GROUPE EXERCICE RÉADAPTATION SPORT
JOURNÉES NATIONALES DU G.E.R.S
21 & 22 SEPTEMBRE 2017
LYON L'ESPACE TÊTE D'OR CENTRE DE CONGRÈS

Chirurgie Cardiaque et Réadaptation

LES ASSISTANCES VENTRICULAIRES et APRÈS EN RÉADAPTATION

Dr. Matteo POZZI - Service de Chirurgie Cardiaque A (Pr. J.F. OBADIA)
Dr. Elisabeth HUGON-VALLET - Service de Cardiologie
Hôpital « Louis Pradel » - Lyon

Liens d'Intérêts

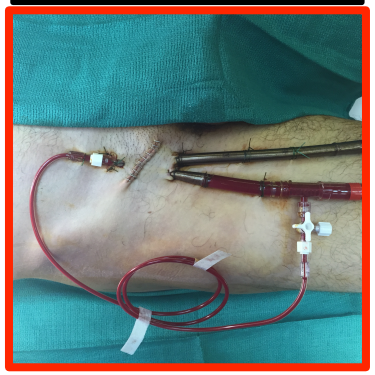
Aucun conflit d’intérêt en rapport avec cette présentation

INDICATIONS
Classe INTERMACS

Profile	Description
1.	Critical cardiogenic shock
2.	Progressive decline on inotropic support
3.	Stable but inotrope dependent
4.	Resting symptoms home on oral therapy
5.	Exertion intolerant
6.	Exertion limited
7.	Advanced NYHA Class III symptoms

ACM TEMPORAIRE

ECMO VA



Non Sevrable

BTB

ACM DE LONGUE DURÉE

LVAD

BTT

DT

J Heart Lung Transplant 2009;28:535-41

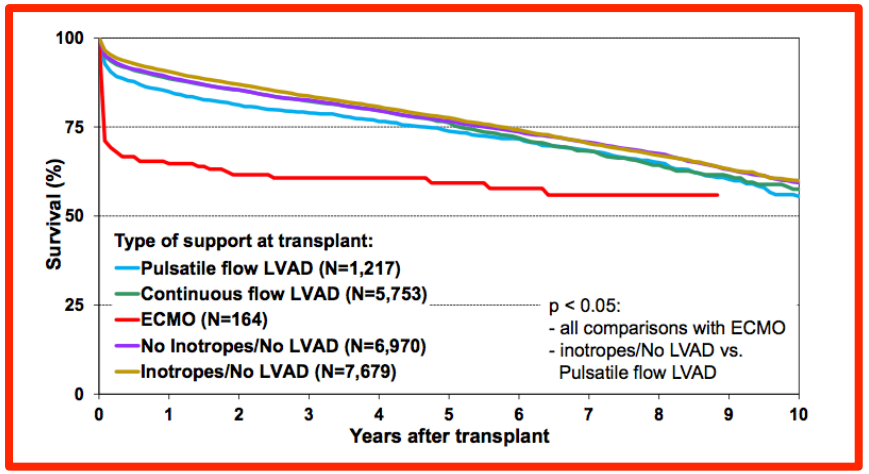
ACM DE LONGUE DURÉE

Stratégie BTT

Pre-operative support[e]	44.6
Hospitalized at time of transplant	39.8
On intravenous inotropes	2.0
Ventilator	6.7
Intraaortic balloon pump	42.9
Mechanical circulatory support	40.6
Left ventricular assist device	3.1
Right ventricular assist device	1.4
Total artificial heart	1.0
Extracorporeal membrane oxygenation	

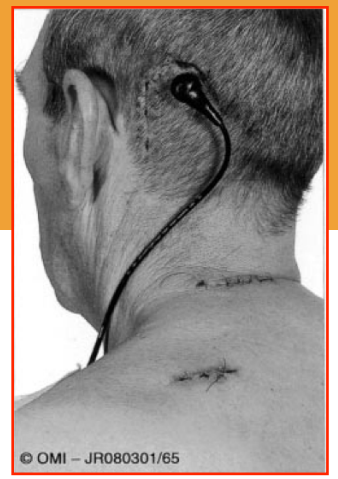
BTT Lyon (Janvier 2010-Decembre 2016) = 21%

J Heart Lung Transplant 2017
[*Epub ahead of print*]



ACM DE LONGUE DURÉE

Stratégie DT



	Implant era (years)			
	2008 to 2011		2014	
Device strategy at time of implant	N	%	N	%
BTT listed	1,529	32.2%	734	30.3%
BTT likely	1,163	24.5%	323	13.3%
BTT moderate	480	10.1%	187	7.7%
BTT unlikely	164	3.5%	54	2.2%
DT	1,355	28.6%	1,108	45.7%
BTR	29	0.6%	4	0.2%
Rescue therapy	15	0.3%	10	0.4%
Other	9	0.2%	3	0.1%
Total	4,744	100%	2,423	100%

Intermacs

J Heart Lung Transplant 2015;34:1495-504

euromacs
European Registry for Patients with Mechanical Circulatory Support e.V.

Eur J Cardiothorac Surg 2015;47:770-6

Purpose of implantation	*n*	%
Rescue	46	5.6
Bridge to recovery	7	0.8
Possible bridge to transplant	312	37.8
Bridge to transplant, on waiting list	202	24.5
Destination therapy	130	15.8
Other	128	15.5
Total	**825**	**100.0**

ACM DE LONGUE DURÉE

Type d'assistance

- Les **ACM monoventriculaires gauches (LVAD)** représentent le type d'ACM de longue durée le plus implanté (> 90%)
- La totalité des LVAD implantés aujourd'hui est à **flux continu**

- Les **ACM biventriculaires (BiVAD)** et le **cœur total artificiel (TAH)** sont de moins en moins implantés (environ 6% et 2%, respectivement)

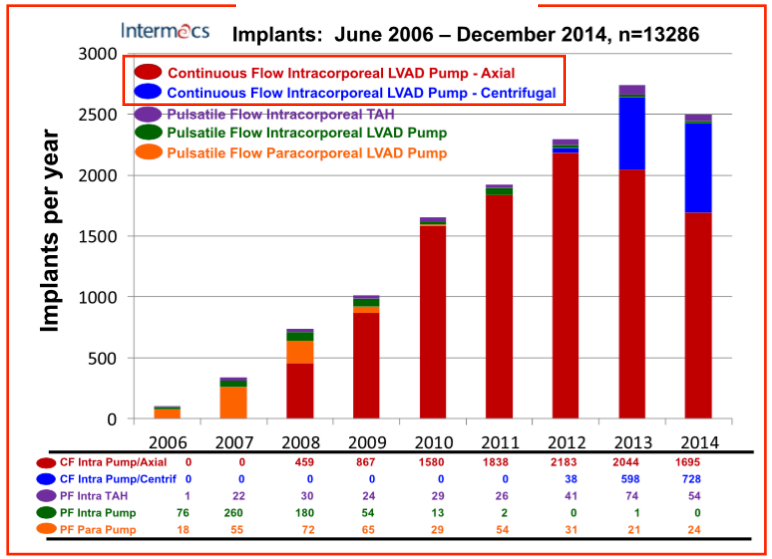
Jarvik 2000

HeartWare

HeartMate II

HeartMate III

Intermacs



J Heart Lung Transplant 2015;34:1495-504

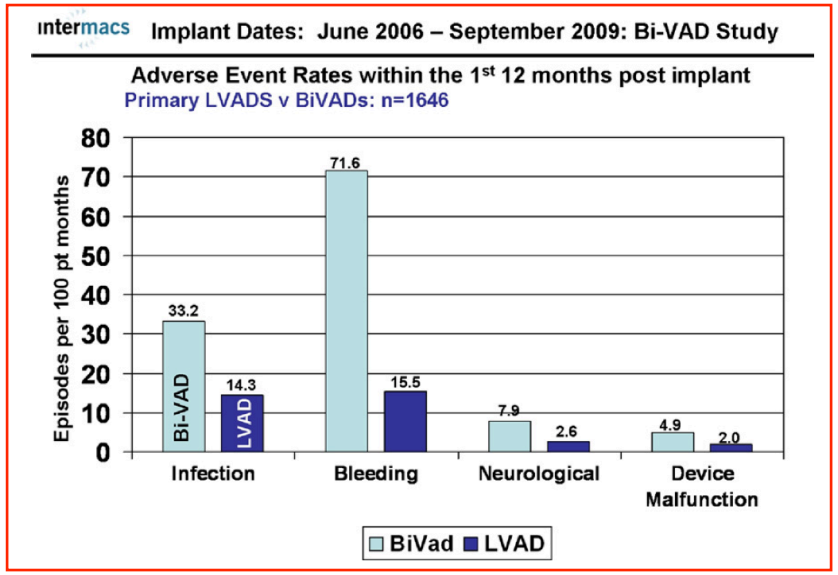
ACM DE LONGUE DURÉE

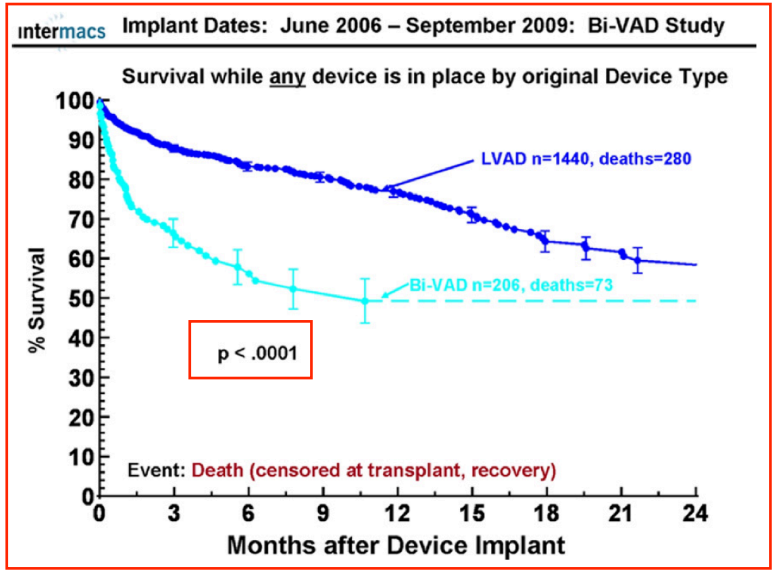
Type d'assistance

Les résultats cliniques nous ont montré que les patients sous **BiVAD**

- sont **plus graves** en préopératoire
- ont un **taux de complications majeur**
- ont une **survie statistiquement inferieure**

par rapport aux patients sous **LVAD**



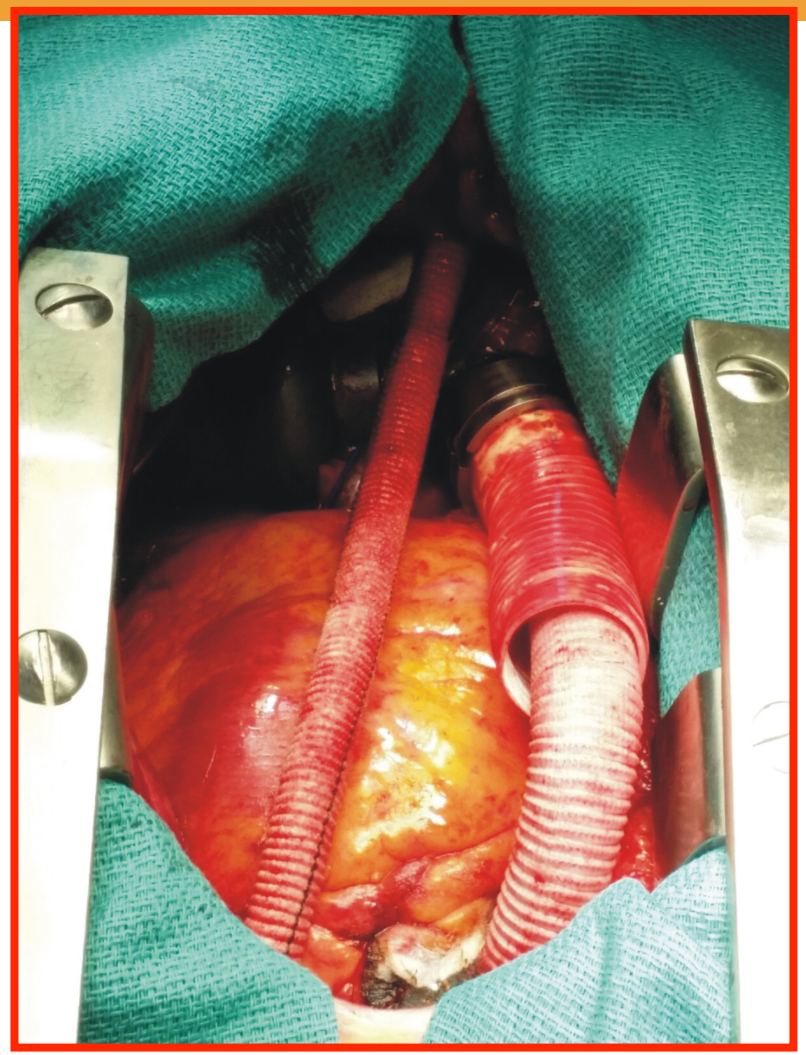


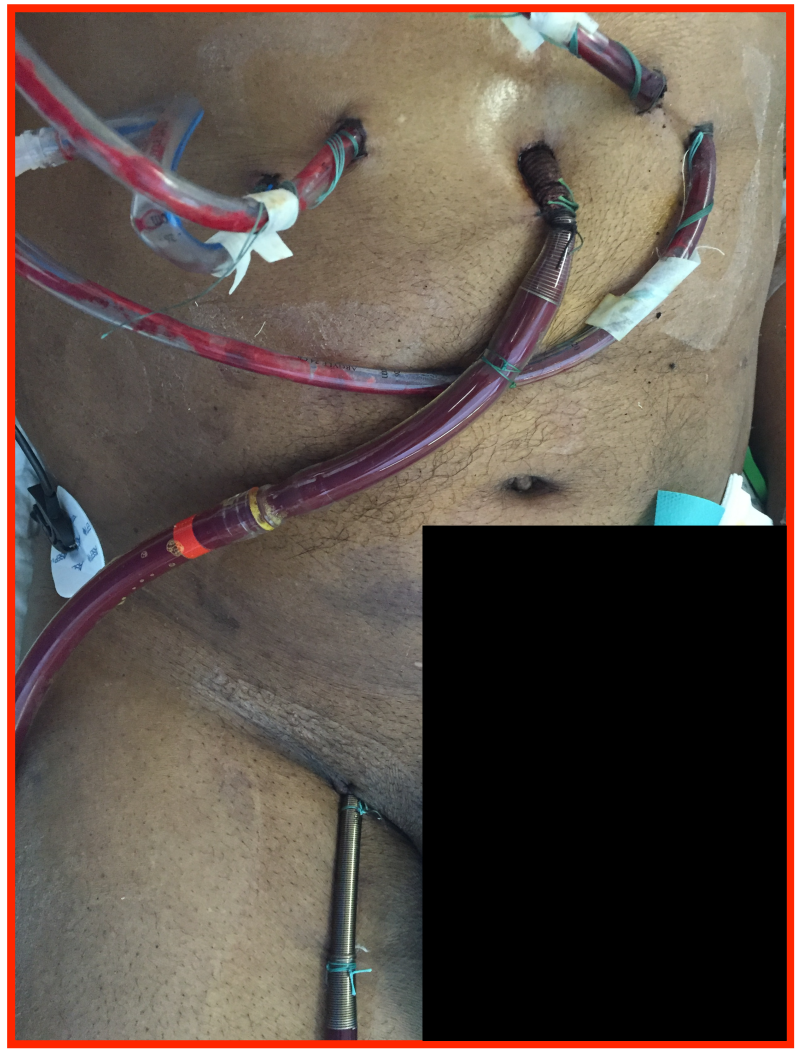
J Heart Lung Transplant 2011;30:862-9

Intermacs

ACM DE LONGUE DURÉE

LVAD + tRVAD





Heart Lung Circ 2012;21: 218-220
Eur J Cardiothorac Surg 2012;41:219-223
Heart Surg Forum 2013;16:E152-4

ACM DE LONGUE DURÉE

LVAD + tRVAD

23 LVAD + tRVAD

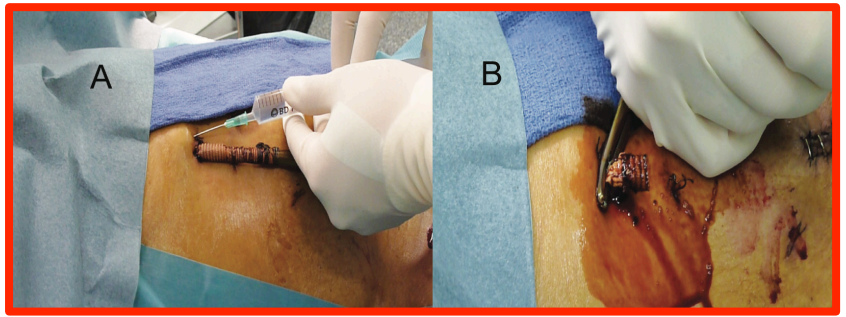
Décès
n=5 (21.7%)
2 DMV
2 Ischémies intestinales
1 AVC hémorragique

Reprise pour saignement
n=5 (21.7%)

Extubation
n=12 (52.1%)

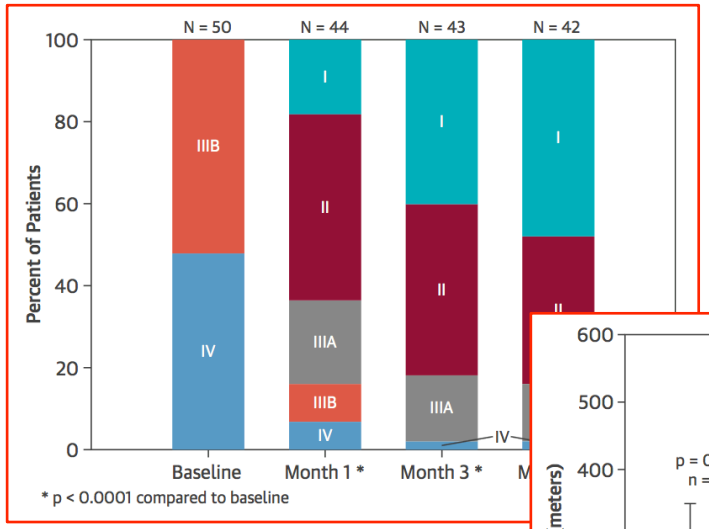
SEVRAGE tRVAD
n=18 (78.3%)
6.7 ± 2.9 (2 - 14) jours

Décès
n=1 (8.3%)
[Médiastinite]



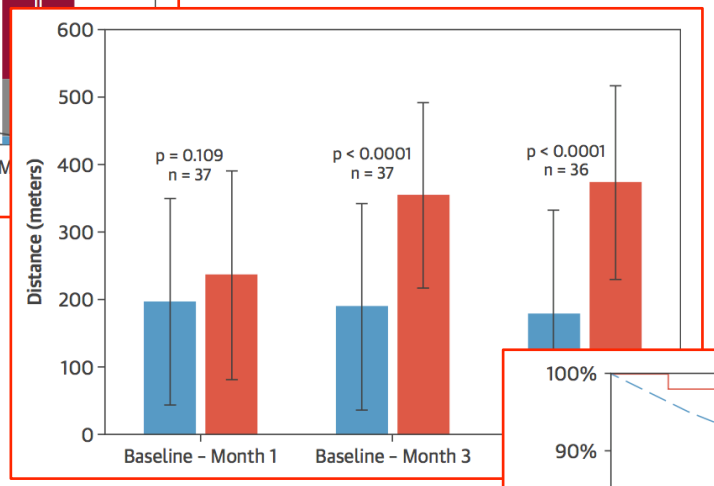
ACM DE LONGUE DURÉE

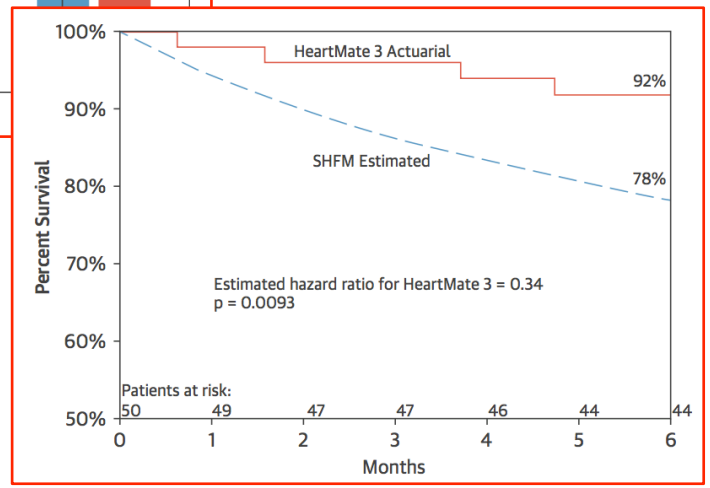
LVAD - Résultats



Fully Magnetically Levitated Left Ventricular Assist System for Treating Advanced HF

A Multicenter Study





J Am Coll Cardiol 2015;66:2579-89

ACM DE LONGUE DURÉE

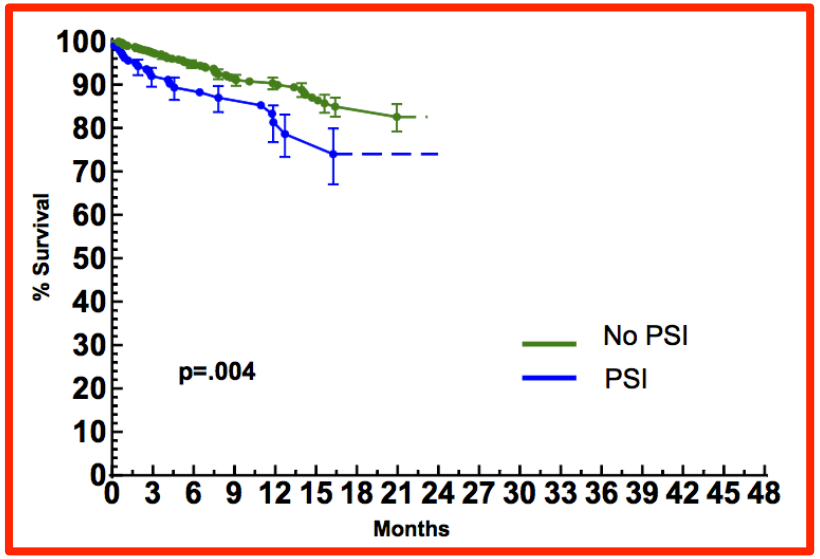
LVAD - Résultats

Intermacs

Adverse event	Era 2 (n = 7,286): continuous 2012 to 2014 Events	Rate
Bleeding	4,420	7.79
Cardiac/vascular		
Right heart failure	276	0.49
Myocardial infarction	34	0.06
Cardiac arrhythmia	2,303	4.06
Pericardial drainage	305	0.54
Hypertension	115	0.20
Arterial non-CNS thrombosis	94	0.17
Venous thrombotic event	286	0.50
Hemolysis	314	0.55
Infection	4,132	7.28
Stroke	916	1.61
Renal dysfunction	876	1.54
Hepatic dysfunction	326	0.57
Respiratory failure	1,551	2.73
Wound dehiscence	96	0.17
Psychiatric episode	525	0.93
Total burden	16,569	29.20

J Heart Lung Transplant 2015;34:1495-504

INFECTION DU CABLE



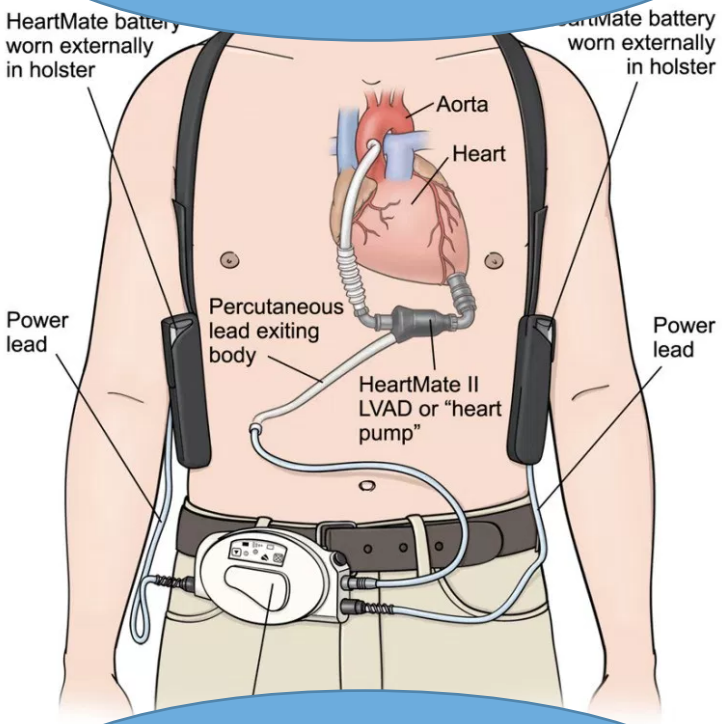
J Heart Lung Transplant 2012;31:1151-7

Le SUIVI

PATIENT

ETT

Bilan biologique



PANSEMENT

LVAD

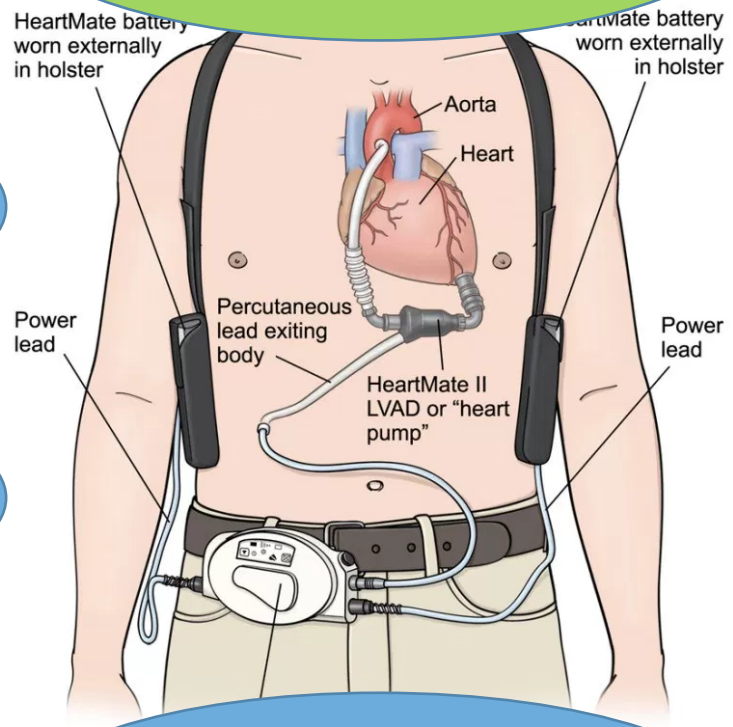
Adaptation thérapeutique

Le SUIVI

PATIENT

ETT

Bilan biologique



PANSEMENT

LVAD

Adaptation thérapeutique

LE PATIENT

- À l'aise avec la machine ?
  - Sur le plan psychologique
  - Sur le plan pratique (changement de batteries ? gestion des alarmes ? Soins du câble ?
  - Sortie du domicile ?

- Selon timing : quid de la greffe cardiaque ?

CS : PATIENT

- Constantes hémodynamiques :
  - Tension artérielle même si LVAD à flux continu
  - FC
  - température

- Signes d'insuffisance cardiaque droite et gauche ?

- Complications des AVK : épistaxis ? Saignement digestif ? Hémoptysie ?

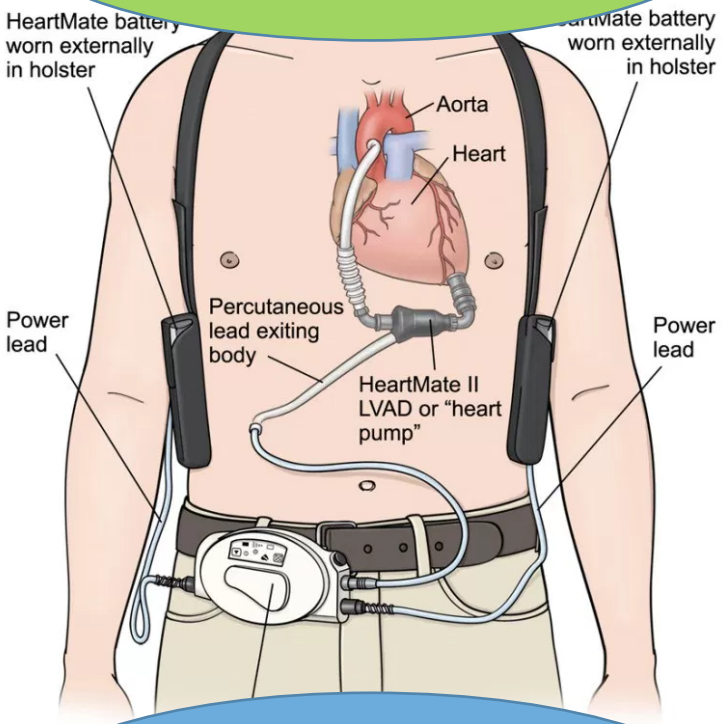
- ECG systématique (ACFA ? TV/FV ?)

Le SUIVI

PATIENT

ETT

Bilan biologique



PANSEMENT

LVAD

Adaptation thérapeutique

LE PANSEMENT

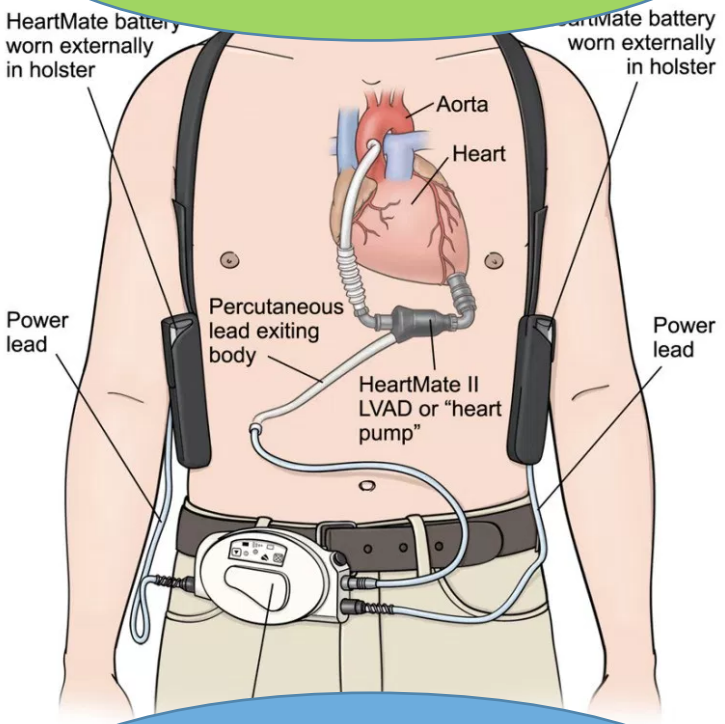
- Pansement :
  - Absence de collection, érythème, inflammation
  - Etat de la driveline
  - Pansement quotidien, puis jusqu'à 2 fois/semaine pour HM II

Le SUIVI

PATIENT

ETT

Bilan biologique



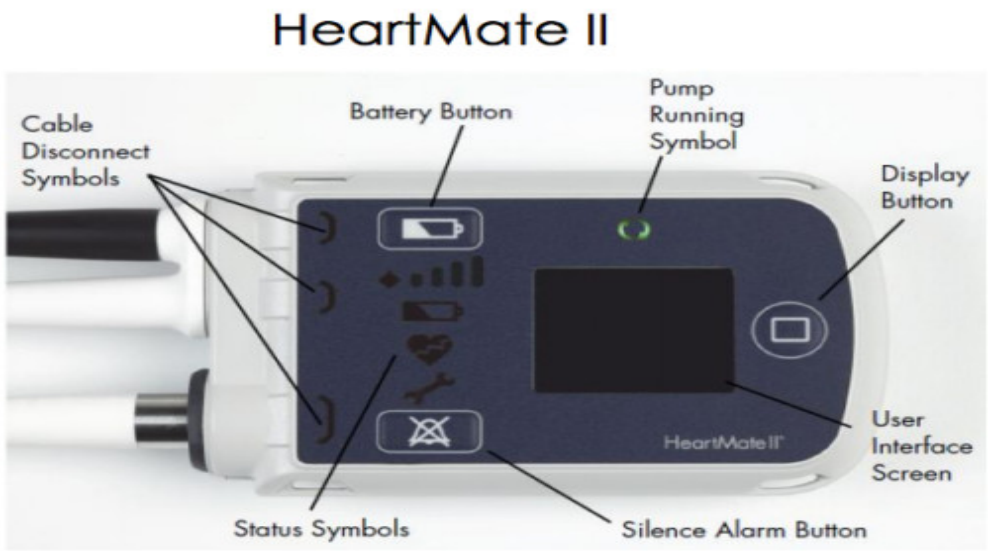
PANSEMENT

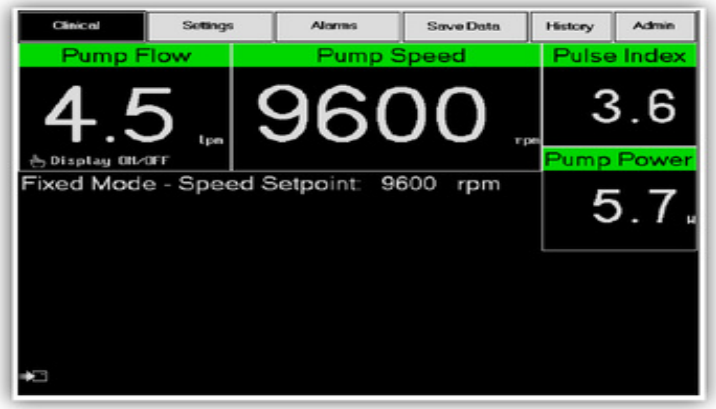
LVAD

Adaptation thérapeutique

Le LVAD : HEART MATE II

- Vitesse ? 8800 à 9600 tr/min
- Pump flow ? (DC calculé en l/min)
- Pump power (PP) ?
- Pulse index (PI) ?
- Alarmes / Historique ?





Le LVAD : JARVIK 2000

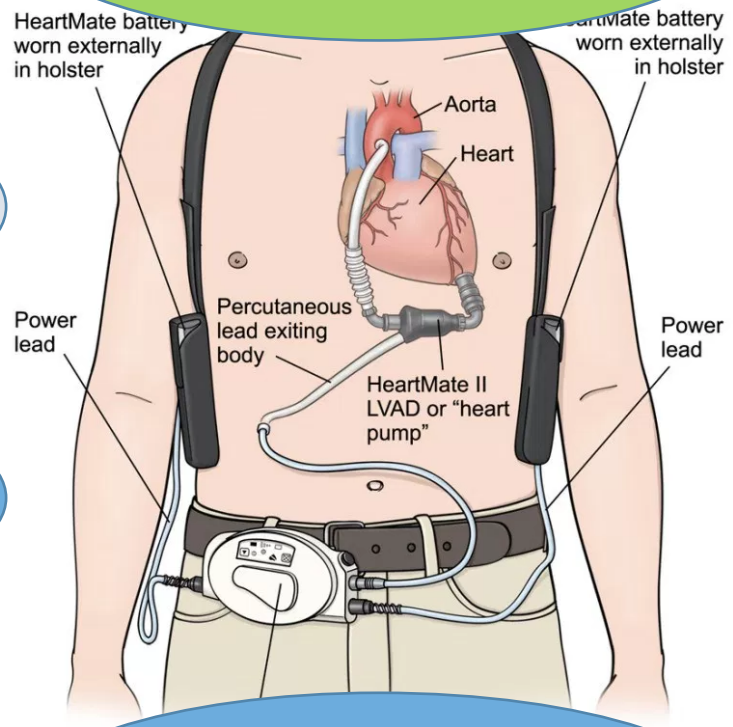
- Pas d’interface
- Uniquement la vitesse de pompe entre 3 et 5

Le SUIVI

PATIENT

ETT

PANSEMENT



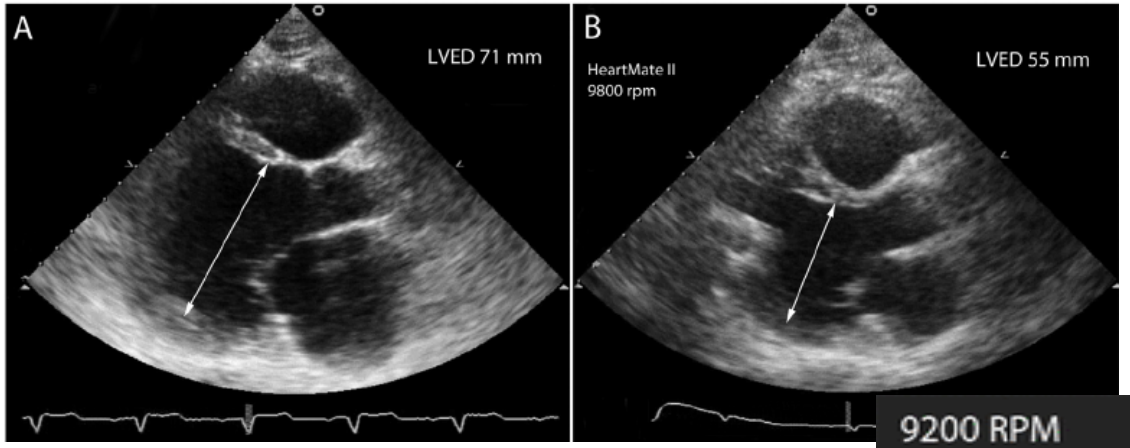
Bilan biologique

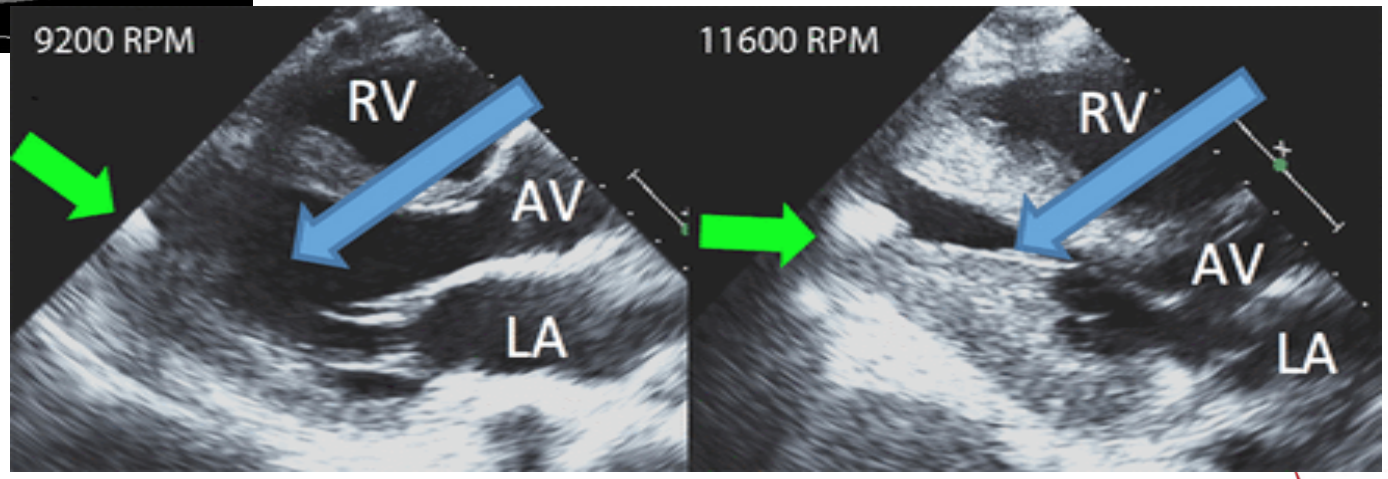
LVAD

Adaptation thérapeutique

En ETT

- Diamètre du VG (dilaté ? Virtuel ?) (effet succion)





En ETT

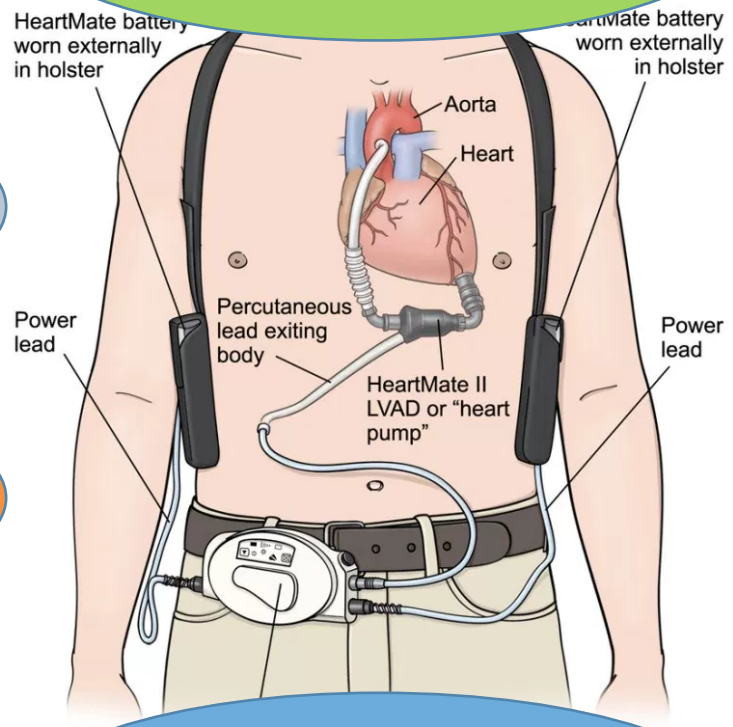
- ouverture de la valve mitrale / TDE onde E
- Recherche insuffisance aortique ?
- Fonction du VD (TAPSE/Sdti/dilatation ?) +++
- Aspect du septum (plat, paradoxal ?)
- Evaluation des PAPs
- Evaluation du débit sur ITV pulmonaire
- Péricarde ?

Le SUIVI

PATIENT

ETT

PANSEMENT



Adaptation thérapeutique

LVAD

Bilan biologique

THERAPEUTIQUE

- PREVISCAN (pas d'AOD)
- Cible INR :
  - Objectif INR entre 1,8-2,2 pour HM II
  - Objectif INR entre 2 et 2,4 pour JARVIK 2000
  - Relais LOVENOX si nécessaire

- KARDEGIC 75 mg systématique

COMPLICATIONS

- Complications emboliques :
  - Souvent sur défaut d'anticoagulation
  - AVC ischémique
  - Embols systémiques
  - Thrombose de machine

COMPLICATIONS

- Complications hémorragiques :
  - Sd de Willebrand acquis (défaut d'interaction plaquettaire)
  - Patient sous anticoagulant
  - Hémorragies digestives sur malformations artério veineuses (comme Sd de Heyde's)
  - Hémoptysies

THERAPEUTIQUE

- Quid des IEC ?
  - Diminution de la post charge
  - Minimiser le back flow/fuite aortique
  - Remodelage myocardique pour VG sous jacent (TTT de l'insuffisance cardiaque)

OUI

THERAPEUTIQUE

- Quid des BB- ?
  - Troubles du rythme handicapant le VD
  - En cas d'ACFA
  - Prévention primaire/secondaire des TV/FV

OUI

THERAPEUTIQUE

- Quid des diurétiques/aldactone ?
  - Souvent en phase initiale
  - !! Déshydratation : effet succion, mauvaise tolérance HD avec vertiges, parfois TV
  - TTT de l'insuffisance cardiaque pour l'aldactone

OUI

THERAPEUTIQUE

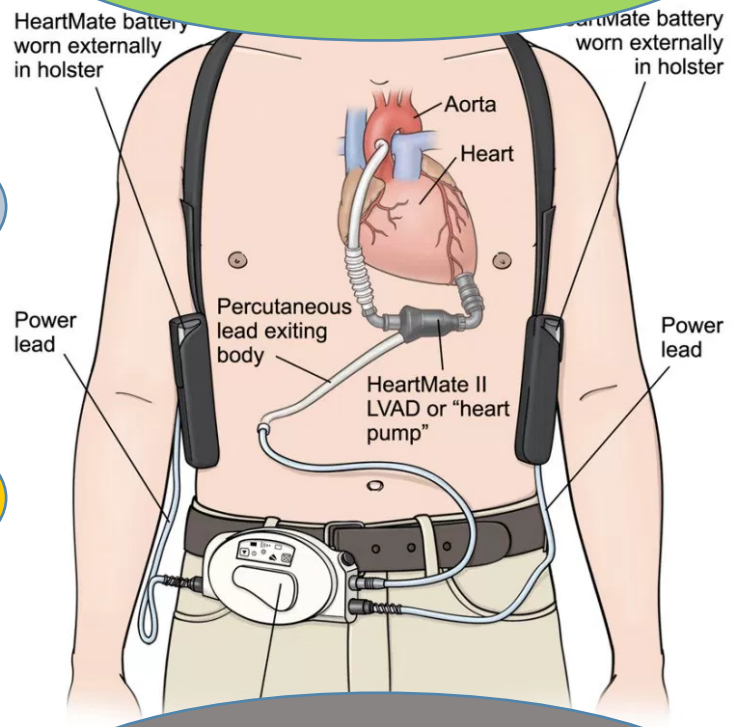
- Quid du DAI ?
  - Si déjà présent : à laisser en place
  - Si absent avant pose de l'assistance : score de risque (Galand, sous presse)
    - À poser si ATCD de TV/FV ou ACFA
    - Si cardiopathie arythmogène sous jacente
    - Si insuffisance cardiaque > 18 mois
    - Absence d'IEC/ARA2

Le SUIVI

PATIENT

ETT

PANSEMENT



Adaptation thérapeutique

LVAD

Bilan biologique

BILAN BIOLOGIQUE

- Anticoagulation :
  - INR
  - Hb et plaquettes
- Recherche thrombose :
  - LDH ++
  - Bilirubinémie libre
  - Si doute : bilan hémolyse
- Bilan cardiaque :
  - BNP ou NT pro BNP
- Bilan systémique :
  - Bilan rénal
  - Bilan hépatique
- Bilan infectieux :
  - CRP, NFP
  - Hémocultures systématiques en consultation

CONSULTATIONS

- Fréquence :
  - Visite avant la sortie de rééducation
  - Visite toutes les 6 semaines pour HM II
  - Visite tous les 3 mois pour Jarvik 2000

Amener le patient à la greffe dans de bonnes conditions physiques et psychologiques

Permettre un retour à domicile dans des conditions correctes

Toujours penser au sevrage de la machine en bridge to recuperation

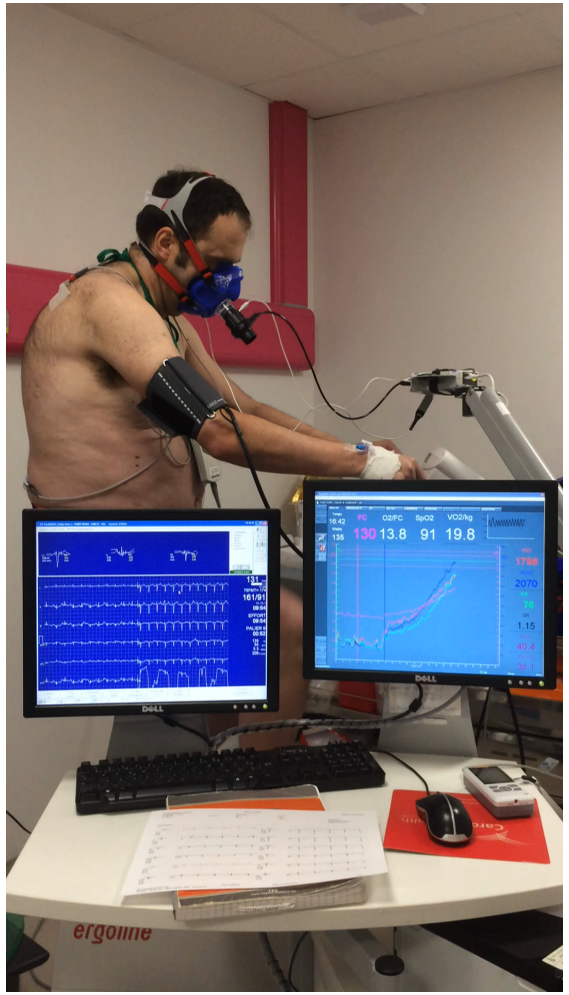
Cyrille

Bridge to recuperation

B. Pierre & J. Vandewalle

28 Août 2015

VO2 max à 12 ml/kg/mn



Post sevrage du LVAD

VO2 max à J5 post op : 21 ml/kg/mn