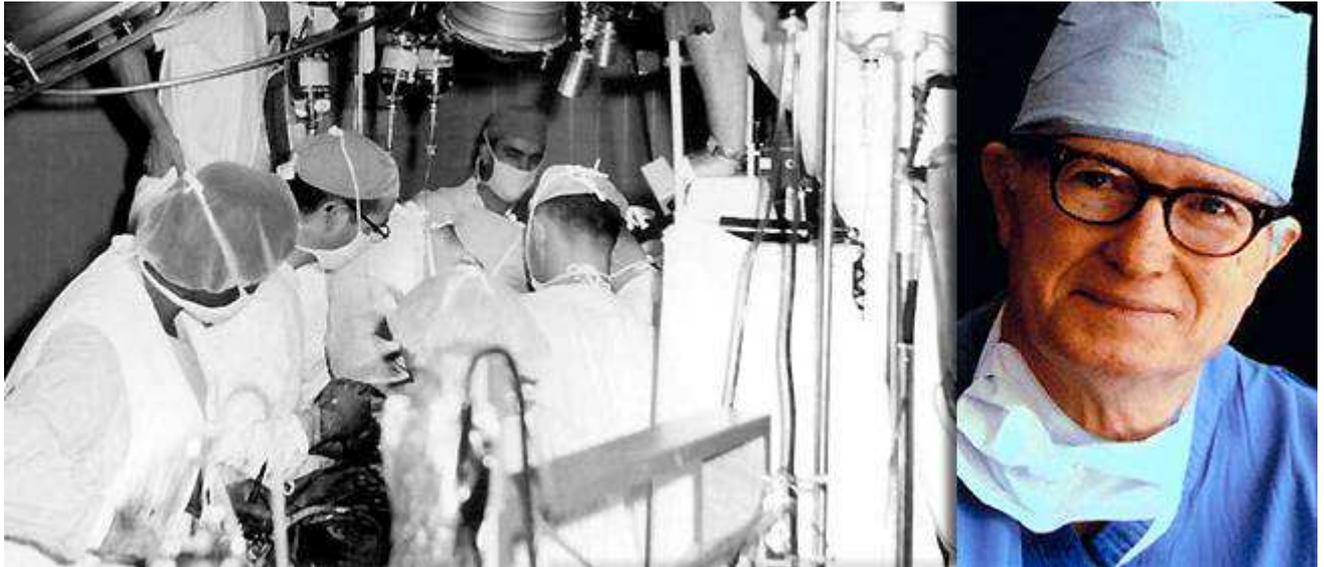


# 23 janvier 1964. Faute d'un cœur humain, le docteur Hardy greffe celui d'un chimpanzé à son malade.

Le Point.fr - Publié le 23/01/2012 à 00:04 - Modifié le 23/01/2014 à 00:00

Cette incroyable tentative de greffe entre des espèces n'offre que 90 minutes de survie à un certain Boyd Rush.



Par FRÉDÉRIC LEWINO ET GWENDOLINE DOS SANTOS

Seul Boyd Rush a possédé durant 90 minutes un cœur de chimpanzé ! Faute d'un donneur acceptant de décéder à temps, cet Américain a dû se contenter d'un muscle cardiaque de singe. Cette première greffe a lieu le 23 janvier 1964, au centre médical de l'université du Missouri. Boyd est un pauvre hère, muet de naissance. Fin décembre 1963, il est hospitalisé d'urgence car son cœur est sur le point de lâcher. Les médecins l'examinent, c'est sans espoir. Ou plutôt si, il en reste un dernier : la greffe cardiaque. Voilà neuf ans que le professeur en chirurgie James D. Hardy s'entraîne sur d'innocents chimpanzés. Il pense être prêt à faire le grand saut chez l'homme. Autant se faire la main sur un demi-clochard. L'hôpital fait signer à la sœur de Boyd un papier autorisant la greffe. Sauf qu'il n'y est pas précisé l'origine du cœur...

## **Shadock**

Au début, Hardy prévoit d'utiliser un donneur humain. Justement, on lui a parlé de Gérard Depardieu. Mais c'est un Russe désormais. Un coco ! Le chirurgien se rabat alors sur un patient venant d'être hospitalisé avec un encéphalogramme presque aussi plat que celui de Justin Bieber. En revanche, son cœur tourne encore comme une horloge. Il ne reste plus qu'à le prélever, mais encore faut-il qu'il arrête de battre. Cela semble paradoxal, mais en cette lointaine époque, seul l'arrêt du cœur signe officiellement la mort. Or, le cœur du donneur s'accroche. Boum-boum, Boum-boom, Boum-boum ! Il continue à pomper tel un Shadock infatigable. L'attente rend complètement dingue l'équipe médicale. Le 23 janvier, à 18 heures, horreur, le

cœur de Boyd Rush décide de jeter l'éponge. Le docteur Hardy se précipite pour pratiquer un massage cardiaque avant de brancher le patient sur un respirateur artificiel. L'attente n'est plus possible. Que faire ? Et si on tentait de greffer le cœur d'un chimpanzé ? lance le chirurgien. Dans le bloc opératoire, un vote est organisé : quatre médecins sur les cinq présents donnent leur accord. Le cinquième s'abstient. Quelques années après, Hardy notera dans un ouvrage de souvenirs : "Nous savions bien tous que toute transplantation d'un cœur dans un homme provoquerait la consternation et des critiques majeures du public. Nous savions aussi que l'utilisation d'un cœur de chimpanzé accentuerait la critique incommensurablement. Ce fut un moment profondément grave pour tous, et déchirant pour certains."

### **Hommage du corps médical**

Hardy choisit de greffer le cœur de Bino, le plus gros chimpanzé de l'animalerie. Celui-ci n'a pas le temps d'envoyer un mail de détresse à Brigitte Bardot qu'il est allongé, endormi et privé d'un organe qui lui tenait à cœur. Forcément... Aussitôt prélevé, le muscle est installé dans la cage thoracique de Rush. Les chirurgiens se dépêchent d'effectuer les raccordements nécessaires. Merveille, le nouveau palpitant se met à palpiter. Mais bientôt il peine. Il est bien trop petit. C'est comme si on installait un moteur de C1 dans une Land Rover. Des complications médicales surgissent. Finalement, après 90 minutes d'efforts, le cœur de Bino s'avoue vaincu. Il s'arrête définitivement, condamnant à mort Boyd Rush.

Question : le docteur Hardy pensait-il sérieusement sauver Boyd avec un cœur de singe ? On peut plutôt le soupçonner d'avoir voulu profiter de l'occasion pour s'entraîner en greffant un cœur sur un homme de toute façon condamné à mourir. Son grand mérite est de démontrer que la greffe est techniquement possible. Peu importe si James D. Hardy est fortement critiqué par l'opinion publique, le corps médical, lui, lui rend hommage. Indubitablement, son opération ouvre la voie à Christiaan Barnard, le chirurgien sud-africain qui pratiquera la première greffe humaine trois ans plus tard.

§§§

## Historique

Source <http://www.angcp.be/>

---

[La transplantation cardiaque](#)

[La transplantation pulmonaire](#)

### **La transplantation cardiaque**

Les premières transplantations expérimentales ORTHOTOPIQUES, c'est-à-dire implantation d'un nouveau cœur en lieu et place de l'ancien, chez le chien, remontent aux années 1958-1960.

L'examen histologique des greffons après décès des animaux permet les premières études du rejet du greffon. Parmi ces équipes, on retrouve Lower et **Shumway** de l'université de Stanford, Etats-Unis, qui seront les vrais pères de la transplantation cardiaque humaine. En 1964, le Dr Hardy transplante le cœur d'un chimpanzé sur un homme dont la situation clinique est désespérée. Si l'opération ne fut pas couronnée de succès, elle ouvre néanmoins la porte à la transplantation cardiaque humaine.

La substitution, chez l'homme, d'un cœur définitivement défectueux par un cœur en bon état, prélevé sur un patient cliniquement décédé, a été réalisée la première fois avec succès, au Cap, en Afrique du Sud, par **C. Barnard** en décembre 1967. Le receveur, Louis Washkansky, 54 ans, survivra 18 jours à son intervention. La technique appliquée était celle mise au point par Lower et Shumway et assurait l'implantation ORTHOTOPIQUE du greffon.

Le Pr N. Shumway, devancé par son élève pour des raisons d'éthique, réalisait en janvier 1968 sa première transplantation sur l'homme suivi bien vite par différentes équipes dans le monde: 102 transplantations dans 17 centres pour cette seule année 1968. Ainsi, l'équipe de **C. Cabrol** à Paris réalisait la première greffe cardiaque européenne. **En 1973, le Professeur G. Primo réalisait la première greffe cardiaque belge ; Hortense Vrancken vivra six mois et demi.**

Les résultats plutôt décevants freinèrent rapidement cet engouement pour une thérapeutique où l'acte chirurgical s'avérait de loin être plus aisé et abordable que le maintien en vie à long terme du patient. En effet, les moyens de lutte contre le rejet et les conséquences de l'utilisation de ces moyens (sensibilité aux infections) s'avèrent un domaine bien difficile à maîtriser.

La survie à 5 ans, dans l'expérience de Stanford (numéro 1 mondial de la transplantation cardiaque) entre 1968 et 1975 (92 patients) était de  $\pm 20\%$ . Elle doublera entre 1975 et 1981 grâce à une meilleure sélection des patients receveurs et à un meilleur suivi postopératoire (introduction des **biopsies endomyocardiques**.)

## Biopsies endomyocardiques

La biopsie endomyocardique est utilisée depuis 1972 pour le dépistage précoce des rejets cardiaques après transplantation.

Il s'agit de prélever, à l'aide d'une pince à biopsie (bioptome), plusieurs fragments de tissu musculaire cardiaque. Pour des raisons de simplicité technique, le prélèvement se fait dans le ventricule droit. Les fragments prélevés sont millimétriques et le prélèvement n'altère en rien l'épaisseur et la qualité du muscle cardiaque.

La ponction, après anesthésie locale, est habituellement faite au-dessus de la clavicule droite et cherche la veine jugulaire. Le cathéter, muni du bioptome est descendu progressivement jusqu'à la veine cave supérieure, l'oreillette droite et finalement le ventricule droit où plusieurs fragments sont prélevés.

En fin d'examen, après retrait du bioptome et de son guide, une compression manuelle évite la formation d'un hématome du cou.

L'introduction, en 1980, de la ciclosporine dans le **traitement immunosuppresseur** améliorera encore la survie des transplantés et augmentera le recours à cette thérapeutique radicale de la défaillance cardiaque irréversible.

A partir de 1981, le nombre de transplantations réalisées par année sera continuellement croissant pour dépasser les 3.000 transplantations en 1990.

**En Belgique**, la transplantation cardiaque prendra son véritable essor au service de chirurgie cardiaque de l'Hôpital Erasme, U.L.B., fin 1981, sous l'impulsion du Professeur Georges Primo. Ses succès encourageront d'autres chirurgiens belges de sorte qu'actuellement, on transplante aux Cliniques de Saint-Luc (Université Catholique de Louvain), au Centre Hospitalier Universitaire de Liège, au Gasthuisberg (Katholieke Universiteit van Leuven), à l'Universiteit Ziekenhuis van Gent, à Aalst...

## La transplantation pulmonaire

Les premières transplantations pulmonaires chez l'homme datent des années 1960. Elles furent pratiquées en majorité par des équipes américaines, mais également par deux équipes belges, celles du **Pr Vanderhoeft** à Bruxelles (U.L.B.) et du Pr Derom à Gand, qui réalisèrent des greffes monopulmonaires dès 1969.

Au total, une quarantaine de patients furent transplantés entre 1960 et 1980, mais aucune survie de longue durée ne fut obtenue à cause de problèmes de rejet, d'infection et de déhiscence de l'anastomose bronchique favorisée par l'administration de **corticoïdes**.

La première transplantation cardio-pulmonaire humaine fut réalisée par l'équipe du chirurgien américain Cooley en 1968 sur un enfant qui ne vécut que 14 heures. Quelques autres tentatives cliniques se soldèrent chaque fois par un échec à cause des complications respiratoires liées au rejet et aux infections.

L'introduction de la ciclosporine dans le traitement immunosuppresseur donna un nouvel essor à la transplantation pulmonaire et cardio-pulmonaire. C'est le Pr N. **Shumway** qui réalisa avec succès les premières transplantations cardio-pulmonaires dès 1981. Très rapidement, différents centres proposèrent également des transplantations mono- et bipulmonaires.

En Belgique, toujours sous l'impulsion du Pr G. Primo, une des premières transplantations cardio-pulmonaires en Europe fut réalisée à l'hôpital Erasme en 1983 tandis que le programme de transplantation pulmonaire a débuté en 1990.

# Transplantation pulmonaire

---

## Une épopée de 40 ans

Le poumon s'avéra l'organe le plus résistant aux tentatives de transplantation : il fallut que des chercheurs acharnés expérimentent aux USA, en ex-URSS et en Europe pendant plus de dix ans sur des milliers d'animaux : rats, porcs, moutons, singes et nos amis les chiens pour qu'enfin un premier essai soit tenté sur l'homme en 1963.

### **Phase 1 : 1950-1963 : le travail de laboratoire**

L'expérience acquise aujourd'hui au laboratoire a permis de sauver des centaines de vies humaines.

Contrairement aux reins, lesquels peuvent être implantés ailleurs que dans leur site propre, le poumon ne peut l'être que dans la cage thoracique, seul endroit où l'air est "pompe" pour assurer les échanges gazeux de la respiration. Le poumon, lui-même, est un échangeur passif de deux phases différentes : gazeuse et sanguine, mû par un faisceau de muscles contrôlés par deux centres nerveux, l'un automatique, l'autre volontaire.

Organe aérien par excellence, il fonctionne sous basses pressions circulatoire et ventilatoire grâce au "vide" pleural, un des seuls lieux de la biosphère où règne une pression atmosphérique faiblement négative.

L'expérience acquise au laboratoire avait établi que l'anastomose veineuse des poumons devait se faire près du cœur, c'est-à-dire sur l'oreillette gauche et celle de la bronche "donneuse" tout près du poumon pour recevoir une irrigation suffisante à éviter la nécrose. Ceci mena à se demander si les deux poumons pouvaient être transplantés ensemble : la transplantation du bloc cœur-poumons sous CEC (circulation extra-corporelle) fut tentée sur le chien avec succès en ex-URSS par Demikhov en 1950 (1), puis aux USA par Shumway et collaborateurs (2). Cette transplantation en bloc ne fut réalisée par Shumway (2) que 31 ans plus tard chez l'homme après des expériences contrôlées sur des singes rhésus, et avec l'énorme atout de la ciclosporine, base de l'immunodépression moderne.

### ***Phase 2 : un poumon : 1963-1977***

En 1963, dans l'Etat du Mississippi (USA), Hardy (3) réalisa la première homotransplantation d'un poumon chez l'homme : le patient survécut 18 jours.

Aucun autre receveur de poumon unique ne survécut plus de 10 mois (Derom, Belgique 1969) (4) durant les 20 années qui suivirent.

Trois cent vingt-huit transplantations de cœur (la première par Hardy lui-même : une hétérotransplantation), 283 transplantations de foie et plus de 25.000 transplantations rénales formaient l'expérience clinique en 1969.

La 21e transplantation d'un poumon eut lieu à l'U.L.B. (Université Libre de Bruxelles) par Vanderhoeft (5) en 1969 : le receveur mourut au onzième jour (survie moyenne à l'époque) d'infection et de rejet sous corticothérapie intense.

Déjà, Shumway pouvait considérer la transplantation du cœur comme sortie de sa phase expérimentale et devenue un traitement clinique, la survie à 5 ans étant de 26 % : la même que pour les cancers broncho-pulmonaires ! Le Registre mondial des transplantations d'organes du N.I.H. (National Institute for Health) ne comptait alors que 32 transplantations pulmonaires. Le record établi par Derom, en Belgique, fut imbattu pendant 12 ans ! Il restait plusieurs obstacles à surmonter, dont les nécroses d'anastomoses bronchiques et la persistance du poumon malade à côté du transplant ; ce "séquestre" causait des infections croisées et un déséquilibre de ventilation-perfusion des deux parenchymes différents (Vanderhoeft : 5).

En 1977, année de la découverte de la ciclosporine, la transplantation fut pratiquement suspendue.

### ***Phase 3 : les blocs d'organes : 1981***

La théorie selon laquelle la dénervation était la cause des échecs de transplantations bilatérale était définitivement enterrée (Haglin : 6), (Shumway : 2), (Vanderhoeft : 7) et en 1970, nous prédisions que la transplantation du bloc cœur-poumons servirait les mucoviscidoses.

En 1981, Shumway réussit la première transplantation clinique du bloc cœur avec les deux poumons, avec une survie de plusieurs années, la receveuse toutefois, avait une affection cardiovasculaire et non proprement pulmonaire, mais ceci relança la transplantation des poumons.

Plusieurs facteurs contribuèrent à ce tournant décisif : la ciclosporine, l'effort d'une équipe professionnelle plutôt que d'amateurs isolés, le transfert de l'anastomose de la bronche à la trachée et évidemment la circulation extracorporelle pendant l'opération.

La deuxième période de la transplantation pulmonaire fut donc reprise par la chirurgie cardiaque et le travail des pionniers de 1963 à 1977 fut oublié.

La transplantation du bloc cœur-poumons prit un essor particulier, car elle répondait aux maladies terminales cardio-vasculaires et pulmonaires à la fois.

A son tour, cette 2e phase se heurta à deux problèmes :

1. à l'augmentation des besoins en donneurs toujours dépassée;
2. une forme insidieuse de rejet chronique reconnue par Shumway : la bronchiolite oblitérante, actuellement considérée comme une séquelle de rejets multiples subcliniques.

Le manque de donneurs déplaça les transplantations cardio-pulmonaires des USA vers l'Europe dont la densité de population 400 millions versus 250 millions, était plus favorable.

C'est à Londres que Yacoub, bénéficiant du pool de receveurs du Commonwealth (le nom s'y prête bien!) développa en 10 ans le plus important centre mondial de transplantations d'organes thoraciques dont 775 cœurs, 256 blocs cœur-poumons et 54 poumons uniques (janvier 1991). Nous parlerons dans la phase 4.

Toutefois, comme dans la phase 1, la Belgique détient à nouveau un record en transplantation cardiopulmonaire, le premier succès européen de longévité, pour une lymphangiomyomatose terminale, en 1983 (Primo : 8).

Les indications des 150 transplantations cœur-poumons pratiquées par Yacoub pour maladies pulmonaires (juin 1990) sont dominées par la mucoviscidose, comme je l'avais prédit 20 ans avant : 56 receveurs. A noter que deux tiers de ces receveurs atteints de mucoviscidose et dont le cœur était sain furent en même temps donneurs de cœur dans des opérations dites DOMINO inaugurant la phase 4.

#### **Phase 4 : un ou deux poumon(s) : 1993**

Le retour aux transplantations d'un seul poumon avec une survie de plus d'un an fut inauguré par Cooper à Toronto (9), grâce à la ciclosporine.

Les raisons de cette résurgence furent d'éviter les hémorragies dues à l'héparine de la circulation extracorporelle et la nécessité d'"économiser les donneurs", toujours en nombre insuffisant.

Van Rood, en Hollande, avait mis au point, sur ordinateur, les échanges internationaux de dons d'organes, sans lesquels les transplantations multiples n'auraient jamais existé.

Le géant de transplantations cardio-pulmonaires reste Sir M. Yacoub, à Londres (10); toutefois, cette activité clinique intense en empêche la diffusion, faute de temps : mille cœurs, 400 blocs cœur-poumons, 85 poumons uniques fin 1991. Onze fois, Yacoub a greffé en une nuit deux poumons et un cœur à trois receveurs, au départ d'un seul donneur.

Yacoub put utiliser le Commonwealth pour trouver un cœur ou un poumon à tous les receveurs : des cas désespérés qu'il est souvent seul à accepter.

L'économie des donneurs, pour les transplantations d'organes multiples est aujourd'hui consacrée, en ce qui concerne les maladies pulmonaires terminales, par des succès de transplantation d'un seul (ou de deux) poumon(s) sans le cœur et compte plus de cent patients atteints de fibrose, 80 d'emphysème, 25 d'hypertension artérielle pulmonaire primitive, etc.

Le ventricule droit est testé avant la transplantation à l'aide d'une Image par Résonance magnétique, déterminant l'épaisseur du muscle, d'échocardiogramme et d'autres investigations.

Le diagnostic différentiel après transplantation, entre infection et rejet est basé sur des biopsies transbronchiques. Le pronostic de survie actuarielle est de 80 % à deux ans. Grâce à la ciclosporine et aux techniques de ventilation mécanique différentielle, l'obstacle classique des années 1960-70 : les déséquilibres entre deux poumons différents et la rupture de l'anastomose bronchique est réduite de 50 % à moins de 10 % (statistiques chirurgie thoracique, hôpital Erasme).

#### **Conclusions actuelles**

Les maladies pulmonaires terminales dont les mucoviscidoses sont devenues les plus fréquentes ont trouvé un traitement par la transplantation d'un ou de deux poumons.

## **Bibliographie**

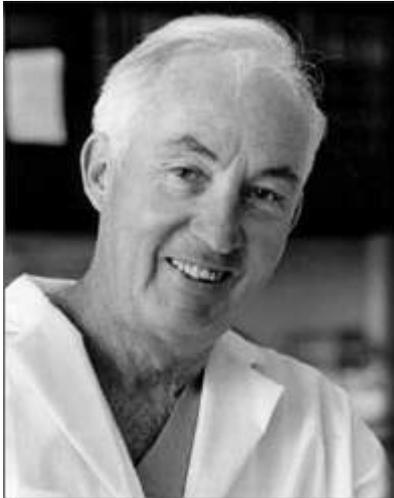
- DEMIKHOV, V. P. : *Experimental Transplantation of Vital Organs*, New York, consultants Bureau, 1962 (original en russe).
- REITZ B. A., WALLWORK M. B., HUNT S. A., ... SHUMWAY N. E. : *Heart-Lung Transplantation. Successful Therapy for patients with Pulmonary Vascular Disease*. *New England J. of Medic.* 306 n° 10 : 557-564, 1982.
- HARDY J. D., WEBB W. R., DALTON M. L. and WALKER G. R. : *Lung homotransplantation in Man; Report of initial Case J.A.M.A.*, 186 : 1065,1963.
- DEROM F., BARBIER F., RINGOIR S., VERMEIRE P. et AL. : *Ten month Survival after Lung Homotransplantation in Man* *J. Thor. Cardiovasc. Surg.*, 61, 835-846, 1971.
- VANDERHOEFT P., ROCMANS P., de FRANCQUEN P., LAUVAU N. et AL. : *Left Lung Transplantation in a Patient with Emphysema*. *Arch. Surg.* 103 : 505-509, 1971.
- HAGLIN J.-J. and ARNER O. : *Physiologic Studies of the Baboon Living on Only the Reimplanted Lung*. *Surg. Forum*, 15 : 175-176, 1964.
- VANDERHOEFT P., de FRANCQUEN P., GELIN M., VAN STRATUM M. et AL. : *Ventilation on Dogs on Cardiopulmonary Bypass, with and without Lungs*. *J; Appl. Physiol. USA. Respir. Envir. Exercise physiol.*, 47 (6) : 1176-1184, 1979.
- ESTENNE M., de FRANCQUEN P., WELLENS F., LECLERC J.-L., VANDERHOEFT, P. YERNAULT, J.-C., ... PRIMO, G. : *Combined Heart and Lung Transplantation for Lymphangiomyomatosis*. *Letter to the Editor of The Lancet*, I n° 8371 : 275, 1984.
- COOPER J.-D. PEARSON F.-G., PATTERSON G.-A. TODD T.-R. J. et AL. : *Technique of Successful Lung Transplantation in Humans*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 93 : 173-81, 1987.
- YACCOUB M.-H. KRAGANI A., BANNER N., TAJKARIMI S. and FITZGERALD M. : *Distant Organ Procurement for Heart and Lung Transplantation*. *Transplantation Proceeing*, 21 n° : 2549-2550, 1989.

---

*Dernières modifications : 26 février 2014*

# Norman Edward Shumway

---



Né le 9 février 1923 à Kalamazoo, Michigan, Shumway se forma en médecine à l'Université Vanderbilt au Tennessee (1949) puis en chirurgie à l'Université du Minnesota (1956). Il sera en contact avec **C. Walton Lillehei**, formateur de nombreux chirurgiens cardiaques et l'un des pionniers de la technique de circulation extra-corporelle et avec **F. John Lewis**, dont les recherches sont axées sur l'utilisation de l'hypothermie et qui sera son directeur de thèse.

Il migrera vers la faculté de Stanford en 1958 où il développera, avec son collègue **Richard R. Lower** **"la mise au point du "topical cooling" ou refroidissement topique du cœur devenu classique en chirurgie cardiaque."** *Selective Hypothermia of the Heart in Anoxic Cardiac Arrest,* **Surgery, Gynecology, and Obstetrics 1959**

Lower et Shumway développeront également **la technique de transplantation cardiaque orthotopique en utilisant le chien comme animal d'expérimentation.** Lower présentera leurs premiers résultats en octobre 1960 au meeting annuel de l' American College of Surgeons. **"Studies on Orthotopic Homotransplantation of the Canine Heart,"** *Surgical Forum.* (1960)

**C. Barnard** (Afrique du Sud) et C. **Cabrol** (France) fréquenteront leur laboratoire et seront initiés à cette technique.

Quelques mois après la première mondiale de C. Barnard, Shumway réalisera la première transplantation cardiaque humaine des Etats-Unis.

Son équipe développera les indications de la transplantation cardiaque, de la technique de préservation du greffon et la technique du monitoring du greffon cardiaque par biopsie endomyocardique au courant des années 70.

Shumway devient chef du service de chirurgie cardio-thoracique à l'hôpital de Stanford en 1974 et assurera cette fonction jusqu'en 1992.

Relevons encore la réalisation avec le **Dr Reitz** de la première transplantation mondiale d'un bloc cœur-poumons en 1981.

Référence :

A HEART TRANSPLANTATION NARRATIVE: THE EARLIEST YEARS By Eugene Dong, M.D., J.D. and as told to him by Norman E. Shumway, M. D., Ph. D. and Richard R. Lower, M. D.

## Christiaan Barnard : 1922 - 2001

---

Fils d'un pasteur afrikaner plutôt pauvre, Christiaan Barnard est né le 8 novembre 1922, à Beaufort West, dans le sud-ouest de l'Afrique du Sud. La mort d'un de ses frères, décédé à l'âge de 5 ans d'une maladie cardiaque, serait à l'origine de sa vocation médicale.



Il exerce la médecine générale de 1946 à 1951 avant de décider de travailler dans l'hôpital de Cape Town et d'y poursuivre sa formation. Il obtiendra en 1956 une bourse lui permettant de se rendre aux États-Unis à l'université de Minnesota où il devient l'élève du célèbre chirurgien, le professeur Owen H. Wangenstein.

De retour à l'université médicale du Cap en 1958, il continue ses travaux expérimentaux sur des animaux et deviendra chef du département de chirurgie cardio-thoracique en 1961.

**Le Cap, Afrique du Sud, 3 décembre 1967.** Christian Barnard dirige l'équipe qui ose tenter la première greffe cardiaque à l'hôpital "Grootte Schuur" du Cap. Ils vont implanter le cœur d'une jeune femme de 25 ans, Denise Darvall, décédée dans un accident de la route, chez un malade cardiaque de 53 ans, Louis Washkansky. Celui-ci restera en vie pendant dix-huit jours. La haute dose de radiations qu'il avait subies en vue d'éviter le rejet du nouveau cœur l'exposait à la moindre infection et il succombera d'une pneumonie bilatérale.

Entre-temps, pour avoir prélevé le premier cœur humain battant, c'est-à-dire sur un cadavre en état de mort cérébrale, maintenu artificiellement en vie, **Christian Barnard a levé un tabou : faire admettre une définition de la mort en terme de fonction cérébrale, alors qu'elle se basait légalement sur l'arrêt du cœur et de la circulation sanguine.**



Le 2 janvier 1968, il tentera la deuxième transplantation cardiaque à partir d'un cœur qui venait d'un jeune pêcheur. Le traitement antirejet a été allégé pour diminuer le risque d'infection et Philip Blaiberg, un dentiste du Cap âgé de 58 ans, rentre chez lui deux mois après l'opération. Les médias

suivent jour après jour le bulletin de santé de la preuve vivante du succès de la greffe. Le patient va décéder le 9 août de cette même année.

Après sa première mondiale, Barnard et son équipe ont multiplié les transplantations.

Le départ de la transplantation d'un cœur humain à un receveur humain était donné : une centaine de transplantations cardiaques seront réalisées dans le monde au cours de l'année 1968 avec de piètres résultats en terme de survie des patients (le plus souvent de quelques jours à quelques mois !).

La technique chirurgicale est au point, mais l'euphorie de courte durée, le rejet étant mal maîtrisé par les drogues immunosuppressives de l'époque. De nombreuses équipes chirurgicales, désenchantées, abandonnent les unes après les autres. Il faudra attendre le début des années 80 et l'apparition de la cyclosporine, pour que la greffe cardiaque connaisse un nouvel essor. On compte au début du XXI<sup>e</sup> siècle plusieurs dizaines de milliers de transplantations cardiaques.

De tous les patients transplantés en 1968, un seul survivra plus de 18 ans : **Emmanuel Vitria** (1920-1987), opéré à Marseille le 27 novembre par les Professeurs Edmond Henry (1906 - 1972) et Jean-Raoul Montiès.

Victime de rhumatismes aux mains, le chirurgien sud-africain a dû cesser ses activités dans le domaine de la chirurgie cardiaque en 1983.



Le professeur Christiaan Barnard est décédé d'une crise d'asthme le 2 septembre 2001, à l'âge de 78 ans.

## Christian Cabrol

---



Le professeur Christian Cabrol fut responsable du service des urgences de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière au début des années 60. Il est connu pour avoir réalisé, en 1968, la première greffe du cœur en Europe, en 1982, la première transplantation cardio-pulmonaire et en 1986, la première implantation de cœur artificiel en France. Toujours dans le domaine de la transplantation, il assurera la présidence de l'Association **France Transplant** de 1989 à 1996.

Né le 16 septembre 1925, Christian Cabrol suivra l'exemple de son grand-père, médecin de campagne. Il entreprendra des études de médecine qui le conduisent à s'intéresser à la chirurgie pulmonaire puis à la chirurgie cardiaque. Il complétera sa formation pendant un an aux États-Unis chez Lillehei (1957) où il rencontrera Christian Barnard, également en formation.

Aux États-Unis, Christian Cabrol et Christian Barnard rencontrent Norman Shumway, responsable d'un petit service à l'université de Stanford qui travaillait sur les greffes du cœur chez le chien. C'est lui qui a mis au point la technique chirurgicale de transplantation orthotopique du cœur.

En 1967, C. Barnard était revenu aux États-Unis pour voir où en était la chirurgie de transplantation cardiaque et, ayant vu les résultats obtenus par N. Shumway sur ses chiens, il était retourné au Cap, en Afrique du Sud, convaincu que l'opération pouvait marcher.

Bien que N. Shumway était mieux placé que lui sur le plan technique pour tenter une transplantation cardiaque chez l'homme, le contexte américain rendait la chose difficile. Au début du mois de décembre 1967, C. Barnard franchissait le pas et réalisait la première greffe cardiaque humaine.

A Paris, C. Cabrol effectue sa première transplantation le 27 avril 1968. Malheureusement, le malade meurt 2 jours plus tard comme il nous le raconte :



*Nous avions la chance d'avoir deux salles d'opération contiguës, une grande et une petite. Dans la grande salle, Gérard Guiraudon a commencé à opérer M. Roblain, tandis que dans la petite, je prélevais le cœur de l'homme dont la famille nous avait autorisés à faire le prélèvement. Nous prenions beaucoup de précautions et cela a été très long. Je me souviens fort bien des différentes phases de cette opération, mais surtout du moment où, tout étant prêt, on a enlevé le cœur de M. Roblain. C'était un cœur énorme, qui ne battait presque pas.*

*C'était terrible à voir. Quand on a placé le cœur que je venais de prélever, un cœur normal qui n'était pas plus gros que mes deux poings réunis, dans cette très grande cavité péricardique qui avait contenu le cœur de M. Roblain, on s'est dit qu'on n'allait jamais y arriver, que c'était trop disproportionné. Quand tout fut en place, les sutures faites, et que tout semblait parfait, est venu le moment de faire repartir le cœur. Nous avons pris le défibrillateur, lancé le choc électrique et le cœur est reparti. Je dois dire que ce fut un moment particulièrement émouvant. ... Tout le monde était secoué. Je me suis alors souvenu de la réflexion de Barnard, après sa première greffe : "Ce n'est pas possible, ça marche!"*

*La tension fut d'emblée normale : 12-8, le cœur parfaitement régulier, la circulation excellente, tout allait très bien, il n'y avait pas de problèmes. Nous étions sidérés par notre réussite. Malheureusement les choses n'ont pas bien tourné. Quelques heures plus tard, le cœur est entré en défaillance et ce fut d'emblée dramatique. Pendant plus de quarante-huit heures, nous nous sommes battus jour et nuit pour essayer de maintenir le cœur en marche. Finalement, il s'est arrêté et il n'y a rien eu à faire. Nous avons eu l'explication après : M. Roblain était mort d'une embolie pulmonaire. Allongé depuis des mois, il avait des caillots dans toutes les veines des membres inférieurs. Quand le cœur neuf a rétabli une circulation énergique, un courant sanguin important, des caillots ont été délogés de la paroi des veines et charriés jusqu'au cœur et aux poumons, provoquant une embolie. Si on avait fait aussitôt le diagnostic, on aurait pu tenter de réopérer et d'ouvrir l'artère pulmonaire, le tirant peut-être d'affaire.*