

# Que proposer en réadaptation au patient avec une assistance ventriculaire ?

Christine Richter  
MKDE

Service de Réadaptation Cardiaque  
Centre Hospitalier Intercommunal de la Lauter  
Wissembourg



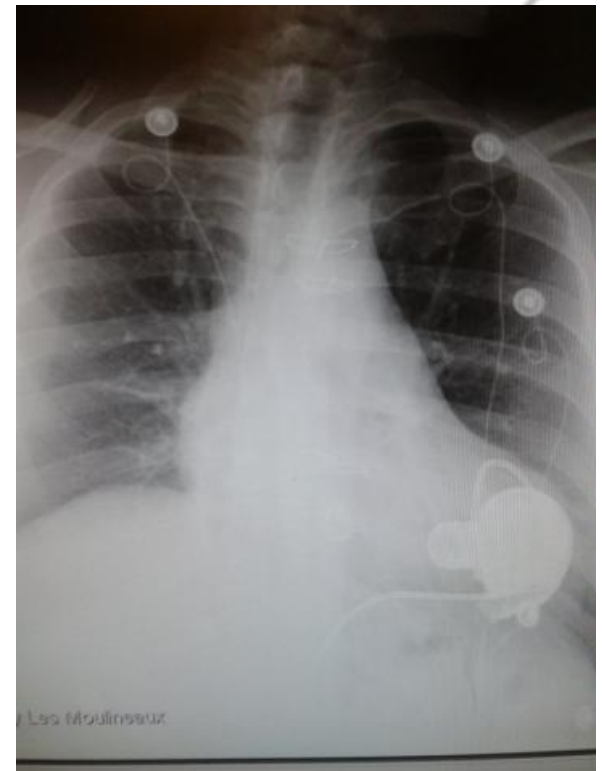
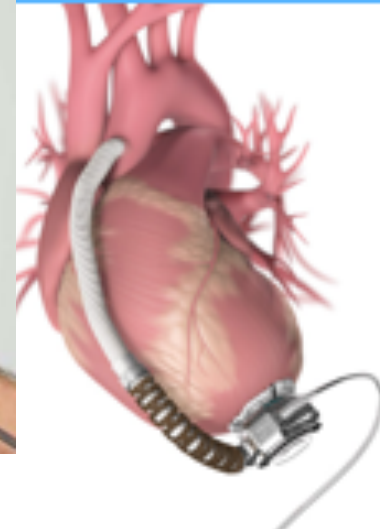
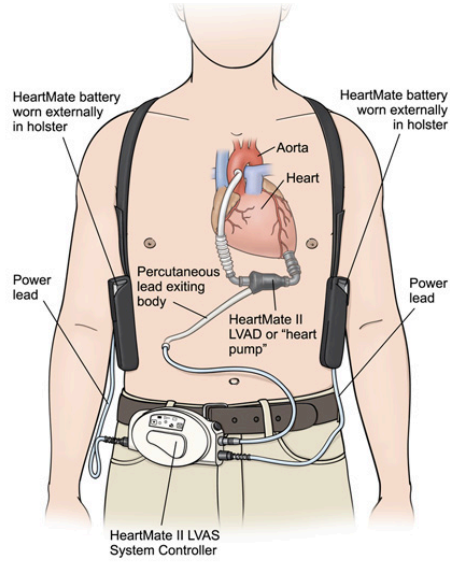
# Les Chiffres

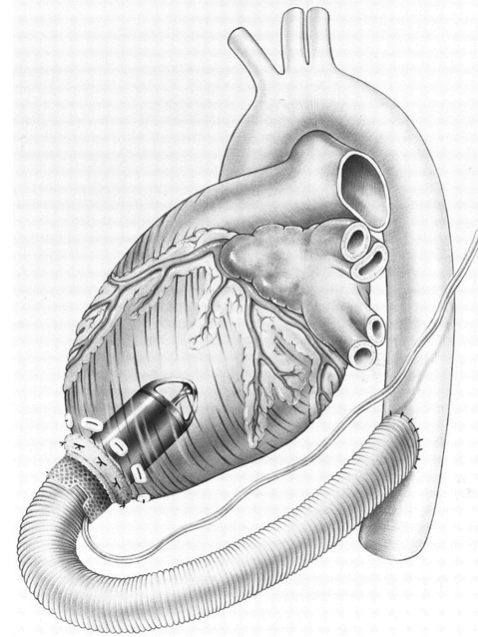
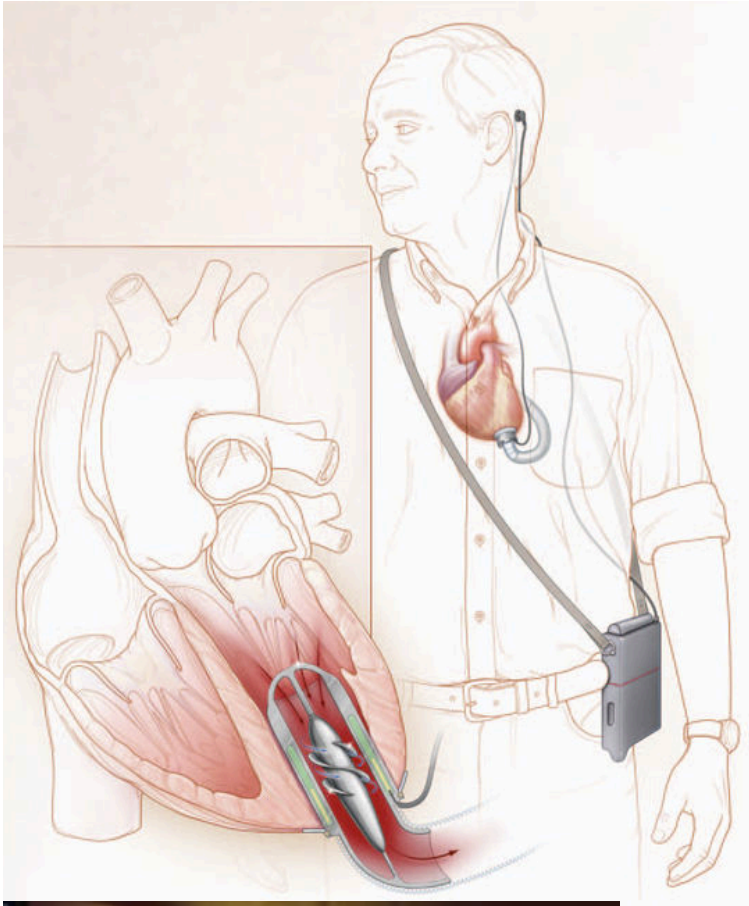
- On estime que environ 5 000 malades devraient bénéficier d'une greffe cardiaque, d'un cœur artificiel total ou d'une assistance cardiaque
- **Le nombre d'implantation des assistances cardiaques mono- ou bi- ventriculaires vont probablement augmenter** (en effet, moins de 400 transplantations cardiaque par an en France)
- **Les centres de réadaptation ont à prendre en charge de plus en plus de patients avec une assistance ventriculaire**

# Les assistances circulatoires

pulsatiles			à débit continu	
pneumatiques		électromécan.		
paracorporels	intracorporels	intracorporels	intracorporels	
			pompe axiale	centrifuges
Mono- BiV	BiV	MonoV	MonoV	MonoV
<b>Thoratec</b>	<b>CardioWest</b>	<b>Novacor</b>	<b>HeartMate II</b>	<b>Ventrassist</b>
			<b>Jarvik 2000</b>	<b>HeartWare</b>
	Pouls fixé		Pas de pouls	
	PA $\leq$ 140mmHg		mesure PA moyenne avec Doppler	

- En cas de débit réglable: on peut l'augmenter mais attention à la surcharge du ventricule droit
- Toujours se renseigner sur le fonctionnement de l'assistance !!!



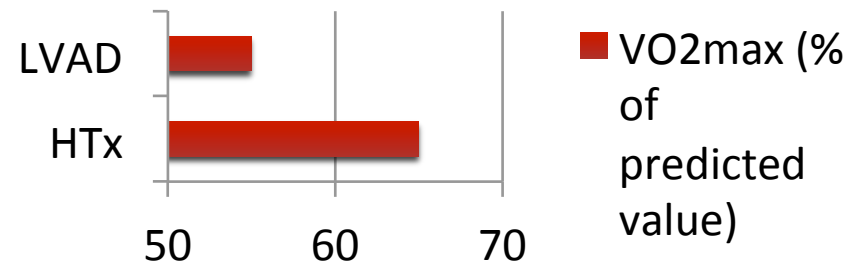
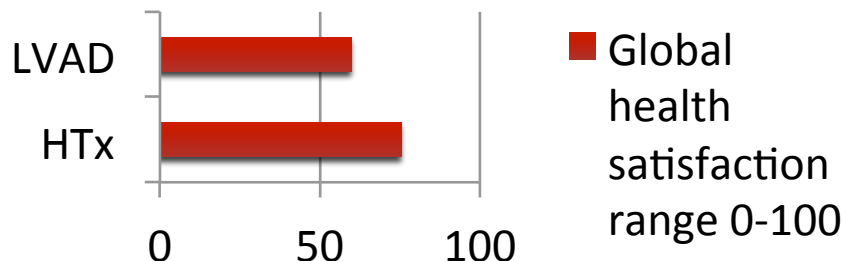


# Les assistances circulatoires

- Les changements hémodynamiques surviennent rapidement après l'implantation:
  - Réduction de la pression systolique et diastolique du VG
  - Réversion remodelage cardiaque
  - Amélioration de la fonction contractile
- A l'effort le cœur natif peut contribuer au débit cardiaque total
- Le résultat est une amélioration de la condition physique:
  - $\text{picVO}_2$  et  $\text{VO}_2$  sous-maximale
- Les patients sous assistance ont une meilleure hémodynamique au repos et à l'effort que les IC sévères mais toujours inférieur à la norme (NYHA IV → NYHA I)

# Indication

- Vivre avec une assistance est loin d'une vie normale:  
monitoring, visites médicales fréquentes, respect absolu d'hygiène de vie, coping-strategies, peur de mourir
- Les buts de la réadaptation sont:  
amélioration de la condition physique et de la qualité de vie, ETP (AVK et technique), préparation à la transplantation cardiaque, réassurance
- Etude C. Kugler et al.:



# Insuffisance Cardiaque



Classe

Niveau

Dysfonction  
systolique VG

- Prise en charge globale
- Programmes + longs -  
Education thérapeutique
- Ajustement traitement

I

A

Fonction systolique  
préservée

- Amélioration qualité de vie
- Réduction hospitalisations

II b

C

Resynchronisation  
cardiaque

- Potentialisation effets de  
resynchronisation
- Evaluation de la  
resynchronisation

I

B

**Assistances  
ventriculaires**

- Reconditionnement  
physique**
- Education : appareillage et  
AVK**

IIa

C

Transplantation  
Cardiaque

- Pré-transplantation
- Spécificités chirurgie,  
physiologie, immunologie
- Aides psycho-sociales

I

B



# Contre-Indications

- Baisse importante du flux de l'assistance circulatoire
- Hypotension associé avec vertiges et transpiration importante
- FC repos > 100 b/min
- Dyspnée sévère
- Sat O<sub>2</sub> < 90% sous oxygène
- Douleur thoracique
- Fatigue extrême
- >1,8kg gain de poids pendant 1 à 3 jours
- Arythmie ventriculaire complexe au repos ou pendant l'exercice

# Les Patients

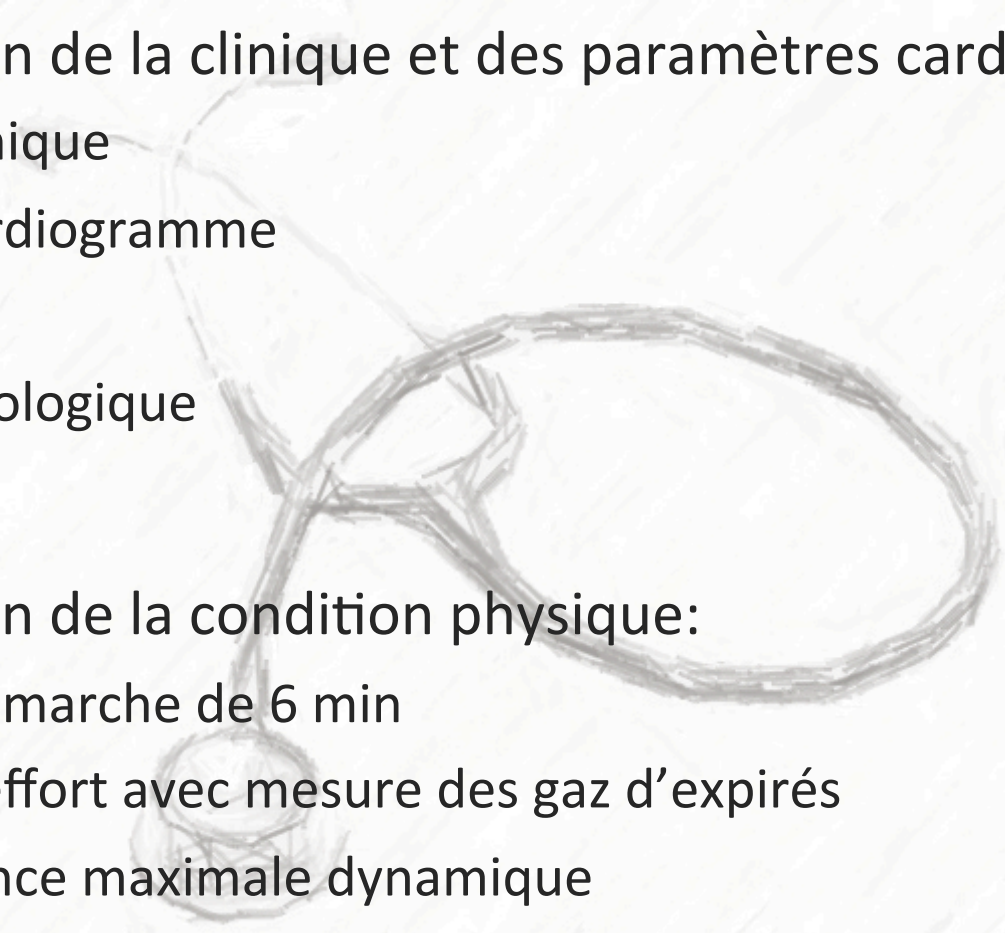
## Insuffisance cardiaque chronique

- CMI, CMD, pathologie valvulaire, HTA, médicaments, anomalie congénitale
- Adaptations et compensations du cœur se sont développées
- Déconditionnement physique, amyotrophie, cachexie, dépression, séjour hospitalier fréquent

## Insuffisance cardiaque aigue

- IDM, crise hypertensive, TDR, tamponnade, décompensation cardiaque, myocardites fulgurantes
- Adaptations et compensations cardiaques impossibles
- Moindre perte de condition physique, séjour en réa (BCPIAo, assistance circulatoire,...) éventuellement réversible

# Evaluation

- 
- L'évaluation de la clinique et des paramètres cardiaques:
    - Etat clinique
    - Echocardiogramme
    - ECG
    - Bilan biologique
  - L'évaluation de la condition physique:
    - Test de marche de 6 min
    - Test d'effort avec mesure des gaz d'expirés
    - Résistance maximale dynamique

- Le programme de réadaptation devrait commencer le plus tôt possible
- La mobilisation précoce est fondamentale pour lutter contre les complications post-op suite à l'alitement, pour minimiser la perte de mobilité, optimiser l'indépendance et pour aider au sevrage de la ventilation
- Le programme proposé par M. Pistono et al: mobilisation passive/active au lit → transfert lit au fauteuil → exercice au fauteuil → vélo assisté sans charge → marche dans le couloir → monter escaliers → cycloergomètre sans charge → ergomètre à bras → tapis roulant → cycloergomètre avec charge

# En Réadaptation Cardiaque

- Actuellement, pas de consensus pour le réentraînement physique pendant le séjour dans un centre de réadaptation cardiaque
- Etudes : petites séries
- Les programmes d'entraînement se sont inspirés de ceux proposés aux IC: endurance, renforcement musculaire et entraînement respiratoire

# Endurance

## Exemples de protocoles tirés des différentes études

	fréquence	intensité	durée	mode
Mettauer et al.	7 / semaine	50% FCmax	20 → 30 min	cycloergomètre
Markita et al.	2-3 / semaine	SV <sub>1</sub>	10 → 30 min	cycloergomètre
De Jonge et al.	3 → 5 / semaine	facile → un peut dur	20 → 40 min 2-6min facile 1-2min repos	cycloergomètre tapis roulant rameur
Hayes et al.	3 / semaine	Borg à 13 ou 50% VO <sub>2</sub> ou 60%vitesse TM6	2 * 15 min	cycloergomètre tapis roulant

# Endurance

➔ Les principes pour une prescription pour un exercice en endurance (fréquence, intensité, durée et mode) sont également applicables pour les patient sous assistance

**Fréquence:** augmentation progressive de 3 à 7 / semaine

**Intensité:** 50 % picVO<sub>2</sub> ou SV<sub>1</sub>  
Borg: 12-14 ou dyspnée: 2 (échelle 0-4)

**Durée:** augmentation progressive jusqu'à 45 min  
phase d'échauffement et récupération sont incluses

**Mode:** entraînement en continu ou intermittent

# Résistance dynamique

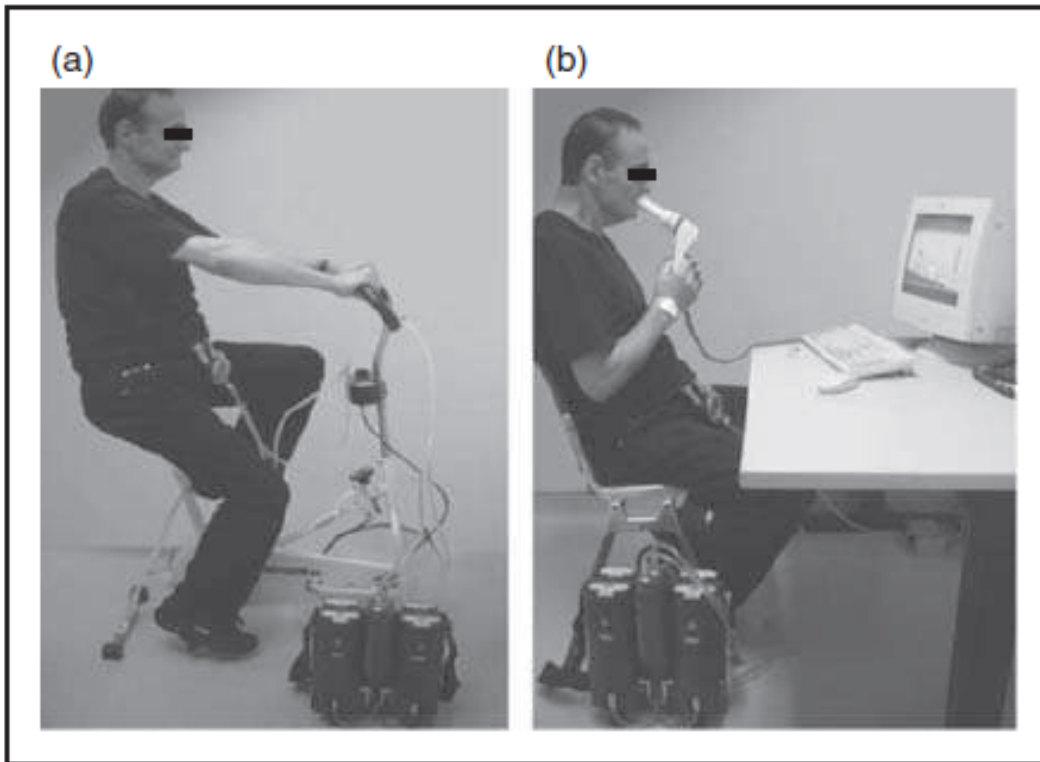
- Le renforcement musculaire se fait uniquement avec des exercices **dynamiques** pour éviter une augmentation trop élevée de la PA systolique, diastolique et intrathoracique
- Les matériels utilisés sont: haltères, bracelets lestés, bandes élastiques, Banc de Koch
- 3 à 5 séries avec 10 à 15 répétitions et une charge de 30 → 70% de la RMD
- 8 – 10 exercices pour les groupes musculaires les plus importants



# Techniques complémentaires

- D'autres techniques peuvent être proposées pour compléter la prise en charge d'un patient sous assistance circulatoire:
  - Gymnastique (équilibre, coordination, souplesse...)
  - Electromyostimulation (renforcement musculaire)
  - Kinésithérapie respiratoire (augmentation du volume inspiratoire)
  - Kinésithérapie antalgique (réduction douleur post-op)
  - Relaxation
  - **Aquagym et natation sont interdits (assistance n'est pas imperméable!)**
  - Pourquoi pas des jeux de ballon adaptés?

# Kinésithérapie respiratoire

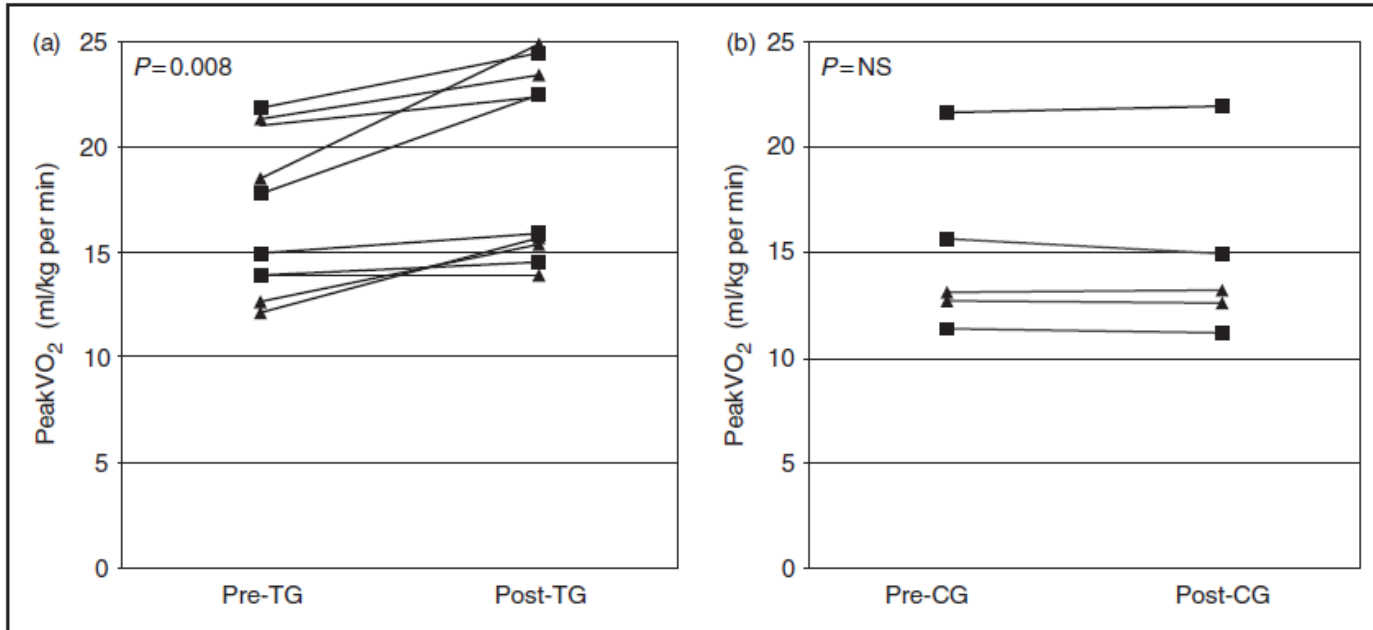


15 patients (10 ExT et 5 Control)

10 semaines; à domicile

45 min; Borg 12-14; 3 à 5/semaine

entraînement muscles respiratoires  
2-3/semaine



	Ex T
Pic VO <sub>2</sub>	+ 15 % *
SV1	+ 26 % *
VE/VCO <sub>2</sub>	- 10 % *
TM6	+ 14 % *
Pimax (P insp 1")	+ 38 % *
SPimax (P insp max)	+ 42 % *

# Surveillance

- En fonction des différents modèles d'assistance circulatoire certains paramètres ne sont pas mesurables:
  - Télémétrie
  - PA (HTA !!!)
  - Echelle de Borg (entre 12 et 14)
  - Etat d'essoufflement (phrase courte, parler haché)
  - Echelle de douleur (de 0 à 10)
  - **Etat clinique !!! (pâleur, transpiration, vertiges, nausée)**
- Sur le plateau technique les patients porteur d'une assistance circulatoire nécessitent une attention particulière, sans constituer une charge de travail supplémentaire

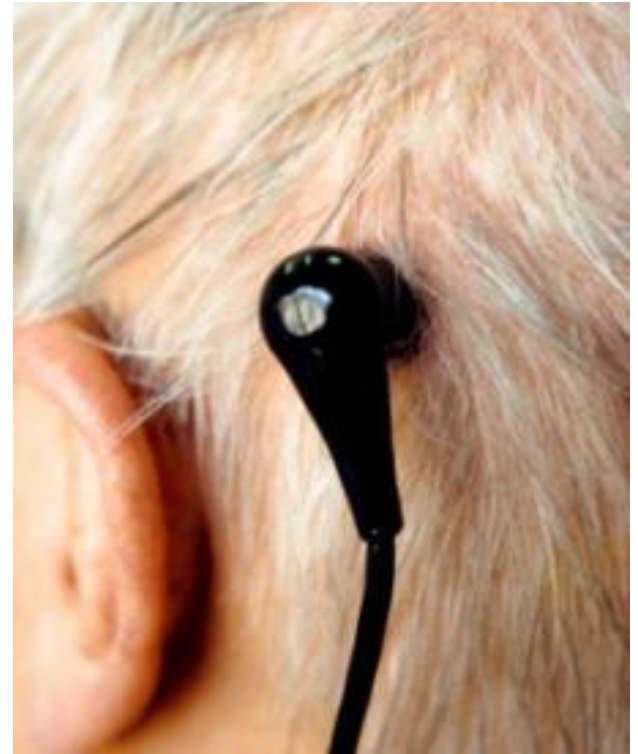
# Complications

- Défaillance ventriculaire droite (débit VD < débit assistance VG)
- Infection du câble d'alimentation (18-59%) → sepsis, endocardite
- Thrombose de la pompe (AVK, antiplaquettaires) → AVC
- Hémolyse
- Saignement gastro-intestinal, cérébral
- Arythmie ventriculaire (FV avec préservation du débit cardiaque → DEF, CEE, mais pas de massage cardiaque!!!)
- Déshydratation (surveillance du poids)
- Défaillance de l'assistance

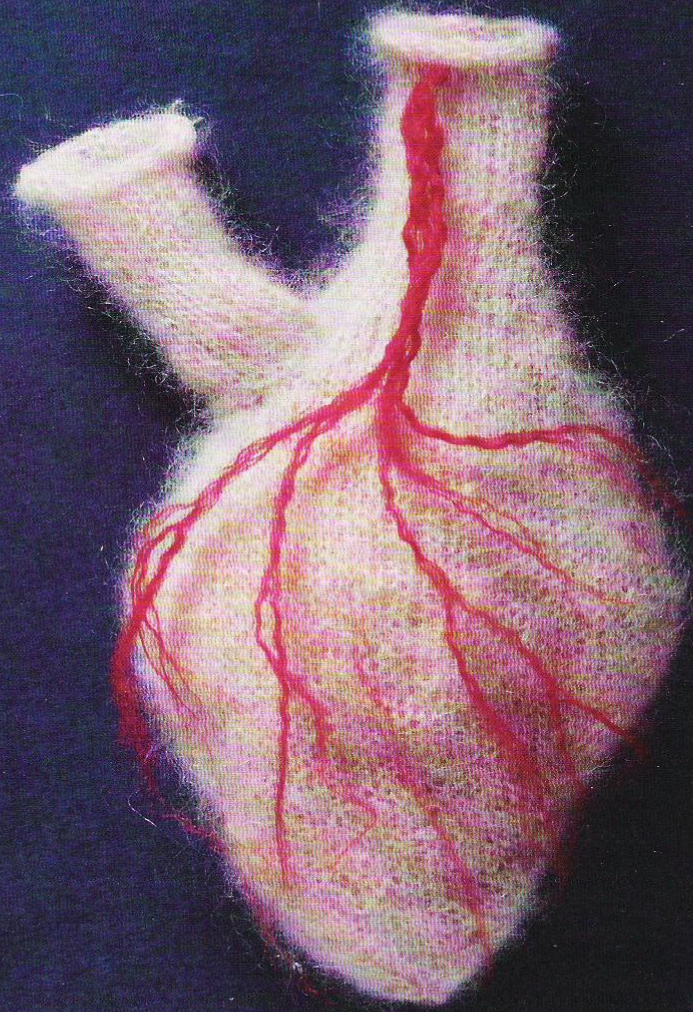
# Infection du câble d'alimentation



HeartMate II ou HeartWare



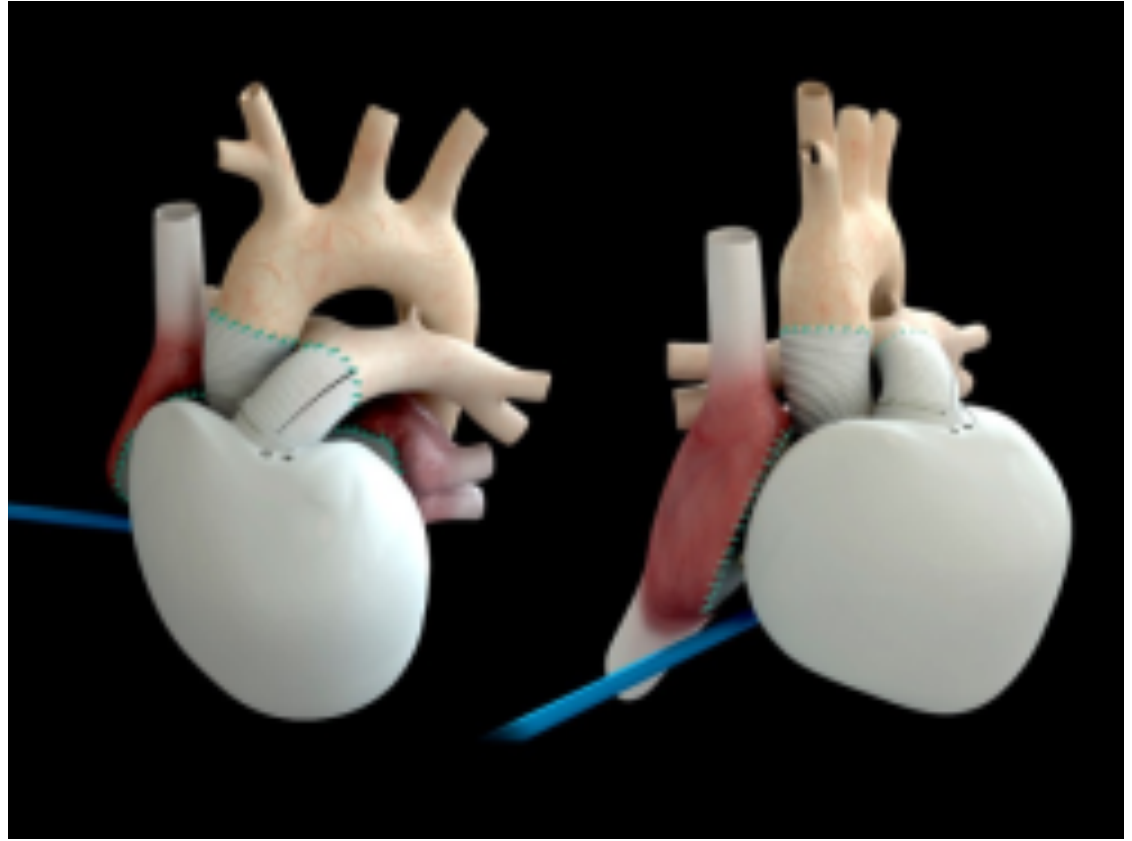
Jarvik 2000



# Cœurs artificiels



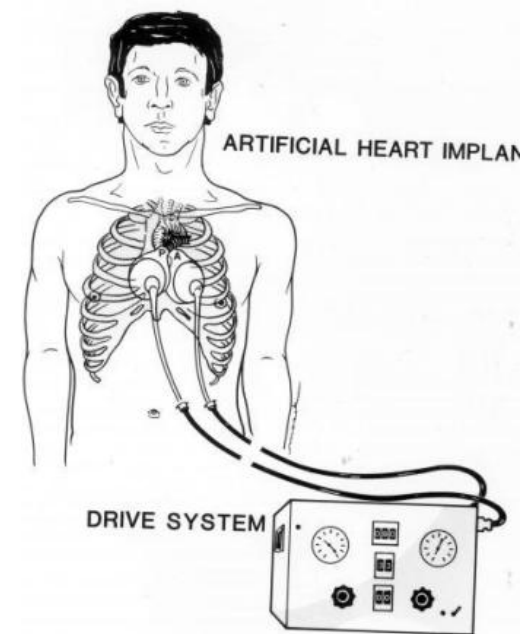
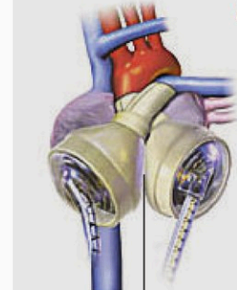
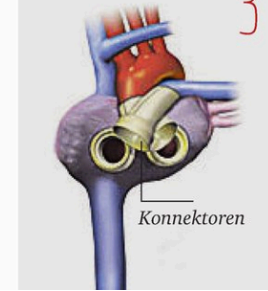
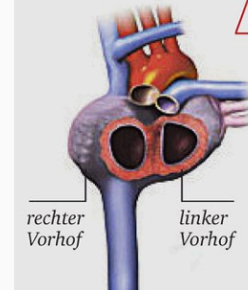
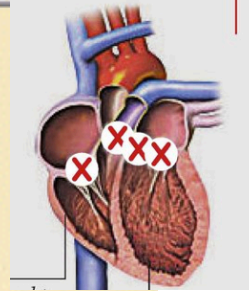
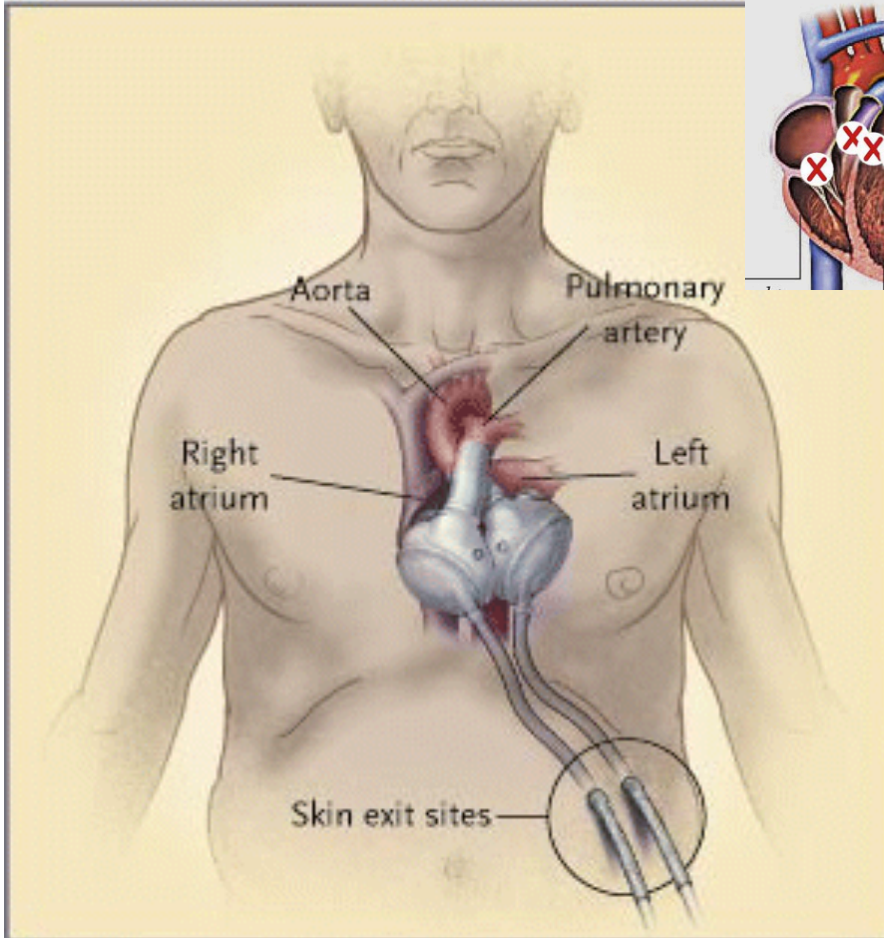
CardioWest



Carmat



# CardioWest



# Conclusion

- La combinaison de l'implantation de l'assistance et d'un réentraînement physique augmente les bénéfices sur la condition physique
- Actuellement, on utilise plusieurs types de protocoles de type insuffisance cardiaque : endurance, résistance, respiration
- L'hétérogénéité des patients et des manifestations cliniques individuelles excluent toute standardisation