

ASSISTENCIA VENTRICULAR, NOCIONS IMPRESCINDIBLES

INDICACIONS I TIPUS D'ASSISTENCIA

Dr. J.M. Padró

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

ASSISTENCIA CIRCULATORIA

Tot dispositiu utilitzat per ajudar o substituir la funció cardíaca de forma temporal o permanent

REPAS HISTORIC

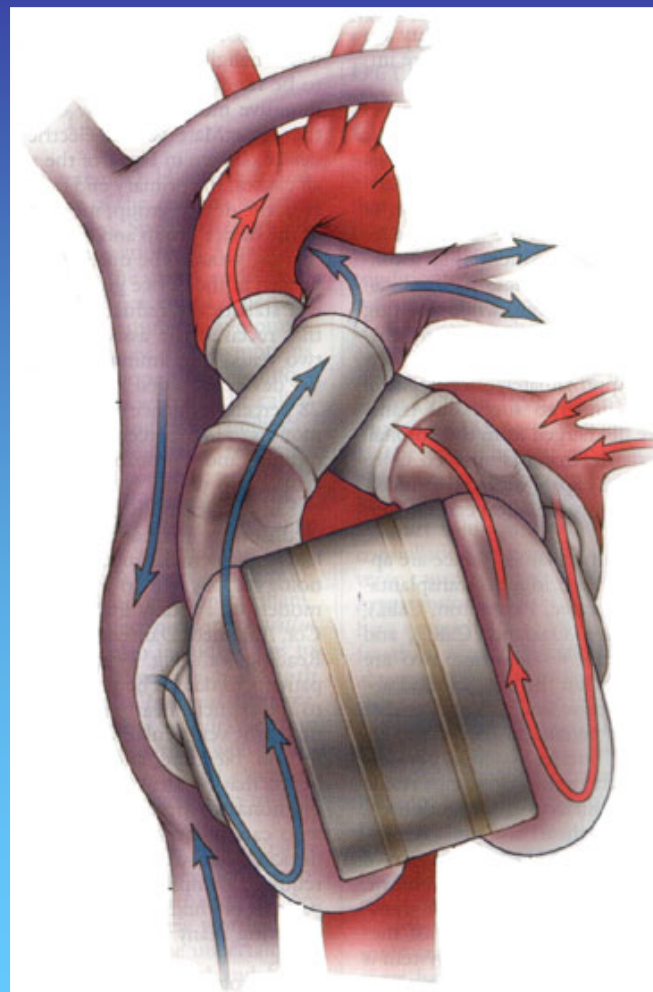
Maig 1952 Gibbon C.E.C.

Kantrowitz 1968 I.A.B.P.

Cooley 1968 Pont al T.C.

De Vries 1982 Assistencia permanent

REPAS HISTORIC



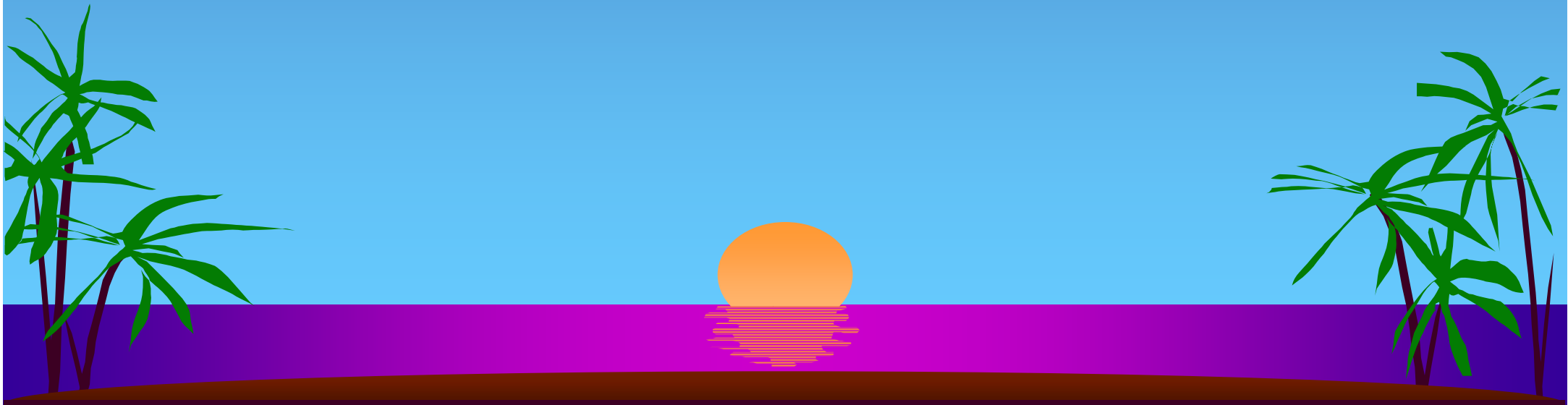
*William D. DeVries
Barney Clark
December 2, 1982
First assist device (Jarvik TAH)
Survival : 112 days*

INDICACIONES

Shock Cardiogenic

Post Trasplantament Cardiac

Assistencia definitiva



SELECCIO DE PACIENTS

Corregir la situació metabòlica

Soport Inotropic adecuad

- Dobutamina > 10 microgr./Kg./min.
- Dopamina > 10 microgr./Kg/min.
- Adrenalina > 0.1 microg./Kg./min.
- Isoproterenol > 0.05 microg./Kg./min.

SELECCIÓ DE PACIENTS



SELECCIÓ DE PACIENTS

ASSISTENCIA ESQUERRA

- .) IC < 1.8-2.0 L/min//m²
- .) TA mitja < / = 60 mmHg
- .) Pressions A.I. > 20 mmHg
- .) Resistencias vasculares sístemicas > 2000
- .) TA sístolica < 80-90 mmHg
- .) Débit urinari < 20 cc

SELECCIÓ DE PACIENTS

ASSISTENCIA DRETA

- .) IC < 1.8-2.0 L/min//m²
- .) TA Mitja <= 60 mmHg
- .) Presione A.D. > 20 mmHg
- .) TA sístolica <80-90 mmHg
- .) Débit urinari <20 cc
- .) Sat venosa mixta < 50%

SELECCIÓ DE PACIENTS

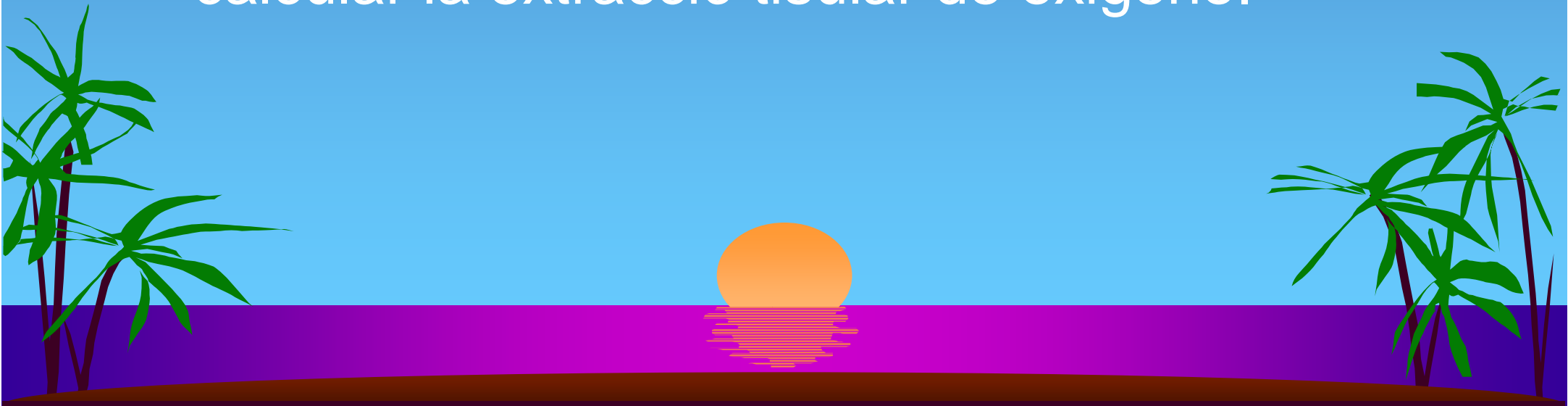
ASSISTENCIA BIVENTRICULAR

Situació de mala funció biventricular.

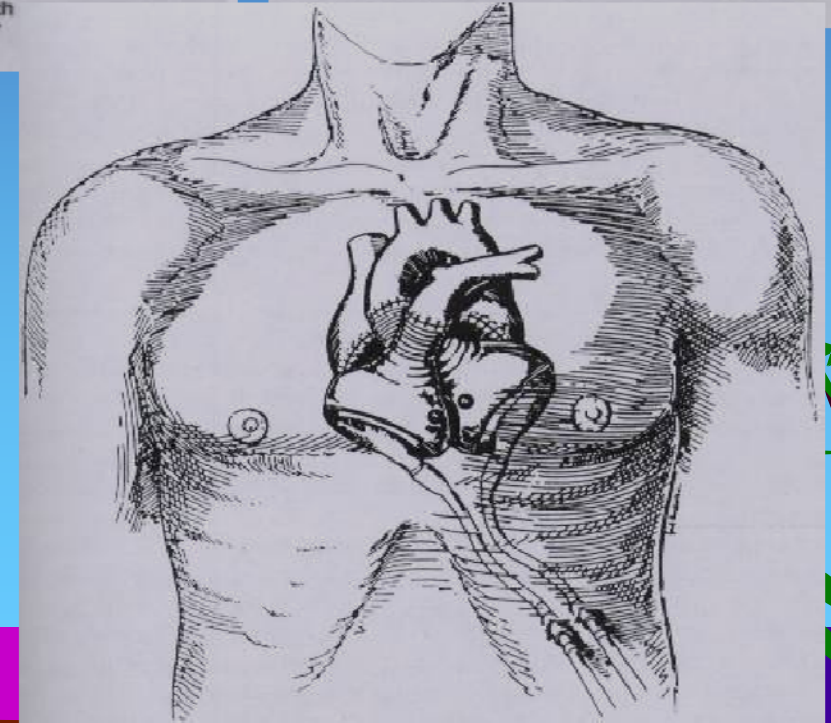
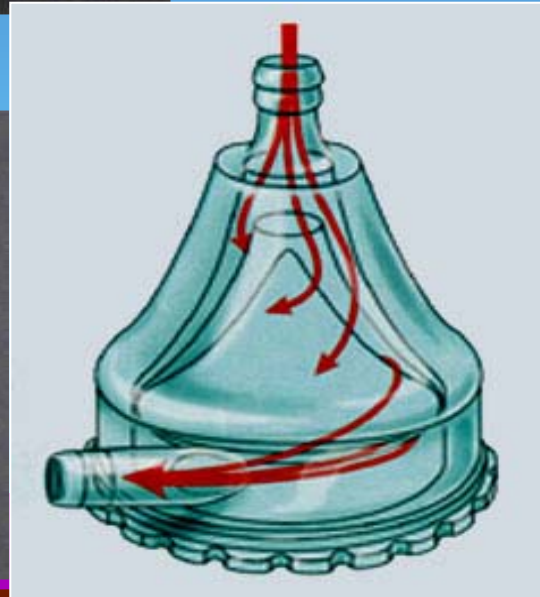
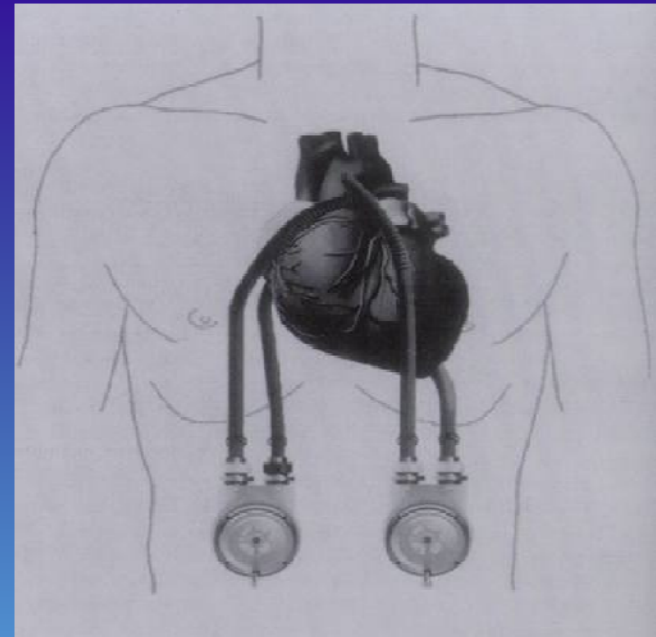
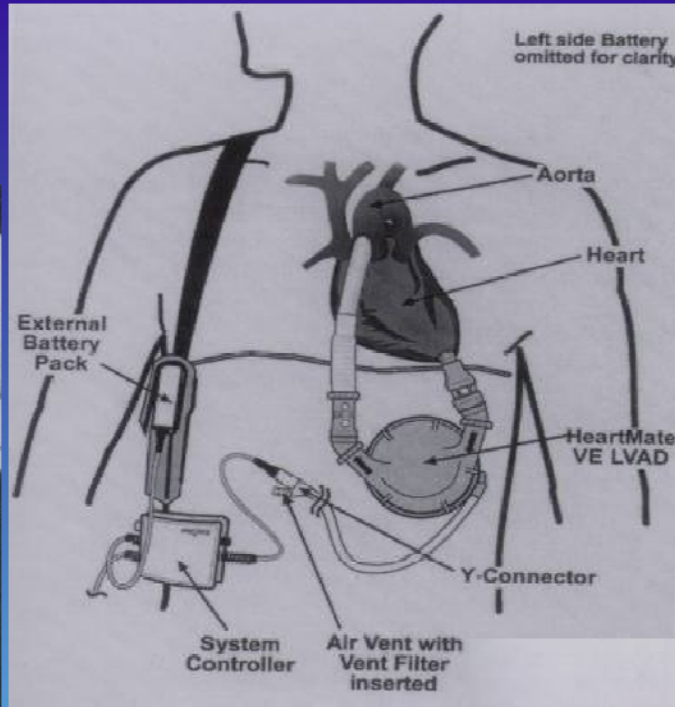
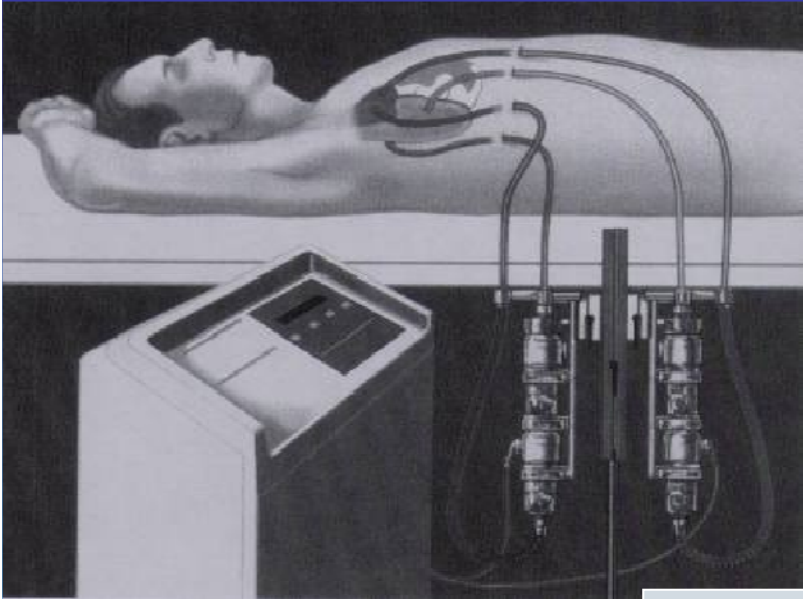
Despres de implantar una assistència esquerra i presentar el pacient fallida V.D. previament correcta.

MONITORIZACIÓ

-) Manteni en tot moment el suport necessari para la perfusió hística y periferica.
-) Saturació venosa central, que permeti calcular la extracció tisular de oxigeno.



ASSISTENCIAS VENTRICULARS



• TIPUS ASSISTENCIA

CLASIFICACIÓ

Temps de suport

Tipus de fluxe

Modos de impulsió

Localització

CLASIFICACIÓ

TEMPS DE SOPORT

- Curt
- Mitja
- Definitiu

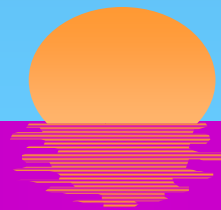
CLASIFICACIÓ

TIPUS DE FLUXE

- Continu
- Pulsàtil
- Estudis i treballs contradictoris, pero cap d'ells es determinant.

SISTEMAS DE ASISTENCIA CIRCULATORIA MECANICA

- Sakaki M. J Thoracic Cardiovasc Surgery
1994, 108:495-502.
- Anstadt MP. Ann Thoracic Surgery
1993;56:453-461.
- Saito S. Surgery Clinic V Am. 2004



CLASIFICACIÓN

MODE DE IMPULSIÓ

- Neumatic
- Electric

CLASIFICACIÓ

LOCALITZACIÓ

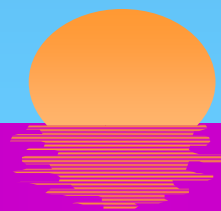
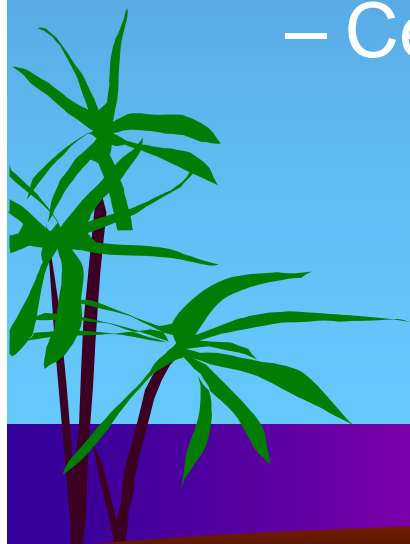
- Paracorpóreo
- Intracorpóreo

FLUXE CONTINU

SISTEMA ECMO

SISTEMA CENTRIFUGA

- Bomba centrifuga
- Centrimag



FLUXE CONTINU SISTEMA ECMO

Serceix per la insuficiencia respiratoria aguda

Intercalant-se un oxigenador

No necessita sempre exposició del cor

Paracorporea

De curta durada

Cost relativament baix

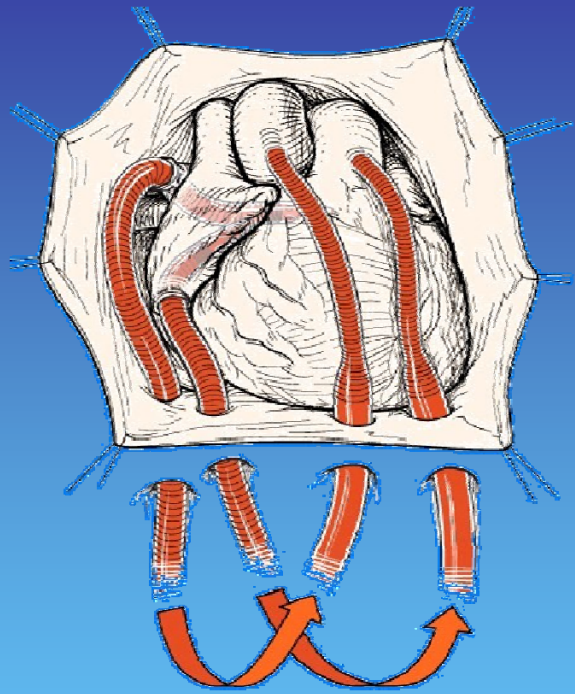
FLUXE CONTINU BOMBA CENTRIGUGA

- Requereix exposició del cor
- Anticoagulació moderada
- Temps limitat
- Cost relativament baix

FLUXE CONTINU CENTRIMAG-LEVITRONIX

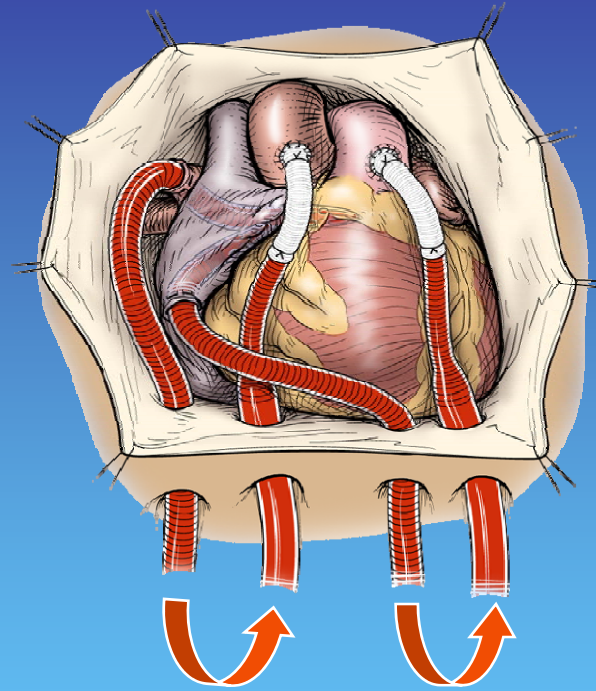
- Exposició del cor
- Anticoagulació moderada
- Temps limitat
- Cost relativament baix





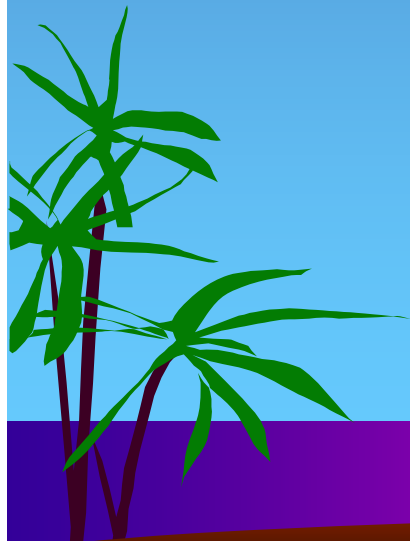
Izd
o

Dcho

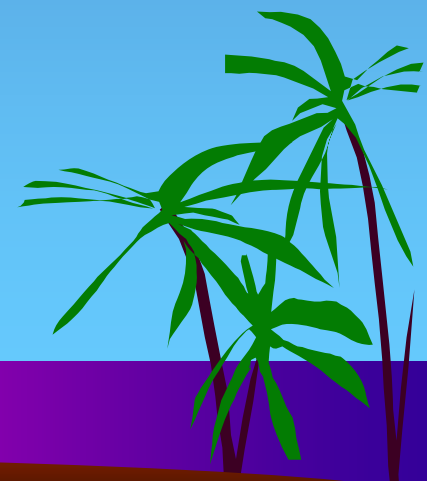
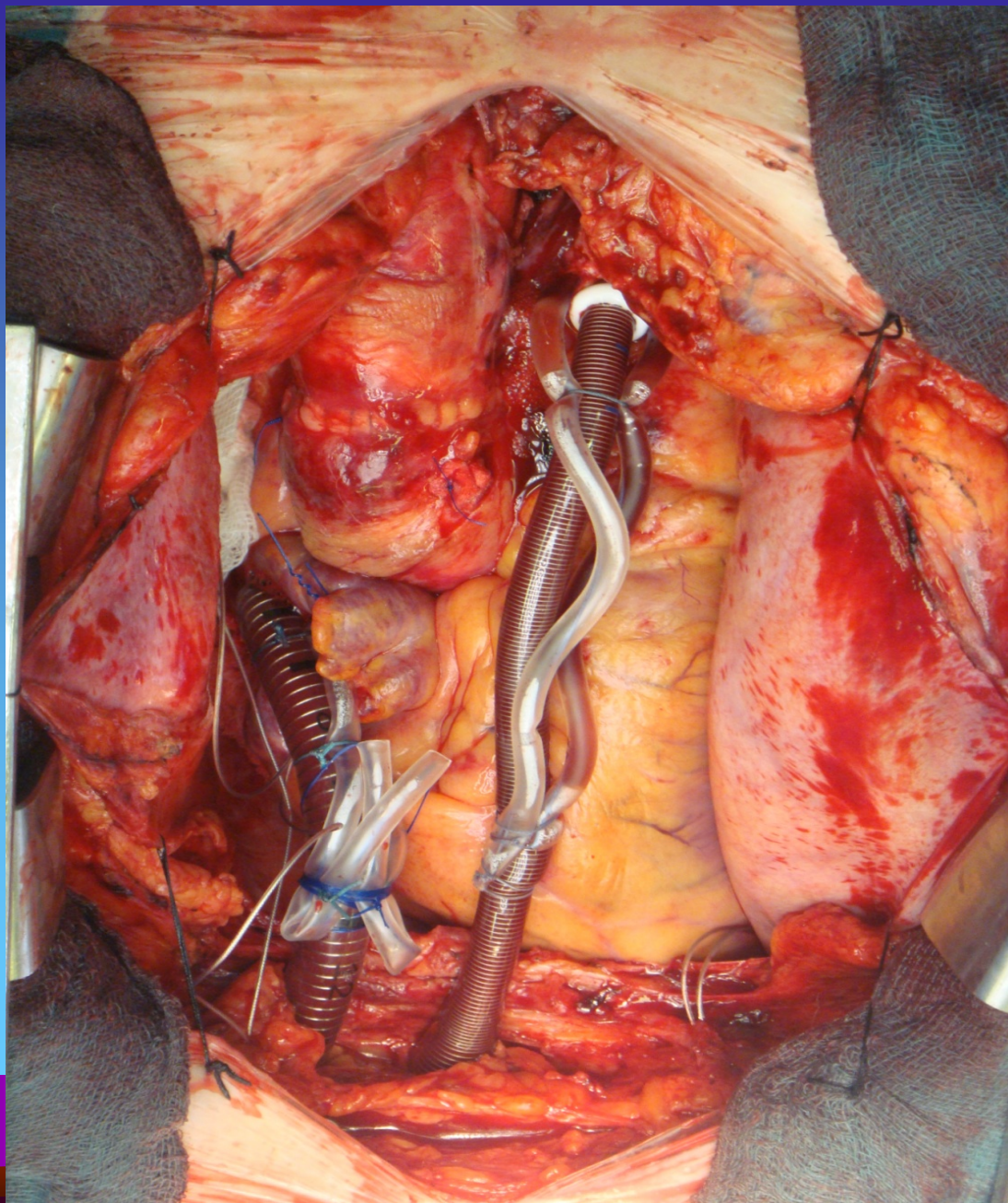


Izd
o

Dcho



Levitronix VD tras TC

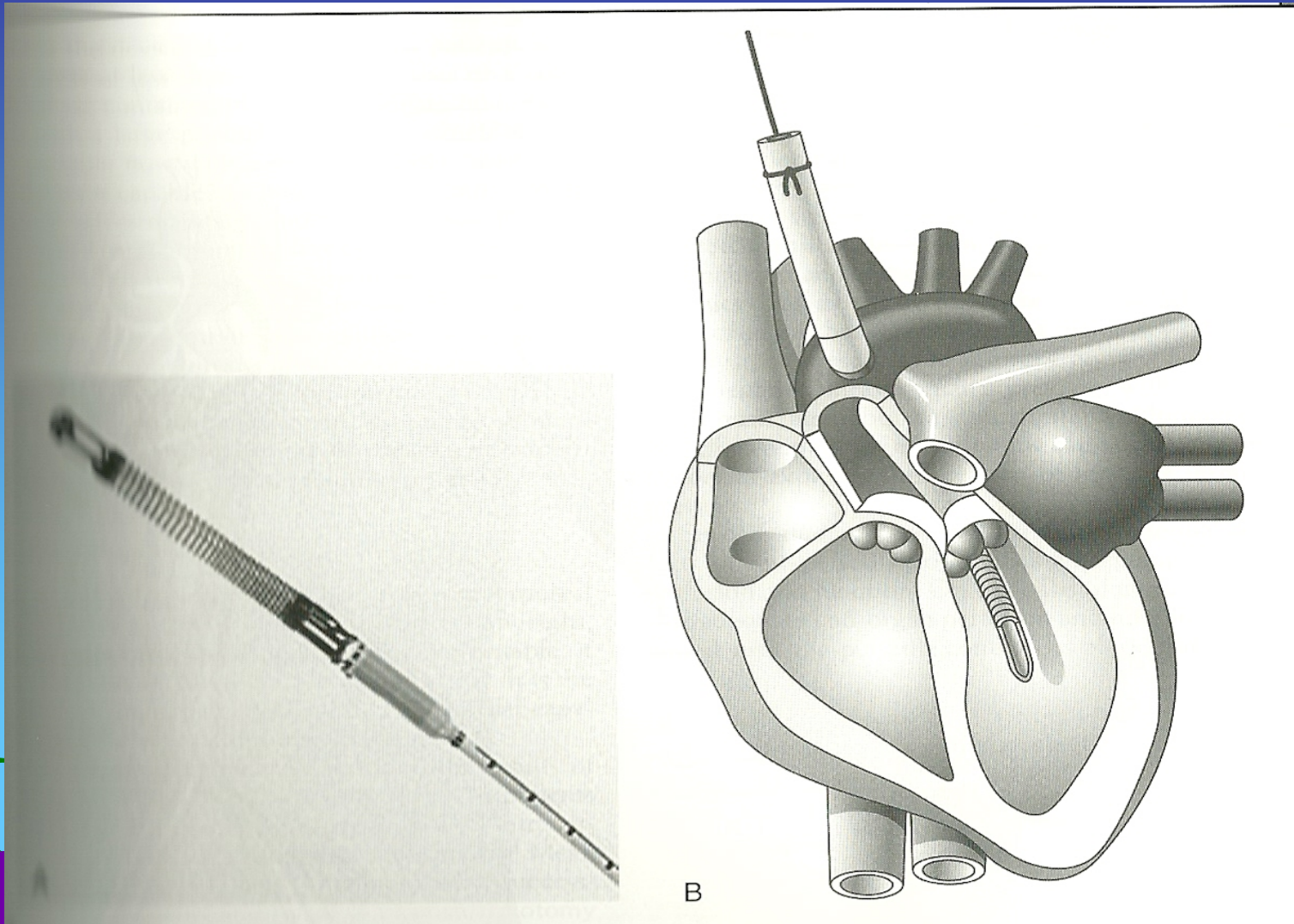


FLUXE CONTINU BOMBAS AXIALS-IMPELA

- Pot no precisar exposició del cor
- requereix anticoagulació moderada
- Temps limitat
- Cost relativament baix

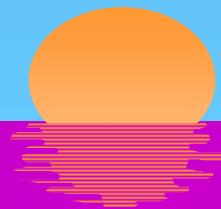


Hemopump



FLUXE CONTINU BOMBAS AXIALS PERMANENTS

- Requereixen exposició del cor
- Anticoagulació moderada
- Antiagregació
- Temps prolongat o definitiu
- Cost elevat



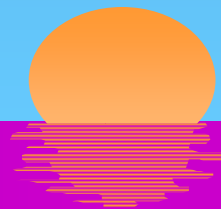
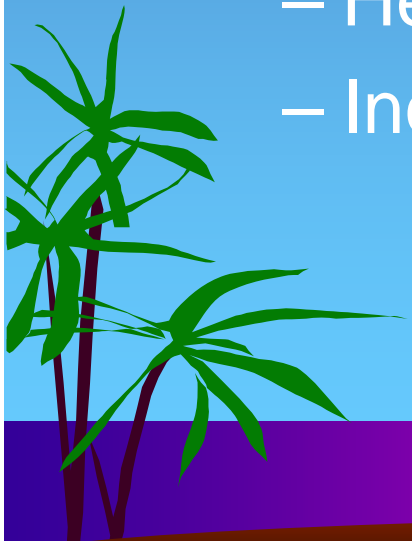
– Bombas axials permanents

– Jarvic 2000

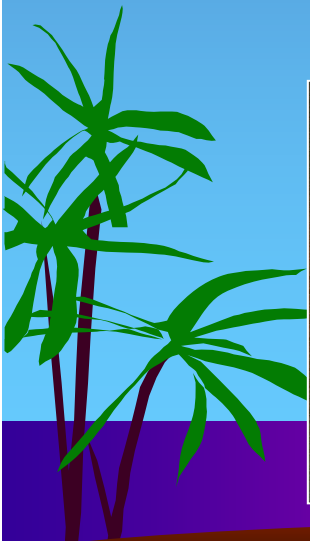
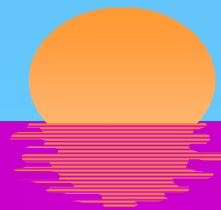
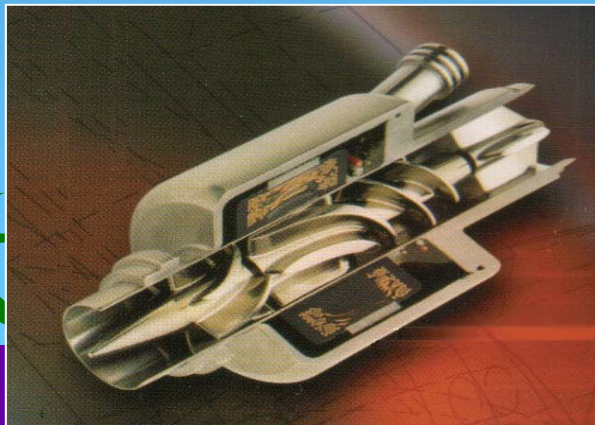
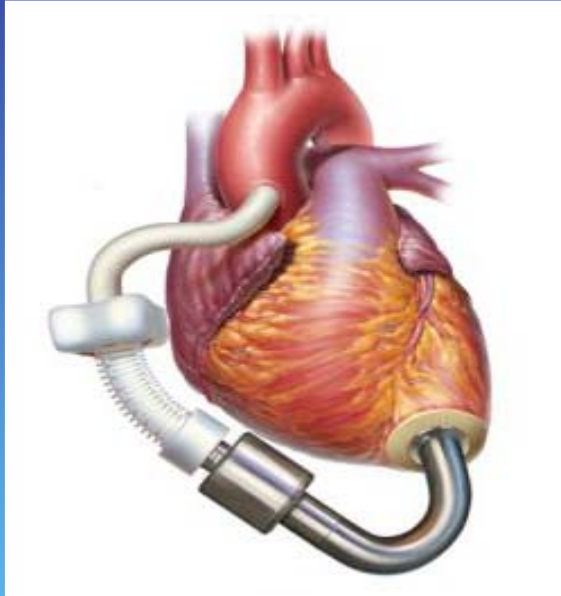
– De Bakey

– Heart mate II

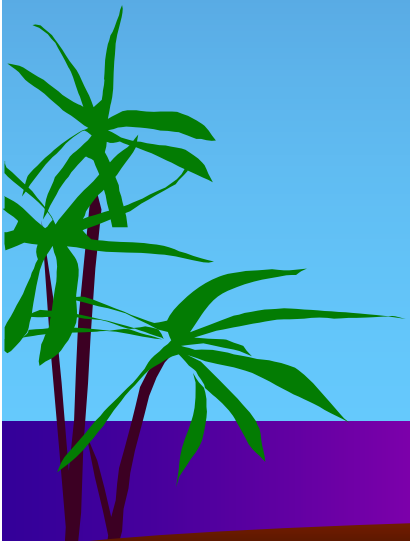
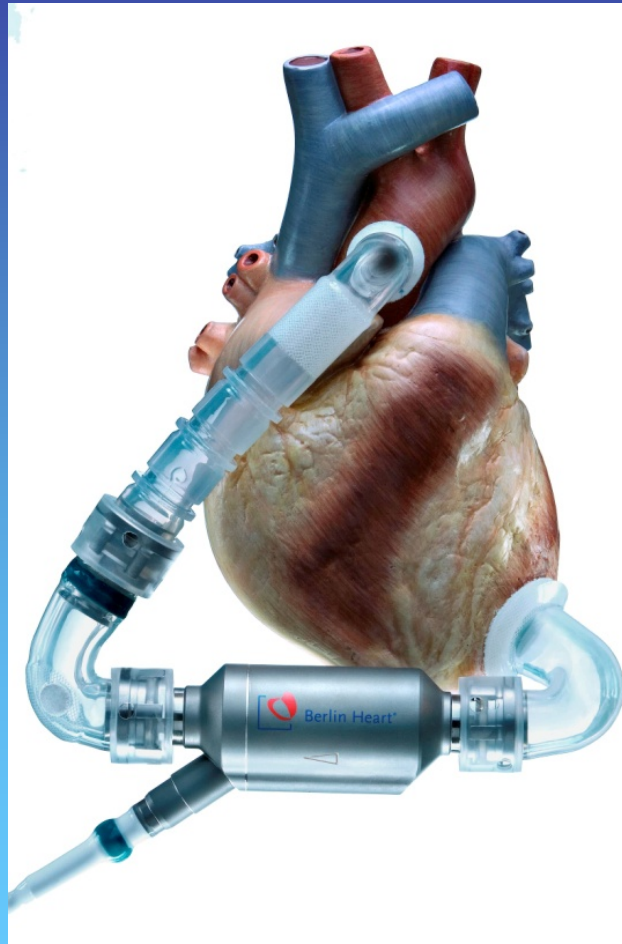
– Incor



Axial flow pumps



INCOR



FLUXE PULSATIL

Bombas de desplaçament: Impulsa la sang amb presió positiva per la compresió rítmica de una membrana o diafragma (neumàtica o elèctricament) fluxe unidireccional mitjançant vàlvules

Para o intracorporeas, de curta mitja o llarga durada i poden ser E, D o B

FLUXE PULSÁTIL

PARACORPORIS

Abiomed 5000

Thoratec

Excor berlin Heart

FLUXEO PULSÁTIL PARACORPÓRI

Son sistemas pneumatics

Imitan els ventricles organics

Requereixen canulacion de cavitats i vasos

Anticoagulació moderada

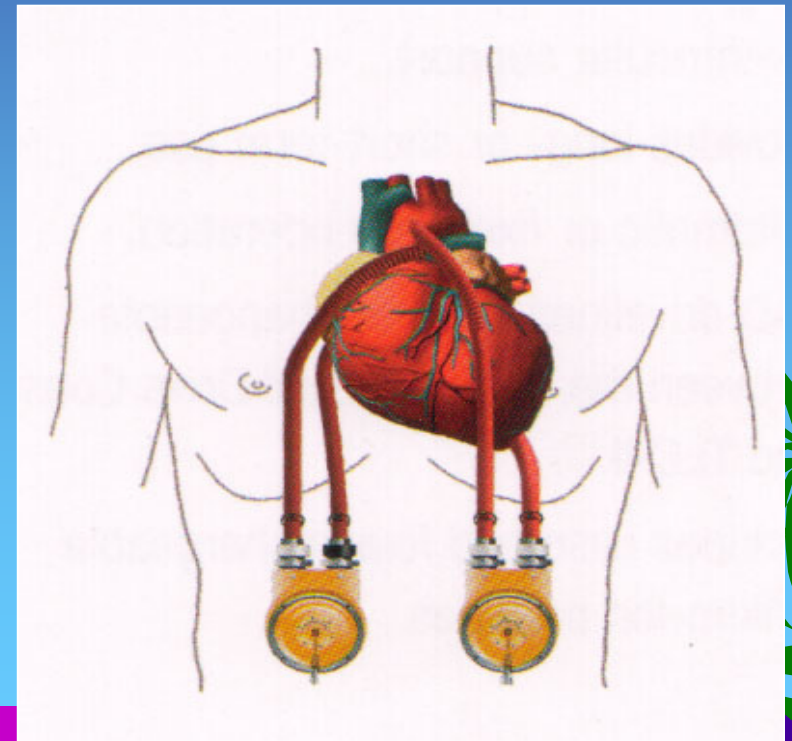
Cost mitja

Para-corporeal support

LVAD / BiVAD

Medium-term support

***Allows pt's recovery and
ambulation***



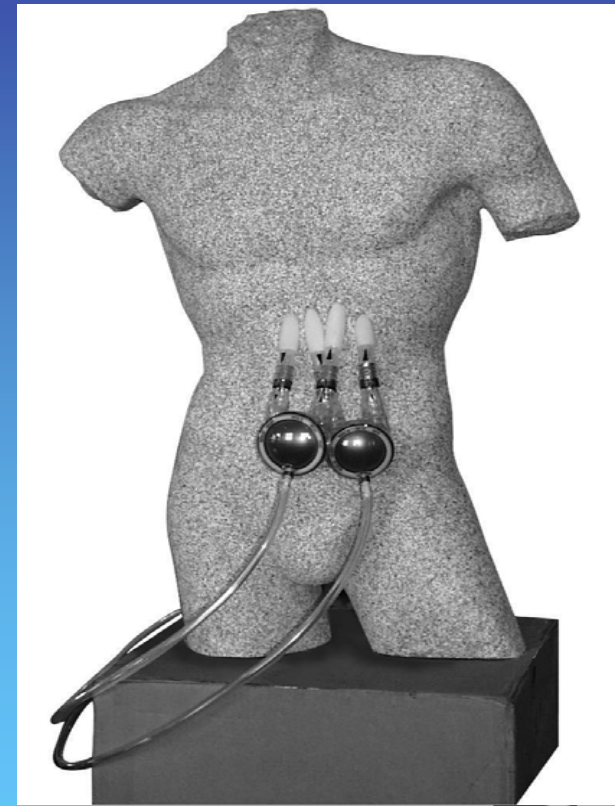
EXCOR[®] Components: Overview



**Ikus Stationary
Driving-Unit**

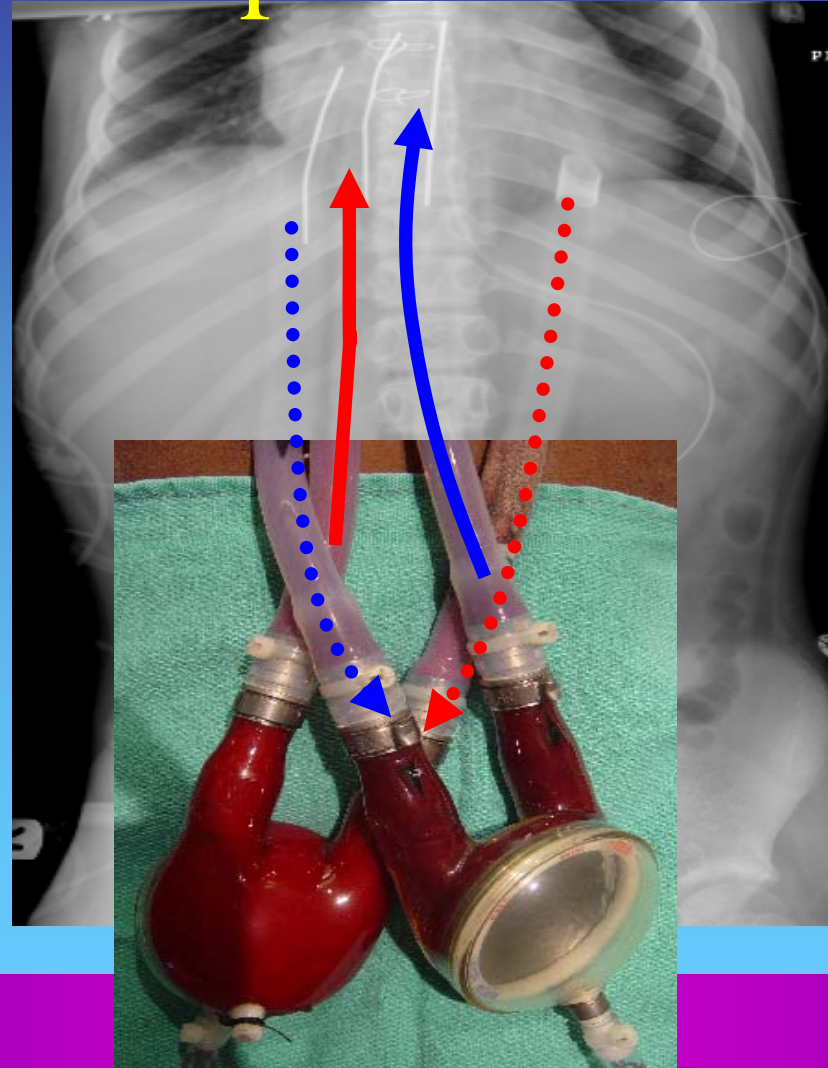


**Excor Mobile
Driving-System**



**Blood Pumps
with Cannulas**

Implantation: BVAD Cannula and Pump Placement

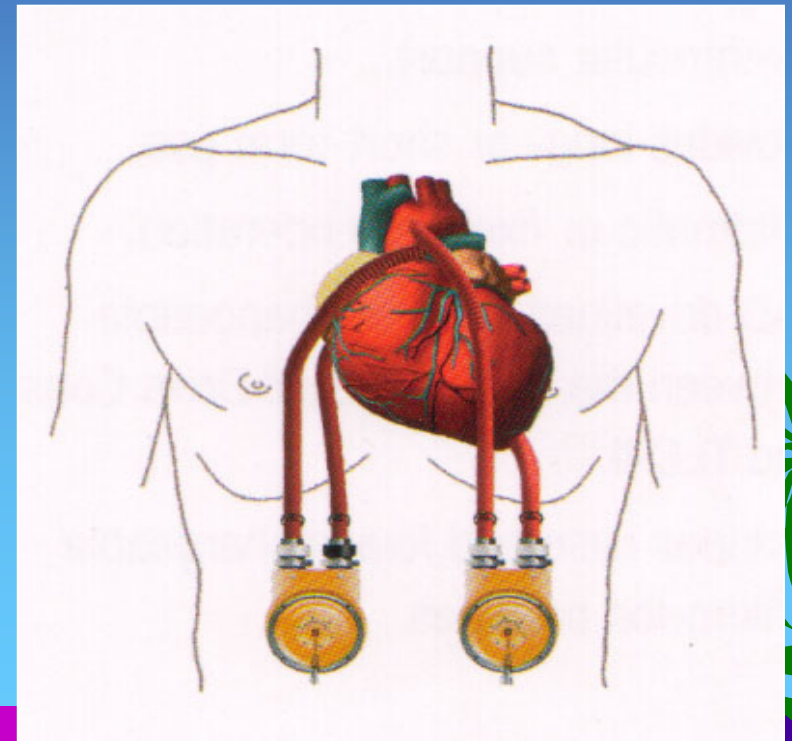


Para-corporeal support

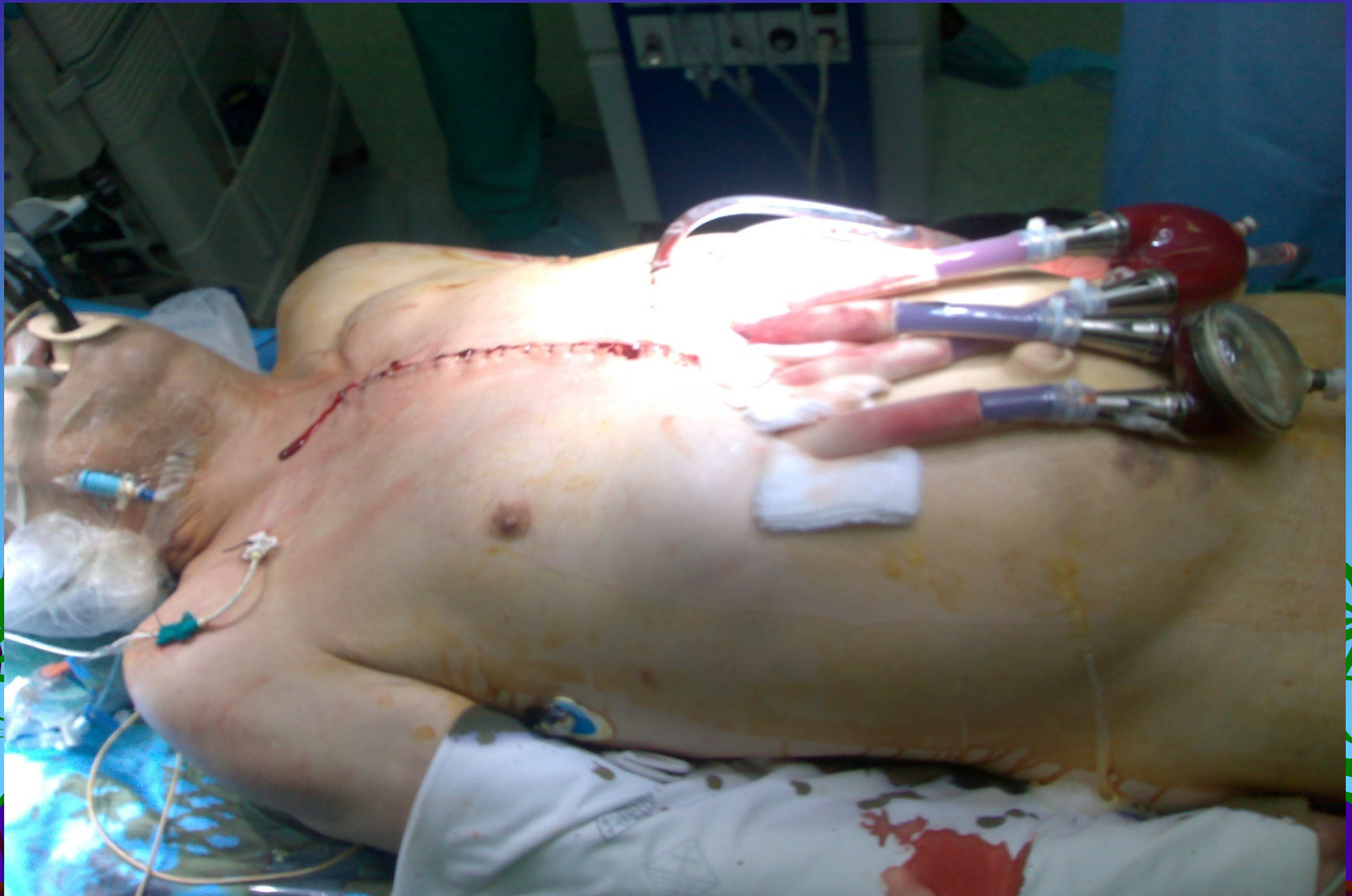
LVAD / BiVAD

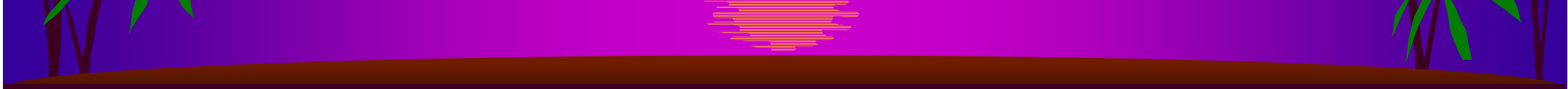
Medium-term support

***Allows pt's recovery and
ambulation***



Berlin-Heart (Sant Pau)





FLUXE PULSÁTIL

SISTEMAS IMPLANTABLES

- Novacor
- TCI Heart mate
- Thoratec

FLUXE PULSÁTIL IMPLANTACIÓ INTERNA

Sistemas electricis

Imitan ventricle esquerra orgànic

Canulació punta V.I. I aorta

Anticoagulació lleugera

Temps prolongat o definitiva

Coste elevat

RESULTATS

Del 25% al 30% exitus en assistència

Del 35% al 40% exitus després del trasplant

Sobreviuen entre el 60% y 65% post-trasplant

SOBREVIUEN 40% al 45% dels assistits

COMPLICACIONS

- Hemodinàmiques
- Insuficiència cardíaca dreta
- Alteracions hematològiques
- Disfunció hepàtica
- Disfunció renal
- Disfunció gastro-intestinal

COMPLICACIONS

- Disfuncio pulmonar
- Infeccio
- Fallo multiorganic
- Alteracions hormonals

COMPLICACIONES HEMODINAMICAS

- Alteracions tensio arterial
- Alteracions en la despesa cardiaca
- Alteracions en la perfusio tisular
- Alteracions en el consum de oxigen
- Increment de las resistencias vasculares (postcarga)

COMPLICACIONES HEMODINAMICAS

- Insuficiencia cardiaca dreta (20-30%)
- Aument de las resistencias pulmonars
- Camvis en la precarga

COMPLICACIONES HEMATOLOGICAS

- Hemolisis
- Hemorragia
- Tromboembolisme

COMPLICACIONS HEMOLISIS

CAUSAS

- Diseny del sistema
- Superfícies de contacte
- Protesis valvulars
- Fluxes alts i turbulents

COMPLICACIONS HEMORRAGICAS

- Inestabilitat Hemodinamica
- Hipovolemia
- Taponament Cardiac
- Dificultat ompliment V.D.

COMPLICACIONES HEMORRAGICAS

Causas

- Estat previ de la coagulacio
- Anticoagulacio preoperatoria
- Plaquetes
- Temps de C.E.C.
- Sangnat quirurgic

COMPLICACIONES TROMBOEMBOLICAS

Factores

- Diseny del sistema
- Turbulencias
- Areas de estasis
- Zonas de interfase
- Trombogenicitat de la sang

COMPLICACIONES HEMORRAGICAS

- Formacio de trombus
- Tromboembolisme
- Hemorragia local o generalitzada

COMPLICACIONES HEMORRAGICAS

- Activacio plaquetaria
- Activacio de la coagulacio
- Activacio del sistema fibrinolitico
- Activacio leucocitaria
- Activacio del sistema de complement

COMPLICACIONS NEUROLÓGICAS

- Embolisma (Microembolisme)
- Hemorragia

COMPLICACIONES INFECCIOSAS

- Factors de risc
- Duracio de la cirurgia
- Temps de C.E.C. molt llargs
- Prolongada monitoritzacio invasiva
- Hemorragia amb reintervencio
- Politransfudit

COMPLICACIONES INFECCIOSAS

- Factors de risc
- Canulas percutaneas del sistema
- Posicio anatomica del aparell
- Area de superficie de interaccio pacient/aparell
- Estat nutricional

COMPLICACIONES INFECCIOSAS

- Localitzacio
- Espai pericardic
- Contaminacio del injert
- Empiemas
- Orificis de sortida

COMPLICACIONS

Disfuncio pulmonar

- Atelectasia
- Vessament pleural
- Neumonia
- Pot afectar al funcionament del V.D.

