanian et al. dans le N° 211 de Réalités Cardiológicas (NDLR).*

5. – Indications de la chirurgie (tableau I)

- L'IM aiguë symptomatique est une urgence chirurgicale.
- Dans l'absolu, une IM même sévère, si le patient est asymptomatique, n'a ni FA, ni dysfonction VG, ni HTAP, peut attendre.

- La chirurgie des patients asymptomatiques est encore l'objet de controverse.

6. – Traitement médical

- Une anticoagulation visant un INR de 2 à 3 doit être introduite en cas de FA, d'embolies ou de thrombus et dans les 3 mois suivant la plastie.
- Il n'y a pas d'indication aux IEC en l'absence d'insuffisance cardiaque. Quant cette dernière est présente, IEC, bêtabloquants et spironolactone doivent être envisagés.
- Prévention de l'Osler dans tous les cas.

7. – Suivi des patients

- Consultation annuelle et écho tous les deux ans en cas d'IM modérée à FE préservée et asymptomatique.
- Consultation tous les 6 mois et écho annuelle en cas d'IM sévère asymptomatique à FE préservée, examens plus rapprochés en l'absence d'écho de référence, mesures proches des seuils, ou évolution rapide. *Ce rythme, un peu arbitraire a au moins le mérite de donner un ordre d'idée (NDLR).*

■ B. – IM NON ORGANIQUES

Leur fréquence est en augmentation.

1. – IM ischémique

>>> Diagnostic

- L'IM ischémique aiguë est évoquée devant l'apparition d'un souffle (parfois à peine audible, contrastant avec l'importance de la fuite) et d'un choc en contexte d'IDM aigu. Elle est secondaire à la rupture d'un muscle papillaire, entraînant une restriction du mouvement des feuillets par l'appareil sous-valvulaire en cas de dilatation VG et/ou une dysfonction, en particulier de la paroi postérieure. Là encore, le souffle est souvent de faible intensité sans rapport comme d'habitude avec le degré de la fuite qui, de plus, peut varier dans le temps. L'IM ischémique étant un phénomène dynamique, les variations peuvent être dues à l'ischémie, à une arythmie ou à un exercice (un OAP par aggravation brutale peut être déclenché par un effort intense) et des études sont en cours pour évaluer la valeur de l'écho d'effort.

► Valvulopathies : Incompétences valvulaires

- A l'échographie, le diagnostic se porte devant une IM à valves normales hors dilatation VG.

- Dans l'IM ischémique, les seuils sont plus faibles pour affirmer la sévérité que dans l'IM organique (surface fonctionnelle de l'orifice régurgitant à 0,2 cm² et 30 mL/cycle pour le volume).

>>> Résultats de la chirurgie (tableau II)

- La mortalité opératoire et le pronostic à long terme sont supérieurs à ceux de l'IM organique avec fréquentes récurrences de l'IM après plastie. Cela est en partie dû aux comorbidités plus fréquentes. A l'opposé, la présence d'une viabilité myocardique améliore le pronostic.

- La plupart des études s'accordent à dire que la revascularisation seule n'améliore pas l'IM ischémique.

- Le type d'intervention est discuté, avec une tendance en faveur de la plastie avec annuloplastie utilisant un anneau sous-dimensionné.

>>> Histoire naturelle

La présence d'une IM ischémique chronique, indépendamment de la coronaropathie ou de l'insuffisance cardiaque associées, est un élément de mauvais pronostic.

>>> Indications de chirurgie

- Rupture de muscle papillaire : chirurgie urgente avec pontages et remplacement valvulaire.

- Indications chirurgicales dans l'IM ischémique chronique (plastie préférable) :

- IM sévère, FE > 30 % et indication de pontages,
- IM modérée et indication de pontage si plastie possible,
- IM sévère FE < 30 % et possibilité de revascularisation (d'autant plus qu'une viabilité est présente),
- IM sévère, FE > 30 % sans revascularisation possible, réfractaire au traitement médical et peu de comorbidités.

2. – IM fonctionnelle

Elle est bien sûr fréquente en cas d'insuffisance cardiaque, mais son histoire naturelle, mal connue, permet difficilement de juger de sa participation au pronostic. La chirurgie (essentiellement plastie restrictive) est grevée d'une lourde morta-

lité, entre 5 et 18 %. Dans des centres expérimentés cependant, et même avec des FE < 30 %, des survies de 70 % à 2 ans et de 61 % à 5 ans ont été rapportées. Cette chirurgie ne se discuterait donc qu'en cas d'IM fonctionnelle sévère, FE très altérée, en l'absence de possibilité de pontages, restant symptomatiques sous traitement médical optimal, avec comorbidités faibles et en association avec des interventions de reconstruction du VG. Des études sont en cours. Enfin, la resynchronisation cardiaque, si les critères d'asynchronisme sont présents, peut réduire l'IM.

■ INSUFFISANCE TRICUSPIDE

Une IT banale est retrouvée chez la plupart des patients. L'IT pathologique est bien plus souvent fonctionnelle (valvulopathies gauches, plus rarement cœur pulmonaire chronique, HTAP primitive, défauts septaux atriaux, pathologie intrinsèque du VD) qu'organique (post-traumatique, post-endocarditique, carcinoïde, rhumatismale, myxomes).

>>> Indications de chirurgie tricuspide

- IT : annuloplastie le plus souvent, un remplacement (bioprothèse) s'accompagne d'une mortalité opératoire de 7 à 40 %.

- IT sévère en cas d'indication de chirurgie valvulaire gauche.

- IT primitive sévère symptomatique sous traitement médical (essentiellement diurétique) sans dysfonction VD.

- IT modérée organique et chirurgie de valves gauches.

- IT modérée secondaire avec anneau dilaté (> 40 mm) et chirurgie valvulaire gauche.

- IT sévère symptomatique après chirurgie valvulaire gauche en l'absence de dysfonction valvulaire gauche, myocardique gauche ou dysfonction VD si HTAP sévère (PAPS > 60 mmHg).

- IT sévère isolée à symptomatologie absente ou légère et dilatation ou détérioration progressive du VD.

- RT (une dilatation peut être la première approche) : rétrécissement tricuspide sévère et indication de chirurgie de valve gauche ; rétrécissement tricuspide sévère et symptômes résistants au traitement médical.