

KALON

Le journal de l'



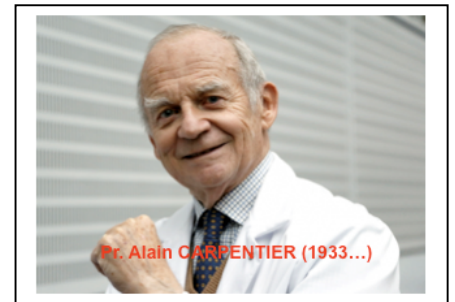
C'est en 1962 qu'a été implantée la première prothèse valvulaire biologique (D. ROSS à Londres), une valvule aortique humaine prélevée sur un patient décédé (**homogreffe**). Le succès de cette intervention a conduit à développer la technique : constitution d'une « banque » de greffons valvulaires conservés dans l'azote liquide puis, les greffons implantés se calcifiant assez rapidement, mise au point d'une technique de « décellularisation » des greffons (2002) ; remplacement des prélèvements sur cadavres (interdite en France) par des prélèvements sur cœur « vivant » (chez des patients en état de mort cérébrale ayant des valvules en bon état mais un mauvais myocarde ou sur cœur de patient receveur d'une greffe cardiaque pour cardiomyopathie primitive sans valvulopathie). Cette technique est peu utilisée en raison, notamment, de la faible disponibilité des greffons. Elle est utile en cas de remplacement valvulaire sur endocardite bactérienne (cf. K.65) car ces greffons sont résistants à l'infection, ou chez l'enfant souffrant d'un rétrécissement valvulaire

nique est de permettre la croissance, la valvule pulmonaire, désormais en position aortique, se développant en même temps que l'enfant.

Ce type de prothèse ne pouvant être mis aisément et largement à la disposition des chirurgiens la mise au point de prothèses biologiques faciles à préparer et autorisant une fabrication quasi « industrielle » était nécessaire, ce qui a été possible grâce aux travaux des professeurs parisiens Jean-Paul BINET et Alain CARPENTIER

Les prothèses valvulaires biologiques

qui ont implanté pour la première fois en 1965 une valvule de porc (**xénogreffe**) traitée à la Glutaraldéhyde afin de supprimer tout risque de rejet, montée sur un anneau métallique et suspendue par ses commissures à 3 picots verticaux. Cette prothèse ayant répondu aux at-

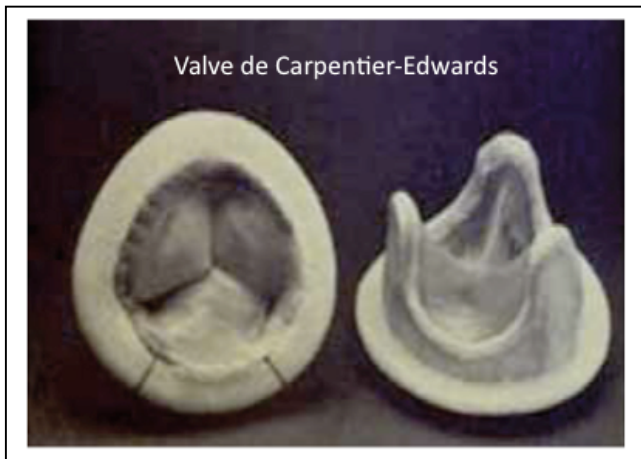


Dr. Alain CARPENTIER (1933...)

Les prothèses valvulaires mécaniques (cf. K.69) actuelles ont de grandes qualités. Quasiment inusables, performantes sur le plan hémodynamique, peu thrombogènes, elles ont pourtant un inconvénient : elles nécessitent un traitement anticoagulant rigoureux auquel on ne peut déroger, ce qui peut poser problème en cas de traumatisme, d'intervention chirurgicale non programmée, de pathologie intercurrente pouvant se compliquer d'hémorragie ou encore chez les personnes âgées fragiles. Le risque hémorragique induit par ce traitement (rappelons qu'il s'agit obligatoirement d'un antivitamine K) est d'autant plus important que l'INR est élevé (cf. K.52). Avec les toutes premières prothèses mécaniques, à bille, cet INR devait être stabilisé à un niveau élevé (entre 3 et 4,5) ce qui explique que les recherches pour mettre au point une prothèse composée de tissus biologiques non susceptibles de stimuler la coagulation et donc de se thromboser ont débuté très tôt. Les « bioprothèses » issues de ces recherches ont tenu leurs promesses (performances satisfaisantes et surtout plus de traitement anticoagulant) mais... elles ont aussi leurs inconvénients !

aortique congénital. Dans ce cas très particulier la propre valvule pulmonaire du jeune patient peut être implantée à la place de sa valvule aortique (**autogreffe**) et remplacée par une homogreffe (intervention de Ross). L'avantage de cette tech-

tentes en termes de performances et de thrombogénicité, elle a été fabriquée à grande échelle par le laboratoire américain Edwards et commercialisée sous le nom de « valve de Carpentier-Edwards ». En 1971 une autre valve porcine est



Valve de Carpentier-Edwards

apparue sur le marché : la **valve de Hancock**. Le traitement à la Glutaraldéhyde, nécessaire pour que l'organisme receveur accepte ce matériel biologique étranger, a pour inconvénient d'altérer les propriétés mécaniques du tissu valvaire qui perd de sa souplesse et devient **plus sensible au vieillissement** (dégénérescence à long terme et calcification). De ce fait la durée de vie fonctionnelle de ces prothèses est

d'une dizaine d'années et d'autant plus courte que le patient est jeune (ce qui explique qu'elles ne sont proposées qu'aux patients les plus âgés).

Depuis la fin des années soixante de nombreux progrès ont été réalisés permettant d'allonger la durée de vie de ces prothèses et de les implanter plus tôt (dès 65 ans). Car il faut en rappeler le grand avantage : **l'absence de traitement anticoagulant** (limité aux 3 premiers mois après l'implantation, le temps que le tissu synthétique recouvrant l'anneau de fixation de la prothèse soit « endothélialisé » c'est à dire colonisé par des cellules du patient).

Les chercheurs se sont aussi efforcés d'améliorer les performances hémodynamiques de ces bioprothèses.

Ainsi le traitement « anti-rejet » des valves porcines a-t-il été modifié permettant d'obtenir une longévité **de plus de 20 ans** en position aortique (valve Medtronic « Mosaic ») ; le matériel porcine

a été, sur certains modèles, remplacé par du matériel bovin (**péricarde de bœuf** pour la valve Carpentier-Edwards Perimount) ; l'anneau de fixation a été affiné (Carpentier-Edwards Perimount Magna en péricarde bovin) ; la taille des picots a été réduite (valve porcine St. Jude Biocor) ; des valves sans armatures (stentless) sont apparues (valve Freestyle, valve Toronto SPV... qui sont des valves porcines avec couverture externe en tissu de polyester) très utiles chez les patients ayant un anneau aortique de petite taille (mais elles sont plus difficiles à implanter que les valves avec armature).

Noter que dans un cas particulier (le remplacement de la valvule pulmonaire et du tronc de l'artère pulmonaire), on peut utiliser un tronçon valvulé de jugulaire de bœuf traité à la glutaraldéhyde et cryoconservé.


Ces progrès importants ont permis d'élargir le champ d'utilisation de ces prothèses et donc de mettre les patients implantés à l'abri des complications hémorragiques des anticoagulants et ceci avec de moins en moins de risque de devoir être ré-opéré (ce qui était inéluctable avec

les premiers modèles utilisés du fait de leur détérioration relativement rapide).

Mais sans doute disposerons-nous un jour de

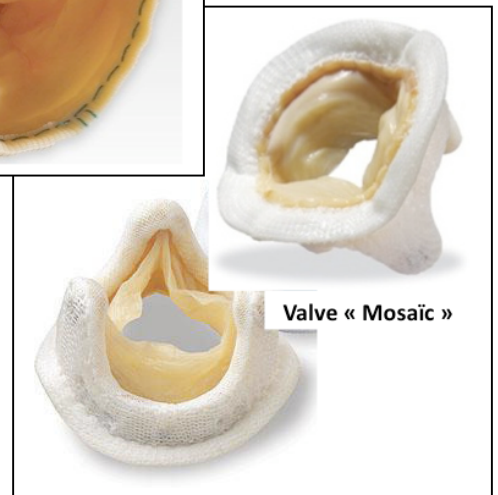
Prothèse valvulaire aortique sans armature (« stentless »)
« Medtronic Freestyle ».

Il s'agit d'une racine aortique de porc avec sa valvule, conservée dans de la Glutaraldéhyde, recouverte de polyester et traitée par de l'acide alpha-aminoléique pour éviter qu'elle se calcifie.



prothèses issues de l'ingénierie tissulaire, à la fois artificielles et naturelles (une matrice synthétique en

polymère ensemencée par des cellules souches d'origine humaine). Les recherches progressent...



Valve « Mosaic »

Docteur J-F. HOUËL (cardiologue)