

Item 249 : Insuffisance aortique

Collège des Enseignants de Cardiologie et Maladies Vasculaires

Date de création du document 2011-2012

Table des matières

ENC :.....	3
SPECIFIQUE :.....	3
I Définition.....	5
II Physiopathologie.....	5
II.1 Insuffisance aortique chronique.....	5
III Étiologies.....	6
III.1 Insuffisance aortique chronique.....	6
III.2 Insuffisance aortique aiguë.....	6
III.3 Cas particulier des insuffisances aortiques sur prothèse valvulaire.....	6
IV Diagnostic.....	7
IV.1 Circonstances de découverte.....	7
IV.2 Signes fonctionnels.....	7
IV.3 Signes physiques.....	7
IV.4 Électrocardiogramme.....	7
IV.5 Signes radiologiques.....	8
IV.6 Signes échocardiographiques.....	8
IV.7 Scintigraphie cavitaire.....	12
IV.8 Exploration hémodynamique.....	12
IV.9 Imagerie en coupes (scanner et IRM).....	12
V Diagnostic différentiel.....	14
VI Évolution et complications.....	14
VI.1 Insuffisance aortique chronique.....	14
VI.2 Insuffisance aortique aiguë.....	14
VI.3 Complications.....	14

VII	Surveillance d'un patient porteur d'insuffisance aortique.....	15
VII.1	Insuffisance aortique chronique.....	15
VII.2	Insuffisance aortique aiguë.....	16
VIII	Traitement.....	16
VIII.1	Traitement médical.....	16
VIII.2	Traitement chirurgical.....	16
VIII.2.1	Modalités.....	16
VIII.2.2	Indications chirurgicales.....	17
IX	Pour en savoir plus.....	17
X	Annexes.....	18

OBJECTIFS

ENC :

- Diagnostiquer une insuffisance aortique.
- Argumenter l'attitude thérapeutique et planifier le suivi du patient.

SPECIFIQUE :

- Connaître la définition de l'insuffisance aortique (IA).
- Connaître la physiopathologie de l'IA chronique volumineuse et de l'IA aiguë.
- Connaître les principales étiologies des IA.
- Savoir dépister et reconnaître une IA sur les critères d'auscultation.
- Connaître les signes cliniques, l'apport de l'échocardiographie et des examens d'imagerie en coupes (IRM, scanner).
- Connaître l'évolution et les complications et notamment le risque de dissection ou de rupture de la paroi aortique en cas de maladie annulo-ectasiant, de syndrome de Marfan ou de bicuspidie.
- Savoir surveiller les patients porteurs d'IA volumineuse.
- Connaître les critères d'indications chirurgicales, cliniques et échocardiographiques et notamment les indications opératoires en cas de fuite importante mais asymptomatique.
- Connaître les modalités du traitement des patients non opérés d'emblée.

- Connaître les modalités du traitement chirurgical et le suivi des patients opérés.
- Savoir mesurer le rapport bénéfice ➔risque des deux types de prothèses : biologique et mécanique en cas de remplacement valvulaire.

I DÉFINITION

- Régurgitation valvulaire aortique ou fuite aortique, « insuffisance » aortique ou Insuffisance Aortique
- Régurgitation de sang de l'aorte vers le ventricule gauche (Ventricule Gauche) en diastole.

II PHYSIOPATHOLOGIE

II.1 INSUFFISANCE AORTIQUE CHRONIQUE

L'importance de la fuite est liée à la taille de l'orifice régurgitant, à la durée de la diastole et au gradient de pression de part et d'autre de l'orifice aortique.

Cette régurgitation valvulaire, lorsqu'elle est volumineuse, constitue une surcharge mécanique du ventricule gauche appelée surcharge de volume. C'est le volume régurgité qui conditionne le retentissement sur le ventricule gauche (VG).

La surcharge volumétrique du VG induit une dilatation cavitaire progressive puis une augmentation de la contrainte pariétale, qui déclenche la réaction hypertrophique myocardique.

Au début de l'évolution, l'hypertrophie myocardique compensatrice permet de maintenir une fonction systolique VG normale. Lorsque l'évolution progresse, les fibres myocardiques dégèrent, une fibrose apparaît et la fonction systolique VG s'altère.

La compliance VG est grande ce qui explique que le VG fonctionne avec des pressions de remplissage normales pendant de nombreuses années malgré une dilatation majeure. Ce n'est qu'au terme de l'évolution que la compliance s'altère du fait de la fibrose et que les pressions de remplissage s'élèvent de façon concomitante à l'altération de la fonction systolique VG.

Cette physiopathologie particulière explique que certaines IA chroniques peuvent évoluer pendant des décennies en demeurant asymptomatiques. Lorsque les symptômes apparaissent, la fibrose est évoluée et le VG ne récupère pas après remplacement valvulaire aortique (Remplacement Valvulaire Aortique).

Par ailleurs, lorsque l'IA est importante, les pressions diastoliques dans l'aorte tendent à s'abaisser de telle sorte que la circulation coronaire peut s'en trouver affectée, d'où une relative hypoperfusion coronaire, qui participe peut-être à la genèse de la fibrose myocardique.

III ÉTIOLOGIES

III.1 INSUFFISANCE AORTIQUE CHRONIQUE

- IA dystrophique, cas le plus fréquent actuellement dans les pays occidentaux. Deux types :
 - IA annulo-ectasiente
 - dysplasie valvulaire isolée primitive ou *syndrome des valves flasques*
- IA secondaire à une endocardite infectieuse ancienne qui a souvent laissé comme conséquence des perforations valvulaires.
- IA rhumatismale devenue rare dans les pays occidentaux du fait de l'éradication du rhumatisme articulaire aigu.
- IA des maladies inflammatoires ou infectieuses (Takayasu, spondylarthrite ankylosante...).
- IA malformative, notamment sur bicuspidie aortique. Dans ce cas, il existe des anomalies de la paroi aortique, avec risque de dilatation de l'aorte ascendante.

III.2 INSUFFISANCE AORTIQUE AIGÜE

- Endocardite infectieuse (Endocardite Infectieuse)
- Dissection aortique aiguë : atteignant l'anneau aortique.
- Rupture d'anévrysme d'un sinus de Valsalva.
- IA traumatique (traumatisme fermé du thorax).

III.3 CAS PARTICULIER DES INSUFFISANCES AORTIQUES SUR PROTHÈSE VALVULAIRE

L'IA est due à une désinsertion partielle aseptique de la prothèse (anneau aortique fragilisé par des interventions multiples ou par des calcifications) ou à une EI, précoce ou tardive.

IV DIAGNOSTIC

IV.1 CIRCONSTANCES DE DÉCOUVERTE

- Découverte le plus souvent fortuite en cas d'IA chronique (souffle entendu lors d'une visite de médecine du travail ou d'une consultation pour une autre raison...).
- Découverte par une complication, notamment EI.
- De nos jours, découverte tardive au stade d'insuffisance cardiaque (Insuffisance Cardiaque

IV.2 SIGNES FONCTIONNELS

- Dyspnée d'effort, à quantifier (classification New York Heart Association
- Angor d'effort et parfois de repos (fonctionnel) ; rarement, en cas d'IA massive.
- Insuffisance cardiaque rare et tardive, de mauvais pronostic.

IV.3 SIGNES PHYSIQUES

- Souffle *diastolique*
- Prédomine au foyer aortique et irradie le long du bord sternal gauche ; il est mieux entendu lorsque le patient est assis ou debout, penché en avant.
- Souffle hodiastolique en cas d'IA importante, ou proto-mésodiastolique en cas d'IA de moindre importance.
- Souffle systolique éjectionnel d'accompagnement fréquent au foyer aortique.
- Roulement de Flint apexien ou bruit de galop, témoins d'une IA sévère.
- Choc de pointe étalé, dévié en bas et à gauche : choc « en dôme ».
- Artères périphériques hyperpulsatiles, battements artériels parfois apparents au niveau du cou + autres signes d'hyperpulsatilité artérielle périphérique...
- Élargissement de la pression artérielle différentielle, avec abaissement de la pression diastolique, traduisant une IA sévère.

IV.4 ÉLECTROCARDIOGRAMME

- Peut être normal.

- Typiquement, hypertrophie ventriculaire gauche (Hypertrophie Ventriculaire Gauche (item 309 : http://umvf.univ-nantes.fr/cardiologie-et-maladies-vasculaires/enseignement/cardio_309/site/html/)
- Parfois HVG à type de surcharge systolique.
- Rythme sinusal persistant pendant une période très prolongée de l'évolution.
- Survenue de fibrillation atriale (Fibrillation Atriale ExtraSystole Ventriculaire

IV.5 SIGNES RADIOLOGIQUES

Les IA de petit volume n'ont pas de signes radiologiques.

Les IA volumineuses chroniques entraînent une augmentation de l'index cardiothoracique (Index CardioThoracique).

L'aorte déroulée donne un débord aortique au niveau de l'arc moyen droit.

IV.6 SIGNES ÉCHOCARDIOGRAPHIQUES

L'échocardiogramme-doppler permet de :

- confirmer l'IA en excluant les autres causes de souffle diastolique, dont l'insuffisance pulmonaire (Insuffisance Pulmonaire
- quantifier l'importance de la fuite :
 - il existe de nombreuses méthodes de quantification, qu'il faut combiner,
 - largeur du jet régurgitant à son origine au doppler couleur, au niveau de la zone la plus étroite ou « vena contracta » : bon critère de quantification,
 - méthode de la zone de convergence ou Proximal Isovelocity Surface Area
 - il existe d'autres méthodes, semi-quantitatives, moins fiables ;
- préciser le retentissement :
 - dilatation du VG : mesure des diamètres télédiastolique et télésystolique en mode Temps-Mouvement
 - augmentation de l'épaisseur pariétale et de la masse myocardique du VG,
 - dans les IA compensées, pourcentage de raccourcissement et fraction d'éjection (Fraction d'Éjection
 - dans les IA chroniques asymptomatiques, c'est sur ces données que les indications de remplacement valvulaire reposent,
 - détermination des pressions droites et des pressions de remplissage du VG ;

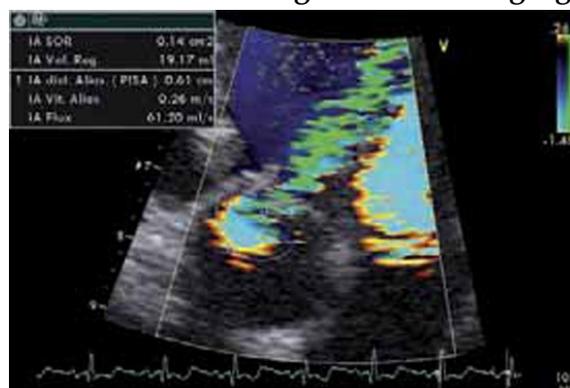
- déterminer l'étiologie :
 - aspect des valves, remaniées ou non, calcifiées ou non, bi- ou tricuspides (figure 4),
 - présence de végétations ou d'abcès valvulaires en faveur d'une EI,
 - mesure du diamètre de l'anneau aortique et de l'aorte ascendante pour rechercher une IA annulo-ectasiente : dans ce cas, aspect « piriforme » ou « en bulbe d'oignon » de la racine aortique (figure 5),
 - en cas de bicuspidie, la dilatation de l'aorte ascendante peut siéger soit au niveau des sinus de Valsalva, soit sur l'ascendante, au-delà de la jonction sinotubulaire,
 - dilatation aortique et présence d'un « flap » en cas de dissection aortique ;
- rechercher d'autres atteintes valvulaires, notamment mitrale ou tricuspide ;
- échographie transœsophagienne (Échographie TransOesophagienne

Figure 1 : IA minime visualisée en ETO multiplan, au doppler couleur



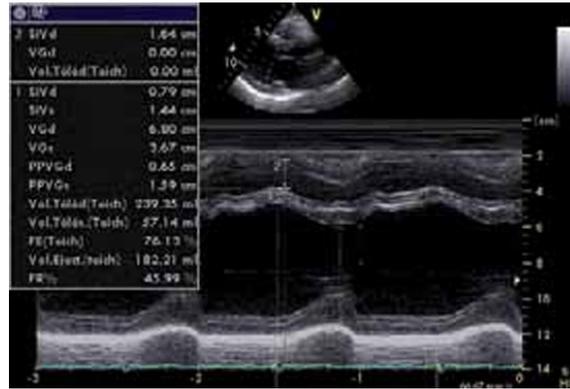
Reflux de l'aorte vers la chambre de chasse du VG en diastole.

Figure 2 : Zone de convergence du flux régurgitant



En amont de l'orifice aortique, le flux décrit un hémisphère au doppler couleur, c'est la « zone de convergence » ou PISA, dont l'importance permet de quantifier l'IA.

Figure 3 : VG dilaté en écho-TM



Le diamètre télédiastral du VG atteint 68 mm, le diamètre télésystolique demeure normal à 36,7 mm. La fonction systolique est normale, avec un pourcentage de raccourcissement de 46 % et une fraction d'éjection (FE) de 76 %.

Figure 4 : Orifice aortique bicuspidé en ETT (bicuspidie horizontale), avec petite IA commissurale au doppler couleur



Figure 5 : ETO. Dilatation importante des sinus de Valsalva, dont le diamètre atteint 55,3 mm. Au-delà, l'aorte ascendante retrouve un diamètre normal



IV.7 SCINTIGRAPHIE CAVITAIRE

Elle est utilisée seulement pour déterminer les volumes VG et la Fraction d'Éjection du Ventricule Gauche lorsque l'échogénicité est mauvaise.

IV.8 EXPLORATION HÉMODYNAMIQUE

Elle est réalisée surtout pour faire la coronarographie préopératoire, obligatoire chez les hommes de plus de 40 ans et les femmes de plus de 50 ans.

Les indications chirurgicales sont portées sur les données cliniques et échographiques ; l'hémodynamique est utile seulement dans les cas douteux.

Le volume de la fuite est apprécié par l'angiographie aortique sus-sigmoïdienne, qui permet de calculer une fraction de régurgitation.

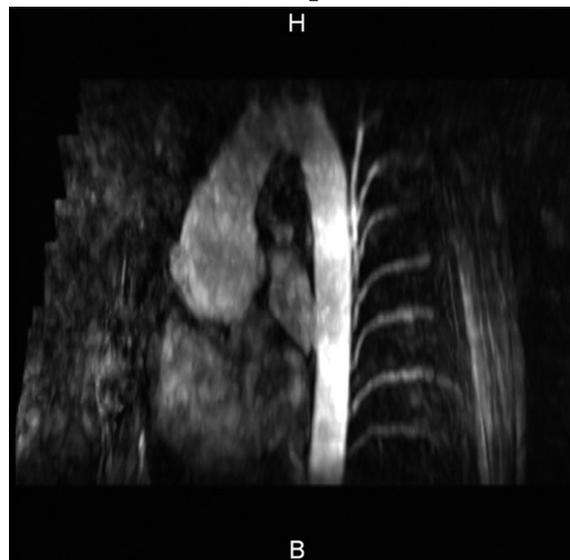
Le retentissement sur la fonction VG est apprécié par la ventriculographie gauche, qui permet de calculer les volumes ventriculaires gauches et la FEVG.

La taille de l'aorte ascendante est mesurée.

IV.9 IMAGERIE EN COUPES (SCANNER ET IRM)

Le scanner et l'IRM ont des indications spécifiques dans l'IA : ils permettent de préciser la taille de l'aorte ascendante dans les IA dystrophiques et d'en surveiller l'évolution chez les sujets non opérés d'emblée (fig. 7.6).

Figure 6 : IRM. L'aorte thoracique est visible dans sa totalité. Importante dilatation de la racine aortique



V DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Diagnostic d'un souffle diastolique : surtout distinction avec l'insuffisance pulmonaire ou IP (contexte différent, en général cardiopathie congénitale connue, ou grande hypertension artérielle pulmonaire).
- Diagnostic différentiel avec :
 - un double souffle (rupture d'un sinus de Valsalva) ou un souffle continu (canal artériel persistant, fistule coronaire) ;
 - un frottement péricardique.

De nos jours, l'échographie redresse le diagnostic !

VI ÉVOLUTION ET COMPLICATIONS

Le pronostic de l'IA est lié à son retentissement sur le VG, au risque d'EI et à l'existence éventuelle d'une pathologie pariétale aortique associée au risque de dissection et de rupture aortiques.

VI.1 INSUFFISANCE AORTIQUE CHRONIQUE

Les IA peu importantes n'ont pas de retentissement mais risque d'EI cependant.

Les IA volumineuses peuvent demeurer asymptomatiques pendant des décennies.

Le pronostic est sévère dès que les symptômes apparaissent. Les lésions myocardiques sont possiblement irréversibles, d'où :

- l'indication à opérer des patients souvent asymptomatiques ;
- la nécessité de surveiller étroitement les sujets ayant une IA volumineuse.

Risque particulier des IA dystrophiques, mais aussi des bicuspidies : risque pariétal aortique, nécessitant de surveiller annuellement l'évolution du diamètre aortique par écho, scanner ou IRM.

VI.2 INSUFFISANCE AORTIQUE AIGÜE

Évolution rapide. Nécessité habituelle d'une chirurgie précoce.

VI.3 COMPLICATIONS

- Endocardite infectieuse (EI). L'IA est la valvulopathie native qui se complique le plus fréquemment d'EI. L'antibioprophylaxie n'est plus recommandée en cas de geste à risque de nos jours.

- Insuffisance cardiaque gauche ou globale, tardive. Elle s'observe lorsque la dilatation du VG est majeure et la fonction systolique très altérée. Dans l'IA aiguë au contraire, elle peut s'observer avec une dilatation VG nulle ou modérée et une fonction systolique préservée.
- Dissection ou rupture aortique.
- Mort subite, rare (trouble du rythme dans les formes évoluées, rupture aortique).

VII SURVEILLANCE D'UN PATIENT PORTEUR D'INSUFFISANCE AORTIQUE

VII.1 INSUFFISANCE AORTIQUE CHRONIQUE

Dans l'IA chronique, la stratégie doit s'attacher à :

- estimer le volume de la régurgitation ;
- surveiller la progression de la dilatation du VG et de la dilatation aortique dans les formes annulo-ectasiantes ou dues à une bicuspidie ;
- prévenir l'aggravation de l'IA par une EI.

Le suivi est de 1 à 2 fois/an s'il s'agit d'une fuite importante, et tous les 2 à 3 ans en cas de fuite modérée, avec :

- un examen clinique soigneux, avec recherche des foyers infectieux, notamment dentaires ;
- un Électrocardiogramme
- un échocardiogramme-doppler ++ transthoracique ;
- éventuellement, un scanner ou une IRM en cas d'IA avec dilatation de l'aorte ascendante.

L'observation, au cours de l'évolution d'une IA volumineuse, de l'un des signes suivants doit faire envisager la chirurgie :

- symptômes fonctionnels, même transitoires ou modérés ;
- dilatation VG sévère avec :
 - diamètre télédiastolique > 70 mm ;
 - diamètre télésystolique > 50 mm ou à 25 mm/m²
- FE < 50 % ;

- dilatation de l'aorte ascendante avec diamètre > 55 mm voire 50 mm s'il s'agit d'un syndrome de Marfan ou d'une bicuspidie.

Remarque

Il serait logique d'indexer systématiquement le diamètre aortique à la surface corporelle, particulièrement pour les femmes qui, à diamètre aortique comparable, ont un risque de dissection plus élevé que les hommes, en raison d'une surface corporelle habituellement moindre.

VII.2 INSUFFISANCE AORTIQUE AIGUË

L'IA aiguë due à une EI, à une dissection aortique ou traumatique, est souvent très symptomatique et une indication chirurgicale rapide est habituellement retenue.

VIII TRAITEMENT

VIII.1 TRAITEMENT MÉDICAL

- Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion)
- Des β -bloqueurs dans le syndrome de Marfan et plus généralement lorsqu'il existe une dilatation de l'aorte ascendante. Plus récemment, le losartan (Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine)
- Dans l'IA compliquée d'Insuffisance Ventriculaire Gauche
- Prophylaxie de l'endocardite infectieuse.

VIII.2 TRAITEMENT CHIRURGICAL

VIII.2.1 Modalités

- Remplacement valvulaire aortique (RVA) simple par prothèse mécanique ou biologique, en fonction de l'âge du patient, en cas d'IA isolée.
- RVA associé à un remplacement de l'aorte ascendante par tube prothétique, avec réimplantation des coronaires, en cas d'IA dystrophique ou sur bicuspidie avec dilatation aortique (chirurgie de type Bentall ou apparentée).
- Parfois, remplacement de l'aorte ascendante avec réimplantation des coronaires et conservation de la valve aortique native lorsque l'IA est minime et les valves normales à l'échographie.

VIII.2.2 Indications chirurgicales

Les résultats des séries chirurgicales récentes sont excellents, les patients étant opérés à un stade moins évolué qu'autrefois :

- IA chronique volumineuse et symptomatique. Qu'il s'agisse de dyspnée d'effort, d'angine de poitrine d'effort ou de manifestation d'insuffisance cardiaque congestive, l'indication chirurgicale est formelle et urgente ;
- IA chronique volumineuse asymptomatique, lorsque la dilatation cavitaire ou la fonction systolique du ventricule gauche ont atteint les chiffres critiques déjà cités.
- IA chronique volumineuse asymptomatique, lorsque le patient doit être opéré pour des pontages ou pour une autre valvulopathie ;
- dans les IA dystrophiques, quels que soient l'importance et le retentissement ventriculaire gauche de l'IA, la chirurgie doit être proposée lorsque la dilatation de l'aorte atteint ou dépasse 55 mm, voire 50 mm en cas de syndrome de Marfan ou de bicuspidie, ou de progression rapide de la dilatation aortique ;
- dans l'IA aiguë, l'indication opératoire est formelle en cas de signe d'insuffisance cardiaque ;
- dans l'endocardite infectieuse, qu'elle soit sur valve native ou sur prothèse, l'indication chirurgicale doit être discutée en cas de phénomènes infectieux ou hémodynamiques non contrôlés.

IX POUR EN SAVOIR PLUS

(Bibliographie : Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. (Recommandations nord-américaines 2008 ACC/AHA. Mise à jour des recommandations 2006). Circulation 2008 ; 118 : e523-661 ; Journal of the American College of Cardiology 2008 ; 52 : e1-142.) American College of Cardiology. Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. (Recommandations nord-américaines 2008 ACC/AHA. Mise à jour des recommandations 2006). Circulation 2008 ; 118 : e523-661 ; Journal of the American College of Cardiology 2008 ; 52 : e1-142.

(En savoir plus : Site Internet du service de cardiologie du CHU de Besançon : www.besancon-cardio.org : rubriques Accès étudiants -> Table des matières -> Chapitre Insuffisance aortique.) (Site Internet du service de cardiologie du CHU de Besançon : www.besancon-cardio.org : rubriques Accès étudiants -> Table des matières -> Chapitre Insuffisance aortique. : <http://www.besancon-cardio.org/>)

(Bibliographie : Guidelines on the management of valvular heart disease ➔European Society of cardiology. European Heart Journal. 2007 ; 28 (2) : 230-268.) Société européenne de cardiologie.

Guidelines on the management of valvular heart disease – European Society of cardiology. *European Heart Journal*. 2007 ; 28 (2) : 230-268.

(Bibliographie : Recommandations de la Société française de cardiologie 2005 concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèses valvulaires. Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux. 2005 ; 98 (2) (suppl) : 5-61.) Société française de cardiologie. Recommandations de la Société française de cardiologie 2005 concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèses valvulaires. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux*. 2005 ; 98 (2) (suppl) : 5-61.

X ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

- American College of Cardiology. : Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. (Recommandations nord-américaines 2008 ACC/AHA. Mise à jour des recommandations 2006). *Circulation* 2008 ; 118 : e523-661 ; *Journal of the American College of Cardiology* 2008 ; 52 : e1-142.
- Société européenne de cardiologie. : Guidelines on the management of valvular heart disease ➔European Society of cardiology. *European Heart Journal*. 2007 ; 28 (2) : 230-268.
- Société française de cardiologie. : Recommandations de la Société française de cardiologie 2005 concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèses valvulaires. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux*. 2005 ; 98 (2) (suppl) : 5-61.

EN SAVOIR PLUS

- Site Internet du service de cardiologie du CHU de Besançon : www.besancon-cardio.org : rubriques Accès étudiants -> Table des matières -> Chapitre Insuffisance aortique. : <http://www.besancon-cardio.org/>