



L'INSUFFISANCE AORTIQUE ET SES TRAITEMENTS CHIRURGICAUX

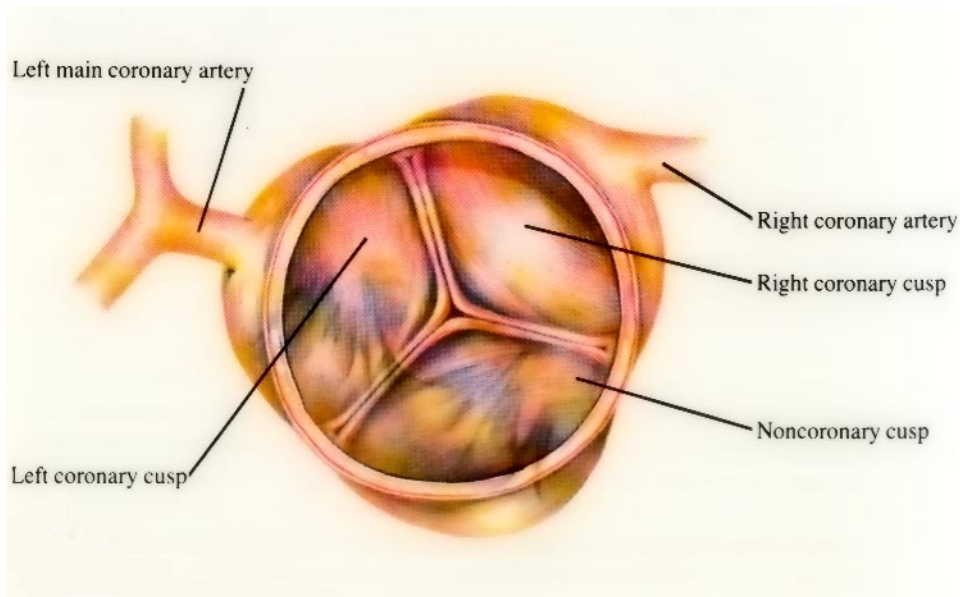
L'insuffisance aortique fait partie des pathologies traitées par la **chirurgie des valves cardiaques**.

Présentation et origine de l'insuffisance aortique

L'insuffisance aortique est caractérisée par une **fuite au travers de la valve lorsque celle ci est fermée**, ceci occasionnant un retour du sang de l'aorte vers le ventricule gauche, entraînant progressivement sa dilatation et une perte de sa fonction qui est irréversible.

Les origines sont variées :

- Malformation de naissance : « bicuspidie aortique » présente chez 1 à 2 % de la population,
- infection de la valve : « endocardite »,
- dilatation de l'aorte : « anévrisme ».



Les symptômes de l'insuffisance aortique

Ils apparaissent d'abord à l'effort puis, à un stade plus évolué, au repos :

- Essoufflement,
- gonflement (œdème) des membres inférieurs,
- plus rarement, douleur thoracique.
-

Les traitements de l'insuffisance aortique

Le traitement chirurgical n'est pas toujours indiqué: on procède alors à une **surveillance régulière** au stéthoscope et à l'échographie cardiaque de la valve aortique. Cette surveillance peut s'accompagner d'un traitement pour la tension si vous avez de l'hypertension. Votre médecin pourra également vous conseiller d'arrêter de fumer, de pratiquer une activité physique régulière et de manger moins de sel.

Enfin il est important de savoir que cette maladie comporte un risque d'infection de la valve qui peut être très grave. Pour diminuer ce risque, il vous est conseillé de respecter une **bonne hygiène bucco-dentaire**.

L'**apparition des symptômes** marque un tournant évolutif sévère et doit entraîner la prise en charge chirurgicale de cette maladie.

Le **principal traitement** reste donc le traitement chirurgical, qui consiste en la **pose de prothèse valvulaire**.

LE RÉTRÉCISSEMENT AORTIQUE ET SES TRAITEMENTS CHIRURGICAUX

Le rétrécissement aortique est la maladie la plus fréquente traitée par la **chirurgie des valves cardiaques**.

Présentation et origine du rétrécissement aortique



Le rétrécissement aortique est dû au **vieillessement naturel de cette valve** qui se calcifie et donc se rétrécit au fil des années. Ce rétrécissement crée un obstacle à l'éjection du sang depuis le ventricule gauche vers l'aorte.

Cette pathologie concerne donc le plus souvent des sujets âgés et souvent au-delà de 80 ans. Parfois ce rétrécissement survient chez des sujets plus jeunes qui étaient porteur, souvent sans le savoir, d'une malformation de leur valve (« bicuspidie aortique »). Cette malformation est retrouvée chez 1 à 2 % de la population.

Le rétrécissement aortique est le plus souvent dû à une **calcification progressive des valvules liées au vieillissement**. On ne connaît pas précisément l'origine de ces calcifications, mais on sait que le **tabagisme, l'hypercholestérolémie et le surpoids sont des facteurs de risque**. Plus rarement il est d'origine congénitale ou séquelle d'une infection de la valve.

Les symptômes du rétrécissement aortique

L'apparition des symptômes représente un **tournant dans l'évolution de cette maladie**.

Ils sont de 3 types :

- Essoufflement,
- douleur thoracique,
- malaise syncope.

Ces symptômes sont un **signe d'alerte sérieux** puisqu'en fonction de leur sévérité

l'évolution naturelle de cette maladie est évaluée de 5 ans à 6 mois d'espérance de vie avec un risque non négligeable de « mort subite ».

Les traitements du rétrécissement aortique

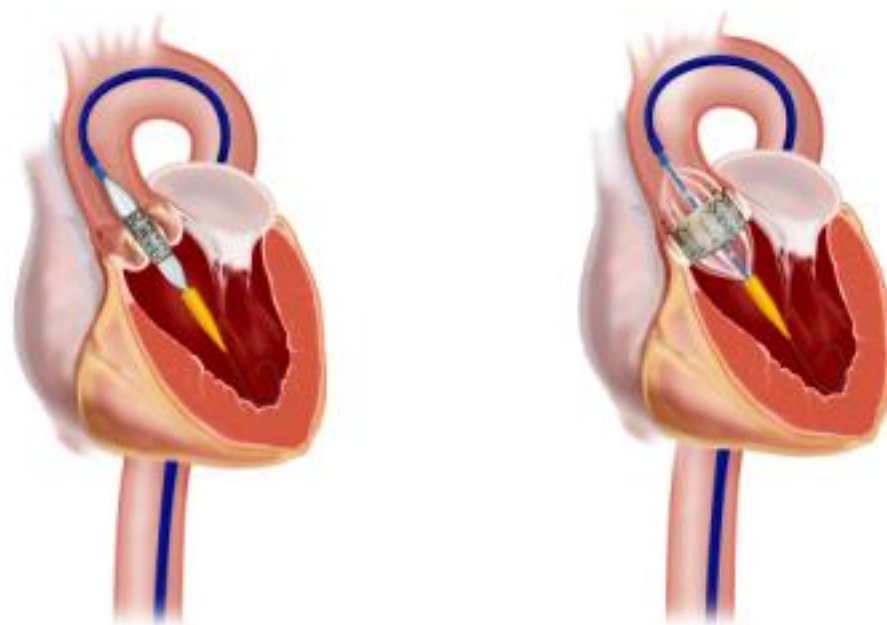
Le traitement principal est chirurgical. Cependant, le traitement chirurgical n'est pas toujours indiqué, on procède alors à une surveillance régulière au stéthoscope et à l'échographie cardiaque de la valve aortique. Cette surveillance peut s'accompagner d'un traitement pour la tension si vous avez de l'hypertension. Votre médecin pourra également vous conseiller d'arrêter de fumer, de pratiquer une activité physique régulière et manger moins de sel.

Le **remplacement valvulaire aortique percutané (TAVI)** est une alternative au traitement chirurgical classique. Cette **nouvelle technique** est utilisée pour des **patients présentant un risque chirurgical élevé**.

Enfin **il est important de savoir que cette maladie comporte un risque d'infection de la valve** qui peut être très grave. Pour diminuer ce risque, il vous est conseillé de respecter une bonne hygiène bucco-dentaire.

Lorsque le rétrécissement aortique est très avancé (« rétrécissement aortique serré »), soit sur des critères cliniques (apparition de symptômes), soit sur des critères échographiques, il doit faire l'objet d'un **remplacement de valve par une prothèse**.

LE TAVI OU REMPLACEMENT VALVULAIRE AORTIQUE PERCUTANÉ



Le TAVI est une technique employée dans les cas de rétrécissement aortique. Elle est **couramment pratiquée par vos Chirurgiens Cardiaques**. Le nombre d'interventions utilisant cette procédure est en **augmentation constante chaque année**. Cette technique est réservée aux **sujets âgés** présentant une **contre-indication chirurgicale**.

Histoire du TAVI

Depuis 2002, date de la première implantation chez l'homme, le TAVI est devenu **l'option thérapeutique de référence chez les malades à haut risque chirurgical** en alternative au remplacement valvulaire aortique sous circulation extra-corporelle.

Environ **400 patients** ont été implantés d'un TAVI depuis 2009.

Il est bon de rappeler que **les 2 valves utilisées partout dans le monde sont des inventions françaises** ! L'une (Sapien) développée par le Pr Cribier a été la première utilisée chez l'homme à des fins thérapeutiques en **2002**. L'autre (CoreValve) a été développée par l'équipe du Dr Laborde et du Pr Seguin, la première implantation datant de **2004**.

Ce sont **les 2 prothèses autorisées en France** pour une utilisation clinique quotidienne. En l'absence de connaissance de leur évolution à long-terme les indications restent soumises à des **critères de gravité correspondant à des patients à risque chirurgical élevé**.

La pratique du TAVI par vos Chirurgiens

Seuls les centres pratiquant la chirurgie cardiaque et réalisant **plus de 200 remplacements valvulaires aortiques par an** sont autorisés à cette technique. Ces critères sont remplis **dans notre établissement**.

L'indication opératoire est posée par un « **Heart Team** » composé de chirurgiens cardiaques, de cardiologues interventionnels, de cardiologues référents et d'anesthésistes afin d'**optimiser l'indication et la sécurité des patients**.

Le geste se déroule dans une atmosphère chirurgicale, l'utilisation d'une **salle Hybride** y ajoute la précision d'une **radiologie de dernière génération**.

Les prothèses utilisées pour le TAVI

Actuellement nous disposons des **2 prothèses « historiques »** :

La **valve CoreValve** est une bioprothèse porcine péricardique à trois feuillets montés sur un ressort (Stent) en Nitinol à mémoire de forme, auto-expansible. Le stent en nitinol possède la propriété de pouvoir être comprimé à basse température (eau glacée) afin d'être mis, juste avant l'implantation, dans un introducteur de 18 French.

La particularité du stent est d'être un stent à larges mailles qui s'implante à la fois en bas sur l'anneau aortique et en haut sur l'aorte ascendante au niveau de la jonction sino-tubulaire.

Nous l'implantons depuis 2012.

La **valve Sapien** est une bioprothèse bovine péricardique à trois feuillets montés sur un stent en acier inoxydable radio opaque.

Avant son implantation, la bioprothèse est sertie sur un ballon de dilatation afin d'être positionnée par voie transfémorale . La valve est positionnée à travers la valve aortique native, préalablement dilatée sous contrôle angiographique. Elle est déployée par



gonflement d'un ballon de dilatation sous stimulation cardiaque rapide 150 à 200/min.

La procédure

L'implantation de ces valves se fait **préférentiellement par voie fémorale per cutanée** mais l'encombrement du matériel fait que nous avons régulièrement recours à des **voies d'abords alternatives** : voies transaortique ou carotidienne, des bourses chirurgicales sont mises en place au préalable, le reste de la procédure se déroule classiquement sous contrôle angiographique.

En fonction de l'âge et des comorbidités du patient, **un retour à domicile peut être envisagé dans les 3 à 5 jours suivant la procédure.**

LE RÉTRÉCISSEMENT MITRAL ET SES TRAITEMENTS CHIRURGICAUX

Présentation et origine

Le rétrécissement mitral est une **diminution de l'orifice de la valve mitrale** due à une mauvaise ouverture des valvules. Il constitue un obstacle au passage du sang depuis l'oreillette gauche vers le ventricule gauche entraînant une augmentation de pression dans l'oreillette gauche qui peut être responsable d'un œdème du poumon. Le rétrécissement mitral est défini par une surface inférieure à 2cm² et devient serré pour une surface inférieure à 1,5 cm².

La principale cause de rétrécissement mitral est le **rhumatisme articulaire aigu** (maladie de l'enfance qui survient à la suite d'une angine due à un streptocoque hémolytique, devenue rare dans les pays développés). Plus rarement, le rétrécissement mitral peut être d'origine congénitale.

Symptômes du rétrécissement mitral

Le rétrécissement est en général **progressif** et les symptômes apparaissent souvent après plusieurs années, d'abord uniquement à l'effort puis dans les stades plus évolués au repos :

- Essoufflement,
- palpitations (trouble du rythme),
- œdème pulmonaire d'effort,
- asthénie d'effort.

Les traitements du rétrécissement mitral

Si le rétrécissement n'est pas serré, le traitement est essentiellement médical par diurétiques (médicaments augmentant l'élimination des urines) pour faire baisser la pression dans l'oreillette gauche. Votre médecin pourra également vous conseiller d'arrêter de fumer, d'adopter un régime pauvre en sel et d'éviter les efforts trop importants.

Il est également important de savoir que cette maladie comporte un risque d'infection de la valve qui peut être très grave. Pour diminuer ce risque, il vous est conseillé de respecter une bonne hygiène bucco-dentaire.

Si le rétrécissement est symptomatique, serré ou mal toléré, on propose alors un traitement soit de valvuloplastie soit chirurgical.

La valvuloplastie

L'intervention proposée en première intention est une chirurgie mini invasive appelée valvuloplastie percutanée. Elle consiste à introduire un cathéter muni d'un ballonnet au niveau d'une veine fémorale que l'on remonte jusqu'à la valve mitrale. Ce ballonnet est ensuite gonflé pour dilater et ouvrir la valve. Une fois la valve dilatée le cathéter est retiré. Cette intervention est réalisée **sous anesthésie locale** par les cardiologues interventionnels et ne nécessite pas de **circulation extracorporelle** ni de sternotomie. Cette technique nécessite une valve non calcifiée et l'absence de fuite mitrale importante associée.

Le remplacement valvulaire

Dans certains cas, le rétrécissement est trop serré pour avoir recours à la valvuloplastie percutanée, on propose alors une chirurgie plus invasive : le **remplacement valvulaire mitral**.

L'INSUFFISANCE MITRALE ET SES TRAITEMENTS



C'est l'une des pathologie traitée par la **chirurgie des valves cardiaques**. L'insuffisance mitrale est une **fuite de la valve mitrale** qui entraîne un reflux anormal de sang du ventricule gauche vers l'oreillette gauche lorsque le ventricule se contracte. Elle résulte d'un défaut de fermeture de la valve mitrale qui est généralement occasionné par des lésions progressives de l'appareil valvulaire mitral.

L'insuffisance mitrale est la valvulopathie qui nécessite le plus fréquemment un recours à la chirurgie. Son importance est mesurée par échographie et sa sévérité est classée sur une échelle de 1 à 4. Elle affecte 10% de la population de plus de 75 ans.

Origine de la valvulopathie mitrale

La principale cause d'insuffisance mitrale est le **prolapsus mitral**. Ce prolapsus est lié soit à un excès de tissu au niveau d'un feuillet valvulaire soit à une rupture de cordage entraînant une excursion au-delà du plan de fermeture normal. Ce prolapsus peut être **d'origine congénitale ou dégénératif**.

L'insuffisance mitrale peut aussi être d'**origine ischémique**, soit de façon chronique lorsque le diamètre des artères coronaires est réduit soit de façon aiguë compliquant un infarctus du myocarde.

Enfin l'insuffisance mitrale peut être:

- **Fonctionnelle** par dilatation du ventricule gauche que l'on retrouve dans de nombreuses pathologies cardiaques,
- **infectieuse** par destruction de la valve par un germe (endocardite infectieuse).

Symptômes

L'insuffisance mitrale peut rester longtemps asymptomatique. Le **symptôme principal est l'essoufflement**, il apparaît d'abord uniquement à l'effort, puis en position allongée et au repos, on parle alors d'insuffisance cardiaque gauche. On retrouve aussi fréquemment des troubles du rythme cardiaque (palpitations, tachycardie) et des morts subites.

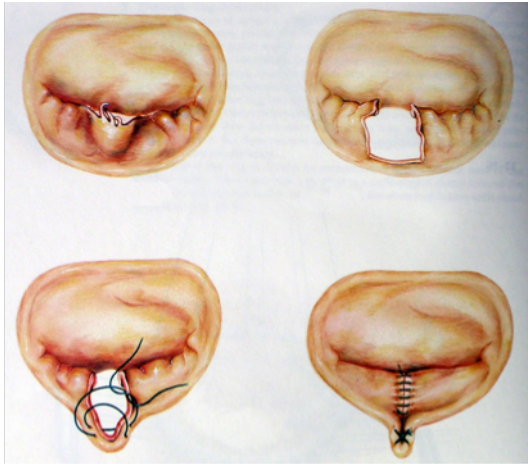
Traitement médical

Le traitement médical est quasiment toujours indiqué et doit être adapté au stade de l'insuffisance mitrale.

Il peut comprendre :

- Des médicaments vasodilatateurs,
- des diurétiques si besoin,
- des anticoagulants si besoin,
- une prévention du risque d'infection si besoin.

Si l'insuffisance mitrale est asymptomatique et ne remplit pas les critères chirurgicaux à l'échographie, on se contente alors d'une surveillance tous les 6 mois avec une échographie cardiaque et une consultation en cardiologie.

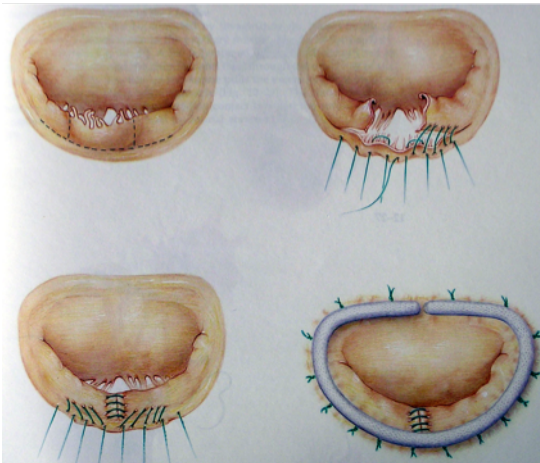


Intervention chirurgicale valve mitrale

Le traitement chirurgical est indiqué **si l'insuffisance mitrale est symptomatique** ou selon des critères à l'échographie cardiaque si elle est asymptomatique.

Deux types d'interventions chirurgicales sont possibles.

La plastie mitrale





Anneau de plastie mitrale ►

C'est l'intervention de choix qui consiste à **conserver et réparer la valve existante**.

Cette technique permet d'éviter un traitement anticoagulant.

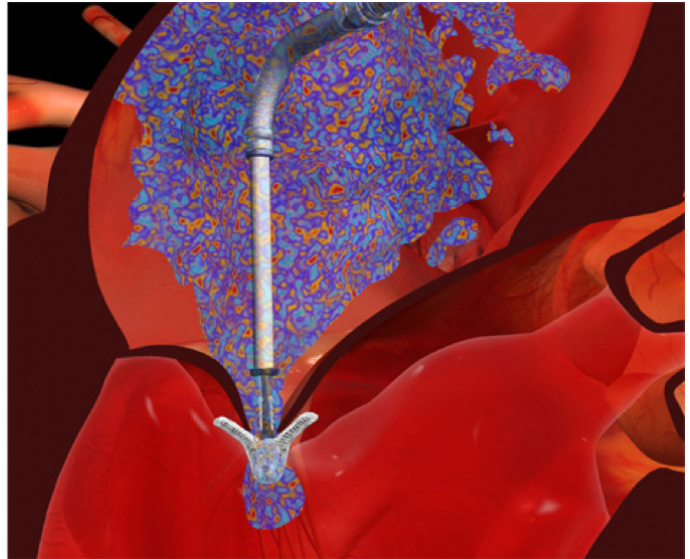
Cette intervention est réalisée sous anesthésie générale et nécessite la mise en place d'une **circulation extracorporelle**. Lorsqu'il est possible, l'abord se fait par une petite ouverture entre les côtes (chirurgie mini-invasive par mini-thoracotomie vidéo-assistée) et permet de ne pas avoir recours à la sternotomie.

Un contrôle de la réparation mitrale est systématique par échographie trans-œsophagienne afin de s'assurer d'un bon résultat et avant de retirer **la circulation extracorporelle**.

Le remplacement valvulaire mitral

Lorsque la **valve est trop abîmée et sa conservation impossible ou en cas d'échec de la valvuloplastie** il faut alors avoir recours à un remplacement valvulaire.

Une nouvelle technique : la réparation mitrale percutanée



Cette technique récente s'applique aux patients contre-indiqués en chirurgie.

LE MITRACLIP

Le Mitraclip : qu'est-ce que c'est ?

Il s'agit d'une **technique pour la prise en charge de l'insuffisance mitrale par voie percutanée**.

Encore en cours d'évaluation, elle est réservée aux **malades contre-indiqués en chirurgie** et présentant une **fuite sévère de la valve mitrale** de grade supérieur à 3/4.

Le groupement des chirurgiens cardiaques suit les évolutions technologiques et a commencé à prendre en charge cette **technique de pointe**.

Le principe de la réparation mitrale percutanée

La chirurgie reste le traitement de référence pour le traitement de l'insuffisance mitrale sévère.

La réparation mitrale percutanée n'est pas un traitement alternatif à la plastie mitrale, c'est une technique réservée aux patients inopérables, ses résultats publiés étant très inférieurs à la réparation mitrale chirurgicale par voies mini-invasives.

La technique

Pour remédier à la perte d'étanchéité de la valve mitrale, cette intervention consiste à poser un clip qui réunit les feuillets de la valve mitrale afin de corriger le défaut de fermeture et de réduire le reflux de sang du ventricule gauche vers l'oreillette gauche. Ce dispositif est **posé par voie percutanée mitrale** et remplace la suture qui est réalisée par voie chirurgicale.

Le système comprend un **bras orientable** et un **cathéter de pose** incluant un dilateur. Le clip est composé d'alliage de cobalt-chrome et de toile polyester. Il mesure 15 mm de long.

Le geste de réparation mitrale percutanée est réalisé **sous anesthésie générale** dans une **salle hybride** qui associe le matériel de **cardiologie interventionnelle** (imagerie

angiographique de haute performance) et l'équipement d'un bloc opératoire de **chirurgie cardiaque**, et qui permet de réaliser des **échocardiographies transoesophagiennes**. La collaboration d'une équipe pluridisciplinaire est cruciale dans cette intervention qui associe :

- Un **anesthésiste** (la pose s'effectue sous anesthésie générale),
- un **cardiologue interventionnel**,
- un **chirurgien cardiaque**,
- un **échographiste** (son rôle est essentiel car c'est lui qui guide le cardiologue et le chirurgien).

Déroulement de l'intervention

Un bilan pré-opératoire est effectué. Il comprend une **échographie transoesophagienne** qui est capitale pour effectuer les **différentes mesures anatomiques** préalables (taille et épaisseur des feuillets, surface valvulaire, dimension de l'oreillette gauche et du septum) et pour évaluer la faisabilité de la pose du Mitraclip ®. Cet examen peut être complété d'un scanner thoraco-abdominal.

Au moyen d'une **ponction dans la veine fémorale**, une gaine est introduite dans l'oreillette droite, puis dans l'oreillette gauche par ponction transeptale. Cette gaine permet d'insérer un système de mise en place du clip qui est manœuvré par le cardiologue sous **contrôle échographique** et par **guidage fluoroscopique**.

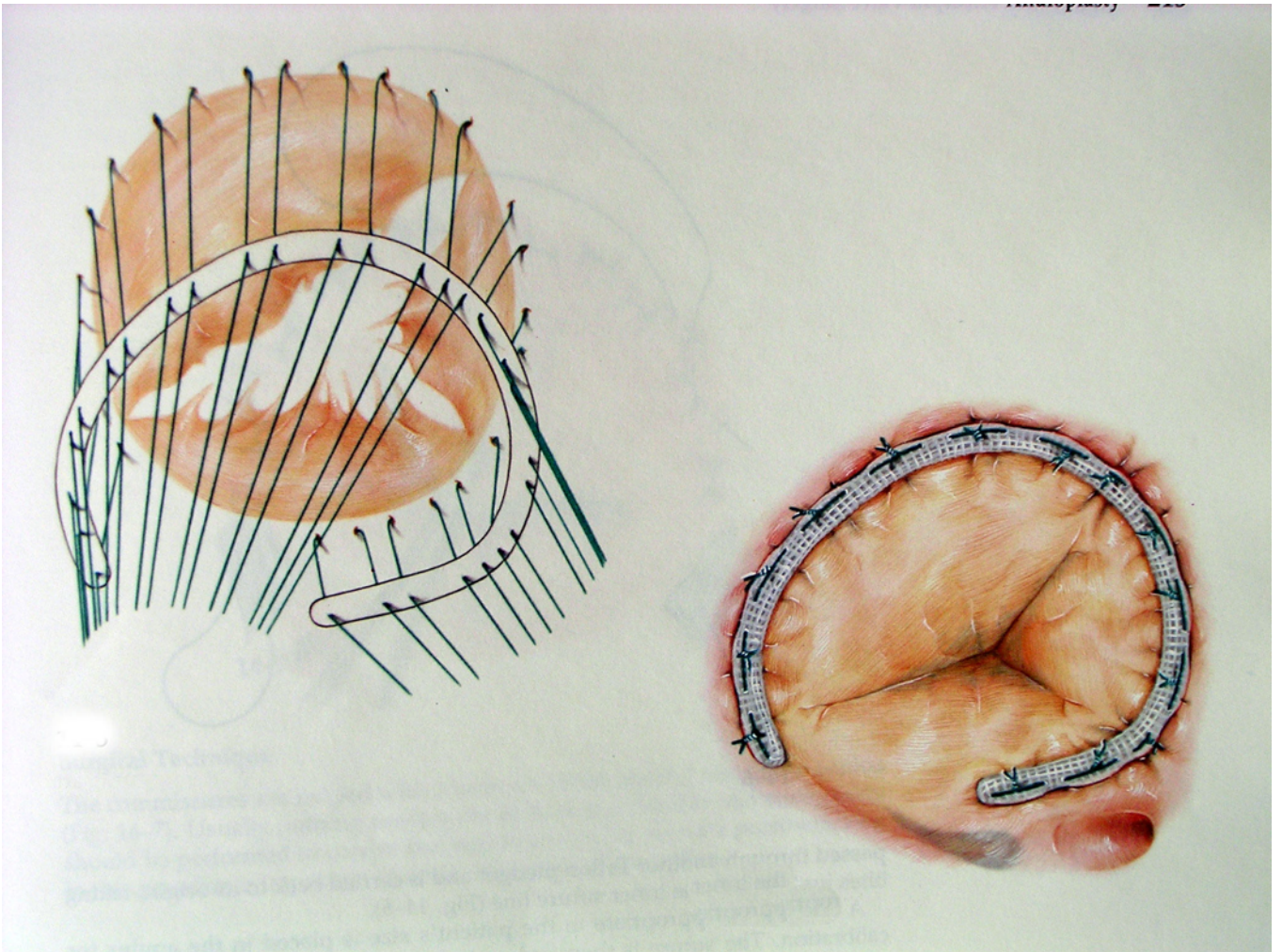
Une fois le clip en place, la fuite résiduelle est évaluée sous échographie. Il peut être repositionné jusqu'à obtenir une **réduction d'au moins 50 % de la fuite**.

Lorsque le résultat obtenu est satisfaisant, le clip peut être détaché du dispositif d'implantation, qui est alors retiré.

INSUFFISANCE DES VALVES PULMONAIRES ET TRICUSPIDES

Quand opérer une insuffisance des valves pulmonaires et tricuspides ?

L'insuffisance des valves pulmonaires et des valves tricuspides est l'une des pathologies



traitées par la **chirurgie des valves cardiaques**.

Des pathologies rares

Les valves pulmonaire et tricuspide sont **exceptionnellement touchées**. On n'observe quasiment jamais de rétrécissement. Une insuffisance minime de la valve tricuspide est visible chez de nombreuses personnes à l'échographie sans être symptomatique. Cette fuite minime ne nécessite pas de traitement.

On peut avoir recours à la chirurgie dans deux situations :

- L'insuffisance tricuspide dite **fonctionnelle**,
- l'insuffisance tricuspide ou pulmonaire **séquelle d'une infection**.

Enfin il est important de savoir que cette maladie de la valve comporte un **risque d'infection de la valve** qui peut être très grave. Pour diminuer ce risque, il vous est conseillé de respecter une **bonne hygiène bucco-dentaire**.

Les traitements chirurgicaux des valves pulmonaires et tricuspides

- En cas d'**insuffisance tricuspide dite « fonctionnelle »** :

Certaines maladies cardiaques entraînent une dilatation du ventricule droit qui dilate également la valve tricuspide qui devient incontinente.

On peut alors réaliser une opération dite « De Vega » qui consiste à faire une suture sur l'anneau de la valve pour l'empêcher de se dilater. Si la dilatation est trop importante on réalise une plastie, c'est à dire qu'on rajoute un anneau synthétique de renforcement. Ces deux interventions sont réalisées **sous anesthésie générale** avec **circulation extracorporelle**. S'il est possible on pratique un abord mini invasif appelé thoracotomie qui consiste en une petite incision entre les côtes, sinon on a recours à une sternotomie. En cas d'insuffisance tricuspide ou pulmonaire séquelle d'une infection : Dans ce cas, la valve est en général trop abîmée pour pouvoir être réparée, on a alors recours à un **remplacement valvulaire**.

LE REMPLACEMENT VALVULAIRE

La pose de prothèse valvulaire est la traitement de choix dans les opérations de la **chirurgie des valves cardiaques**.

Le traitement consiste à remplacer les valves défectueuses par des prothèses valvulaires.

Les types de prothèses valvulaires



La valve mécanique est composée de titane ou de carbone (« carbone pyrolithique »). Elle est a priori inusable mais nécessite une anti-coagulation à vie. Elle est **recommandée chez les patients de moins de 65 ans**.



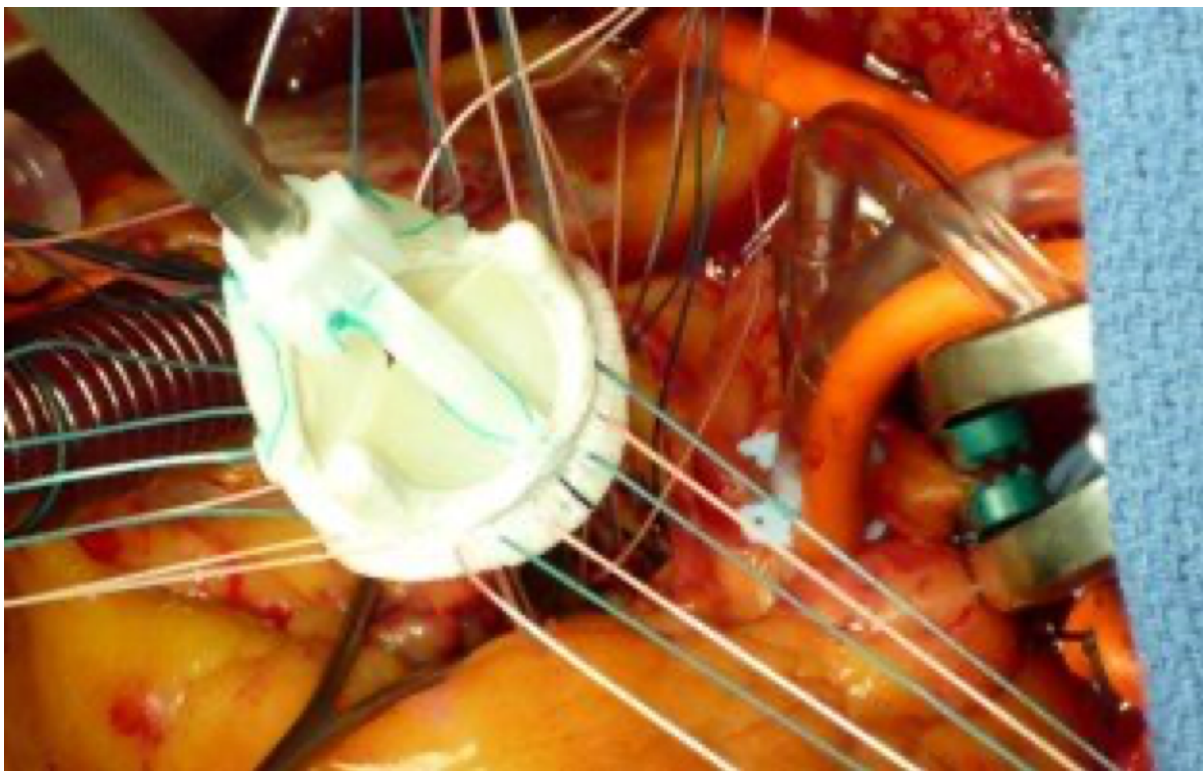
La valve biologique est composée de tissus porcins ou bovins. Elle se dégrade avec le temps et peut nécessiter un nouveau remplacement valvulaire (durée de vie de moyenne de 10 à 15 ans) mais ne nécessite pas de traitement anti-coagulant. Elle est **recommandée à partir de 60 à 65 ans** par les sociétés européennes ou américaines ou chez les **femmes jeunes susceptibles d'être enceintes**.

Déroulement du remplacement valvulaire

Cette intervention est réalisée **sous anesthésie générale**, par ouverture du sternum (sternotomie médiane), et nécessite la mise en place d'une **circulation extra-corporelle** (machine cœur-poumon) qui met le cœur au repos, c'est donc ce qu'on appelle une **opération « à cœur ouvert »**. Des techniques en cours de développement permettent la réalisation de ce type de chirurgie par une incision plus petite sur le thorax.

Par ailleurs, pour le **rétrécissement aortique**, en cas de contre indication à la réalisation d'une sternotomie, le remplacement valvulaire peut être réalisé par un accès périphérique et sans circulation extra-corporelle :

- Vaisseau du plis de l'aîne,
- vaisseau de l'épaule,
- courte incision sur le thorax.



Ces techniques étant récentes et en cours d'évaluation, elles ne sont autorisées que chez les patients à haut risque chirurgical selon le dernier rapport de la Haute Autorité de Santé (HAS).

Pour plus d'information, voir notre article sur le **TAVI** qui est une nouvelle technique de remplacement valvulaire aortique ne nécessitant pas la mise en place d'une circulation extra-corporelle.



L'hospitalisation



Vous serez **hospitalisé la veille de l'intervention** afin que l'on puisse réaliser les derniers examens (radiographie de thorax et électrocardiogramme) et que l'on prépare votre peau à la chirurgie (rasage, lavage antiseptique).

La durée de l'intervention varie en fonction de la sévérité de votre maladie, et vous aurez l'occasion d'en discuter avec votre chirurgien lors de la consultation préopératoire.

Après l'intervention vous séjournerez quelques temps en soins intensifs post-opératoires (souvent un ou deux jours), pour une surveillance accrue. Vous serez ensuite transféré dans une chambre du service de chirurgie. Les visites seront autorisées lors de votre séjour.

Le séjour dans la clinique dure **en moyenne une semaine**.