
Nouveautés En Assistance Circulatoire Mécanique

A.PAVIE*, N.BONNET, T. BARREDA, P. LE-PRINCE, Ph. LEGER, A.RAMA, I.GANDJBAKHCH
* Service de chirurgie cardiaque de La Pitié, Assistance Publique de Paris, Université Paris VI

Correspondance :
Alain PAVIE
Institut de cardiologie
Service de Chirurgie Cardio vasculaire (Pr I. Gandjbakhch)
47- 83 Boulevard de l'Hôpital, 75013 PARIS
Tel : 01 42 16 56 83
Fax : 01 42 16 56 39
e-mail : alain.pavie@psl.ap-hop-paris.fr

Résumé

La miniaturisation et la fiabilité des nouveaux systèmes d'assistance circulatoire, permettent d'envisager une prise en charge différente des malades actuellement en grande insuffisance cardiaque terminale.

La simplicité d'utilisation ainsi que l'autonomie de ces nouvelles machines autorise aisément leur prise en charge par le malade lui même, et permet ainsi un retour à domicile avec une qualité de vie proche de la normale (vie courante, travail, voyages...).

Il est ainsi possible d'attendre sereinement l'évolution sous assistance en dehors de l'hôpital et d'envisager les différentes options possibles en fonction des pathologies : récupération myocardique et sevrage, pont à la transplantation ou au contraire Assistance de longue durée en cas de contre indication à la transplantation.

Cette approche est plus particulièrement envisageable avec les pompes à débit continu mono ventriculaire gauche les plus récentes.

Par ailleurs des progrès sont également intervenus dans les systèmes utilisés à la phase aigue parfois au lit du malade, tels que les ECMO. Cet éventail de machines permet de proposer ainsi un traitement optimal et adapté à un nombre croissant d'insuffisants cardiaques en phase terminale.

Mots clés : ECMO, ECLS, assistance circulatoire mécanique, transplantation cardiaque

La miniaturisation et la fiabilité des nouveaux systèmes d'assistance circulatoire mécanique autorisent une prise en charge différente des malades en insuffisance cardiaque terminale [1].

Les nouveaux systèmes sont plus faciles à poser, à utiliser et à contrôler qu'ils s'agisse de systèmes « temporaires » comme les petites pompes axiales périphériques de type Impella ou des ECMO percutanées ou au contraire de systèmes dits de « longue durée » que sont les pompes à débit continu .

Les Matériels

Les pompes axiales périphériques de type Impella (Fig 1), dont il existe des modèles percutanés par voie fémorale rétrograde dans le ventricule gauche à travers l'aorte (Fig 2). Mais également chirurgicales de plus grand diamètre, utilisables directement au niveau de l'aorte ascendante (Fig 3), enfin un module chirurgical, pour la voie droite permettant d'aider le ventricule droit défaillant (Fig 4).

Enfin, à cette catégorie, il faut ajouter les ECMO ou ECL

Abstract

News In Mechanical Circulatory Support

The reduction of sizes and the reliability of the news mechanical cardiac assist devices allowed a new management of terminal heart failure patient. These new devices are really simple to use and the increased autonomy allowed a self management by the patient for going home with a good quality of live, closed to normal (day life, travels, work).

Its possible to wait quietly outside of the hospital for evolution under device and to chose the best option depending of different aetiologies: myocardial recovery and weaning, bridge to transplantation or destination therapy in case of contraindication to transplantation.

This approach is particularly feasible with the most recent continuous axial flow pumps.

Nevertheless, also new progresses were done in devices used in acute situation sometimes at bedside like ECMO. This large choice of devices allowed an optimal adapted treatment for an increasing number of terminal heart failure patients.

Key words : ECMO, ECLS, assistance circulatoire mécanique, transplantation cardiaque

(Fig 5) en plein essor depuis environ 3 ans, qui grâce aux canules percutanées (Film 1), permettent de venir directement au chevet du malade à la phase aigue [2]. Ces ECMO ont pour avantage leur efficacité, leur facilité et leur rapidité d'implantation même sur un malade sous massage cardiaque. A son bénéfice également, on peut ajouter le faible pourcentage de complications même si elles existent et surtout leur faible coût.

A ces systèmes, il faut ajouter les pompes à débit continu, dernières arrivées ; leur simplicité d'utilisation et leur autonomie accrue permet une prise en charge par le patient, autorisant le retour à domicile avec une qualité de vie proche de la normale que ce soit dans la vie courante ou lors des voyages ou au travail (film 2 et 3). Ces nouvelles pompes rotatives sont utilisées en assistance univentriculaire gauche, entre la pointe du ventricule gauche et l'aorte ascendante ou descendante

Elles ne délivrent qu'un débit continu non pulsatile. Deux types de pompes rotatives existent : les pompes axiales et les pompes centrifuges.

Les pompes axiales les plus utilisées sont la pompe HeartMate II (plus de 700 dans le monde en deux an-



Fig. 1.

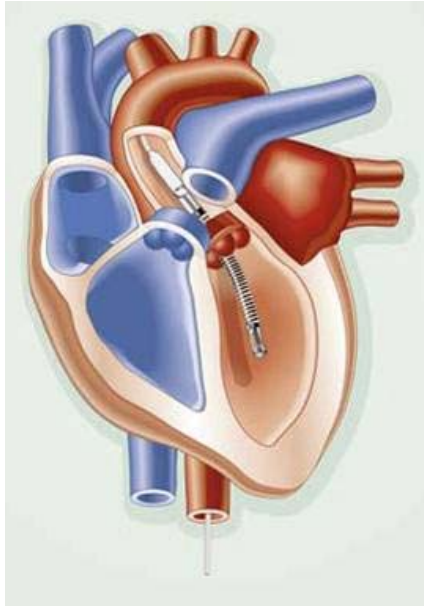


Fig. 2.

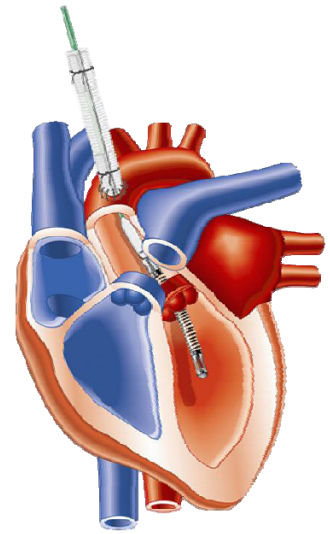


Fig. 3.

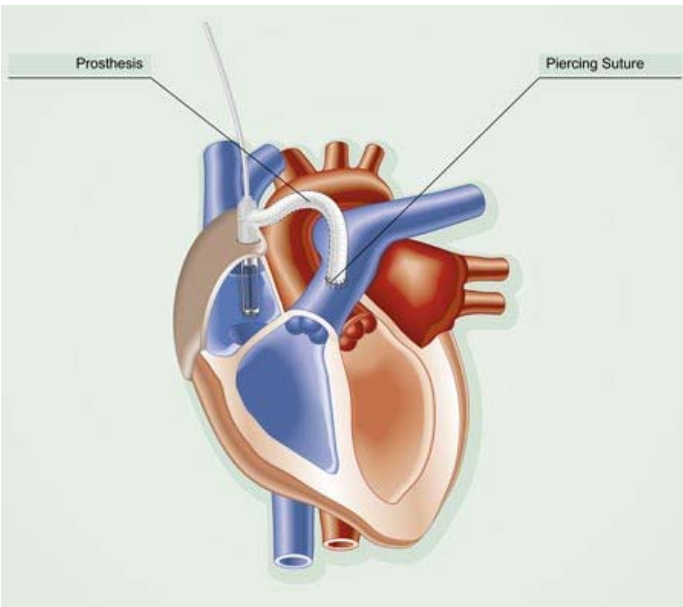


Fig. 4.



Fig. 5.

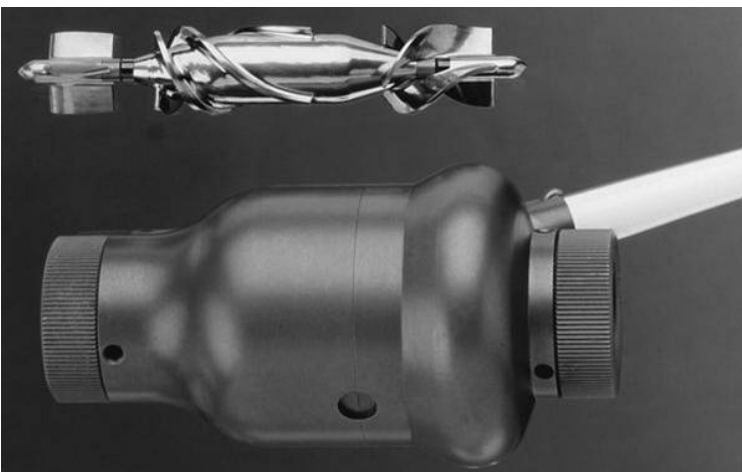


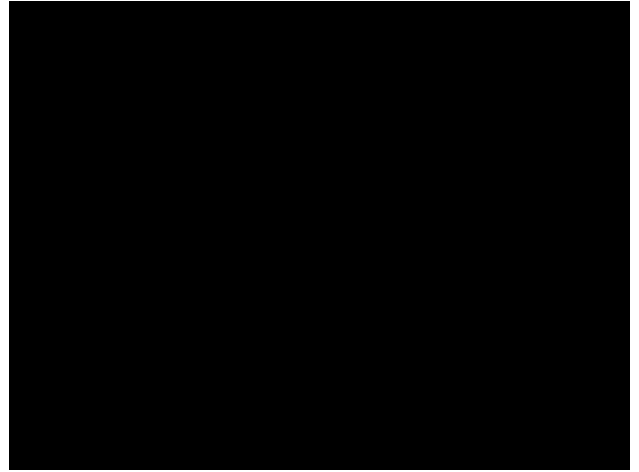
Fig. 6.



Fig. 7.



Film 1.



Film 3.



Film 2.

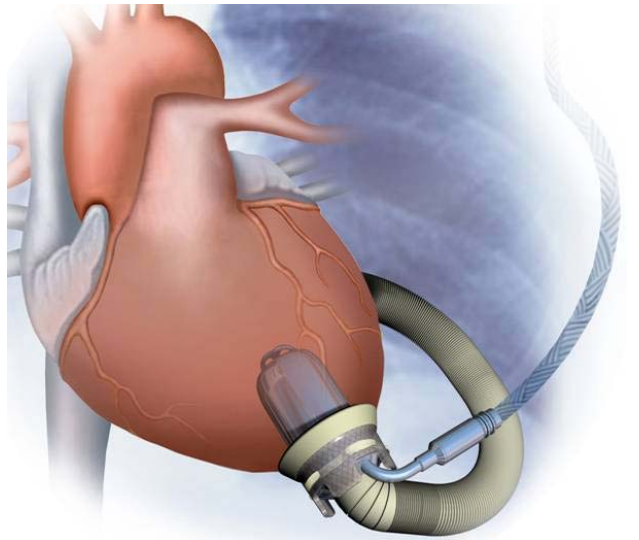


Fig. 9.

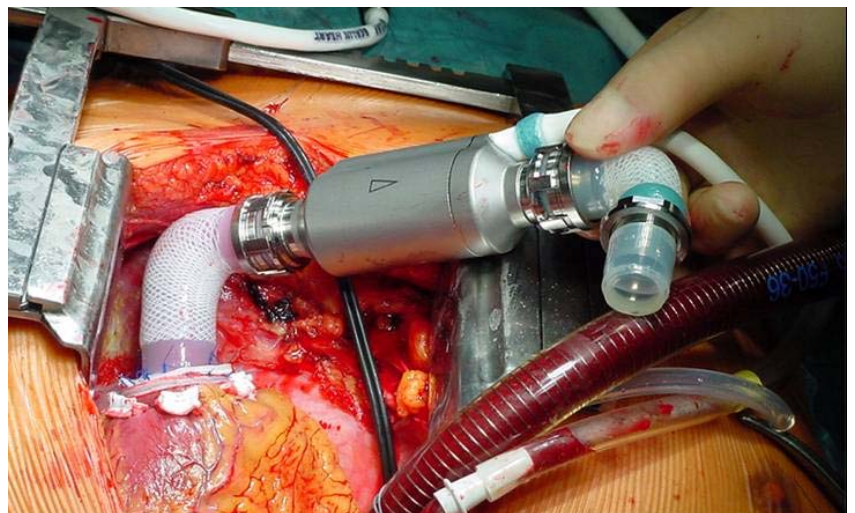


Fig. 8.

nées), (fig 6) [3,4], DeBakey [5,6] (fig 7), Incor [7] (fig 8) et Jarvik 2000 [8] (fig 9). Parmi les pompes centrifuges citons le DuraHeart et VentrAssist (Fig 10).

Ces pompes entraînent une amélioration importante de la qualité de vie [3] qui autorise le retour à domicile (fig 11).

Elles permettent l'attente sereine de l'évolution sous assistance vers la récupération myocardique et le sevrage ou vers le pont à la transplantation ou l'assistance de longue durée en cas de contre indication à la transplantation ou par choix du malade.

Pour notre part à La Pitié (fig 12), sur près de 800 malades assistés avec différents systèmes depuis 1985, plus de 350 malades l'ont été avec des systèmes légers de type ECMO dont nous avons déjà parlé l'année dernière [2], et une dizaine de pompes axiales majoritairement la pompe Heartmate II.

Ainsi de février 2006 à mai 2007, 10 malades ont bénéficiés de l'implantation de cette pompe axiale (9 hommes, 1 femme), d'âge moyen 53 ans (44-62) pour une défaillance myocardique d'origine ischémique, 9 fois et dans un cas pour une cardiomyopathie dilatée idiopathique. Quatre d'entre eux avaient été stabilisés par une ECMO initialement et pour l'un d'entre eux l'indication a été portée en alternative à la transplantation chez un sujet jeune.

Avec un suivi de un mois et demi à 11 mois, une malade a restaurée sa fonction myocardique et a pu être explantée, un autre malade a du être transplanté après 6 mois pour infection des lignes d'activation. Cinq sont à domicile avec une excellente qualité de vie et aucuns ne veulent être transplantés à l'heure actuelle.

Conclusion

L'éventail large de machines dont nous disposons maintenant autorise un traitement optimal de nos malades en s'adaptant à un nombre croissant d'insuffisants cardiaques en phase terminale.

Références

1. A.Pavie, P.Leprince, N.Bonnet, P.Leger, I.Gandjbakhch. What's New In Mechanical Circulatory Assistance: From Clinical Indications To Material. Arch Mal Coeur Vaiss, 2006; 99(2): 164-70
2. A.Pavie, Apport de l'Unité Mobile d'Assistance Circulatoire Dans les Situations Hemodynamiques d'Urgence Extrême. Acad Chirurgie/ememoires 2006 ; (3) : 56.63
3. Delgado RM III, Smart F, Gregoric I, et al: Quality of Life in Patients Implanted with the HeartMate II Left Ventricular Assist Device for Severe Heart Failure. Heart Failure Society of America, Boca Raton, Sep 18-21, 2005.
4. Frazier OH, Delgado RM, Kar B, Patel V, Gregoric I, Myers TJ. First clinical use of the redesigned HeartMate® II Left Ventricular Assist. System in the United States. Tex Heart Inst J 2004;31:157-9.
5. Wieselthaler GM, Schima H, Hiesmayr M et al. First clinical experience with the DeBakey VAD continuous-axial-flow pump for bridge to transplantation. Circulation 2000;101:356-9.
6. Goldstein DJ. Worldwide experience with the MicroMed DeBakey Ventricular Assist Device® as a bridge to transplantation. Circulation. 2003;108[suppl II]:II-272-II-277.
7. Schmid C, Tjan TDT, Etz C, Schmidt C, Wenzelburger F, Wilhem M, Rothenburger M, Drees G, Sched HF. First clinical experience with the Incor Left Ventricular Assist Device. J Heart Lung Transplant 2005;24:1188-94.
8. Frazier OH, Myers TJ, Gregoric ID et al.. Initial clinical experience with the Jarvik 2000 implantable axial-flow left ventricular assist system. Circulation 2002;105:2855-60

Discussion

M. LOISANCE

Ce progrès récent, très important, posera-t-il un problème de financement ?

Réponse

C'est une question qui se pose devant toute nouvelle technologie. Pour l'instant le nombre de malades concernés reste limité, si les résultats sont à la hauteur de nos espérances et que le nombre de candidats traités augmente, cela sera possible grâce aux économies faites sur la baisse du nombre d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque terminale.

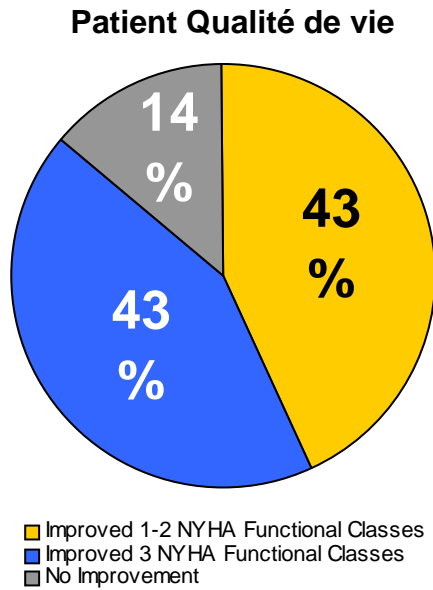
B LAUNOIS

Il n'y a plus de place pour la transplantation cardiaque !

Réponse

Bien sûr que si, celle-ci reste la technique donnant les meilleurs résultats à distance en terme d'insuffisance cardiaque terminale. Ces techniques permettent d'utiliser au mieux les greffons disponibles toujours en nombres limités. L'on a même institué une règle de super urgence nationale pour favoriser l'accès à la transplantation avant l'assistance circulatoire mécanique lorsque la transplantation est de toute façon nécessaire.

- Amélioration classe fonctionnelle permet le retour à domicile
- Silence et absence de vibration améliore le confort du patient



Amélioration stade fonctionnel à 3 mois*

Fig 11.

Assistance Cardio Circulatoires
1. 1985 - 4. 2007 N : 765

ECMO	347
Pompes Centrifuges	83
Syst Pneumatiques	115
CAT	176
Novacor	28
Lion Heart	3
Duraheart	1
HeartMate II	10
Ventracor	1
NewCortec	1



Fig 12.