

# Left Ventricular Assist Device



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht

Hans Tempelman

Tim Lisman



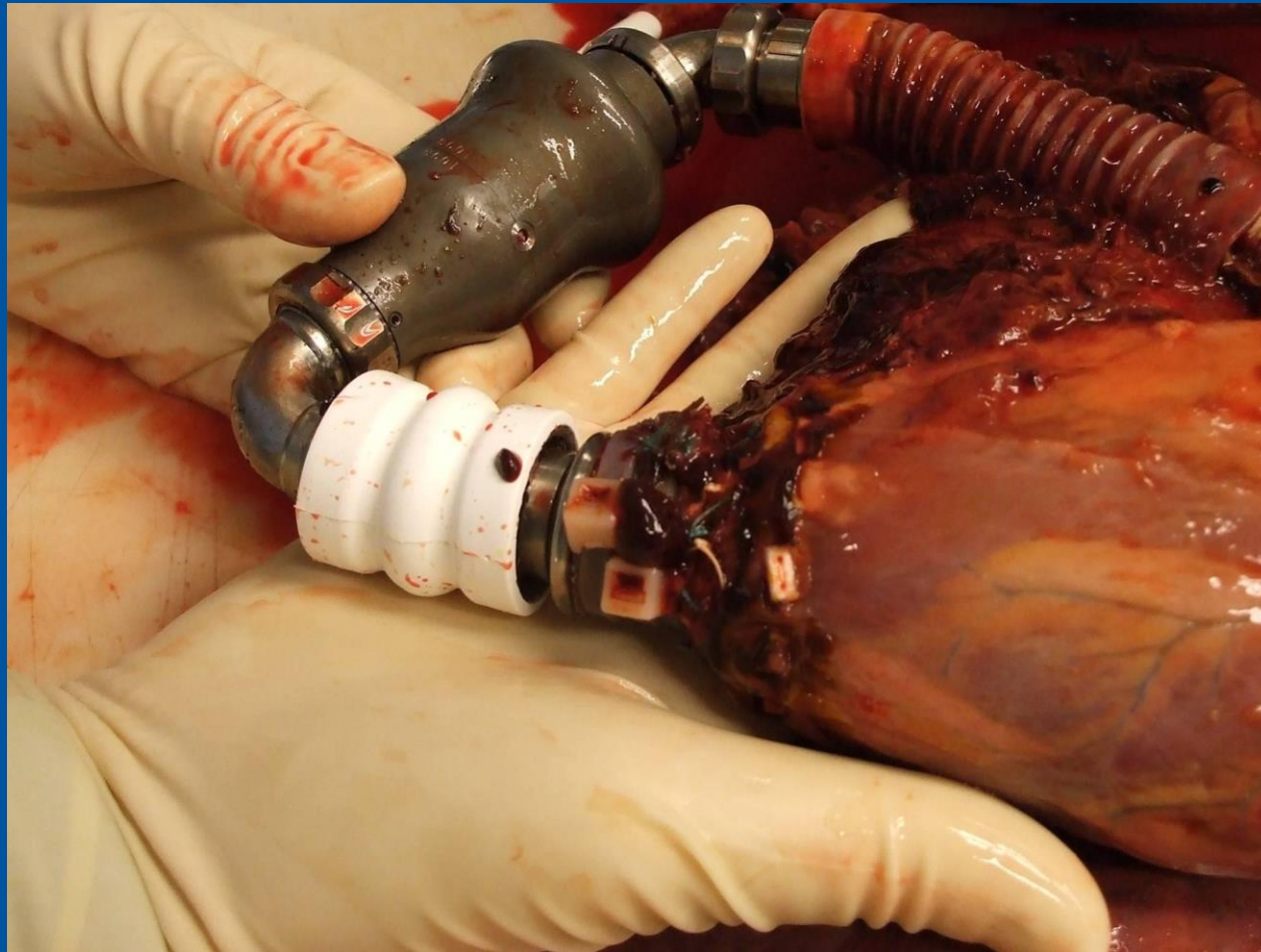
8 december 2011

- Inleiding
- Indicatie LVAD
- Opvang op de IC na implantatie LVAD
- Monitor LVAD, wat houden die getallen in
- Problemen (RV, trombus in pomp en suction event, reanimatie)
- Batterijen/transport
- Wondzorg
- Vragen

# LVAD



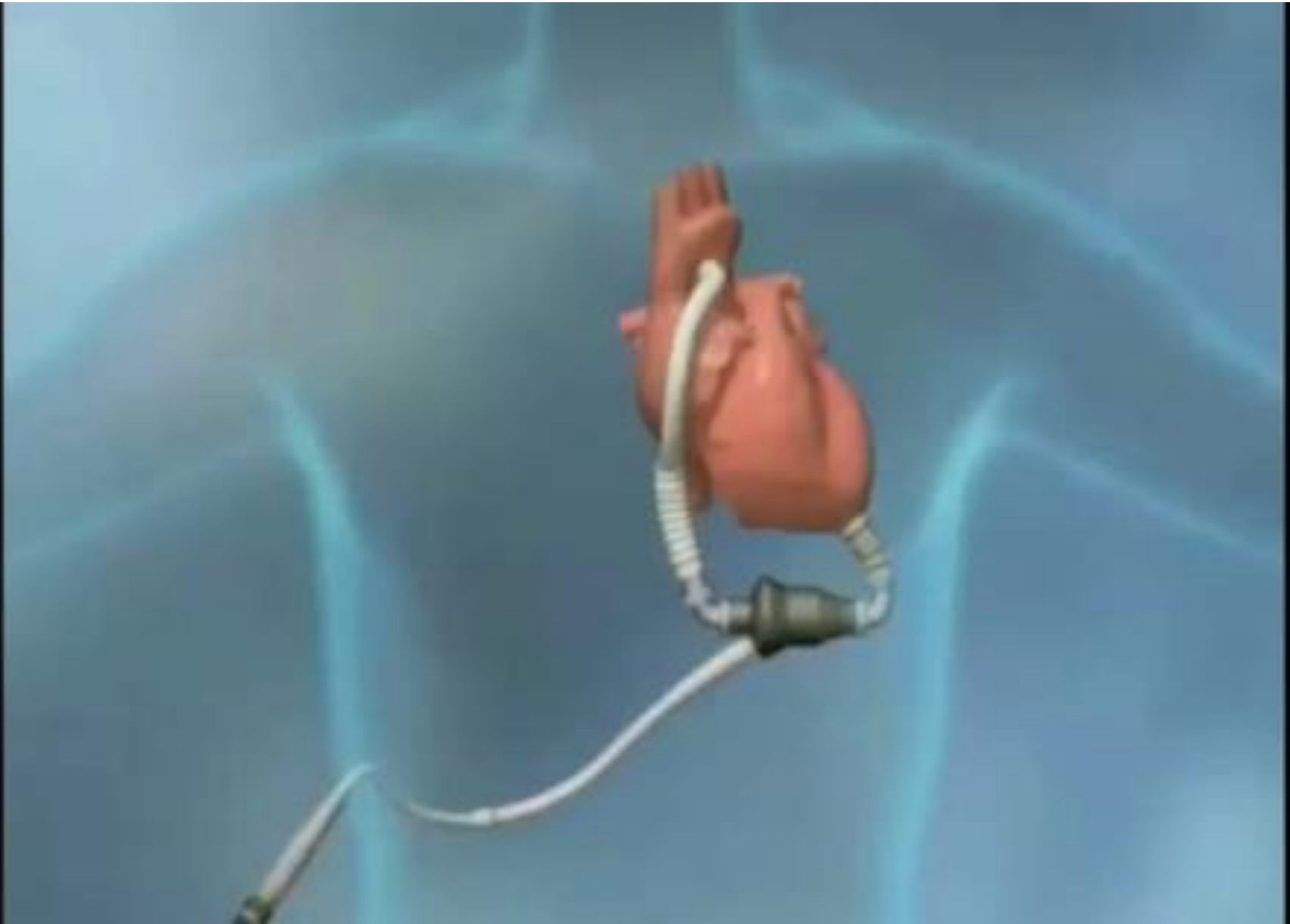
Universitair Medisch Centrum  
Utrecht



# LVAD



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht



# Indicaties voor een LVAD implantatie



- Voor acuut gebruik (in het ziekenhuis)
- Voor chronisch gebruik (thuis en in het ziekenhuis)



# Indicaties voor een LVAD implantatie

## Acuut:

Onmiddellijke doodsdreiging door:

- groot myocardinfarct
- myocarditis
- ernstige afstoting na eerdere harttransplantatie (HTX)
- niet weanbaar van de hart-longmachine na cardiochirurgie

## Chronisch:

Eindstadium chronisch hartfalen (onder maximale medicamenteuze therapie), al dan niet op wachtlijst voor HTX

# Contra-indicaties voor een LVAD implantatie



## Contra-indicaties

- Irreversibele pulmonale hypertensie (?)
- Actieve systemische infectie
- Maligniteit
- Niet in staat met complexe medicatie om te gaan
- Ernstige perifeer of cerebraal vaatlijden
- Orgaandysfunctie
- Slechte prognose

# Opvang Heartmate II patiënt



- X-thorax
- ECG
- IJken SG
- ABP
- Drains
- Lab



# Opvang Heartmate II patient



Universitair Medisch Centrum  
*Utrecht*

- Bloedverlies via drains
- CVD
- Neurologische controles
- beademing



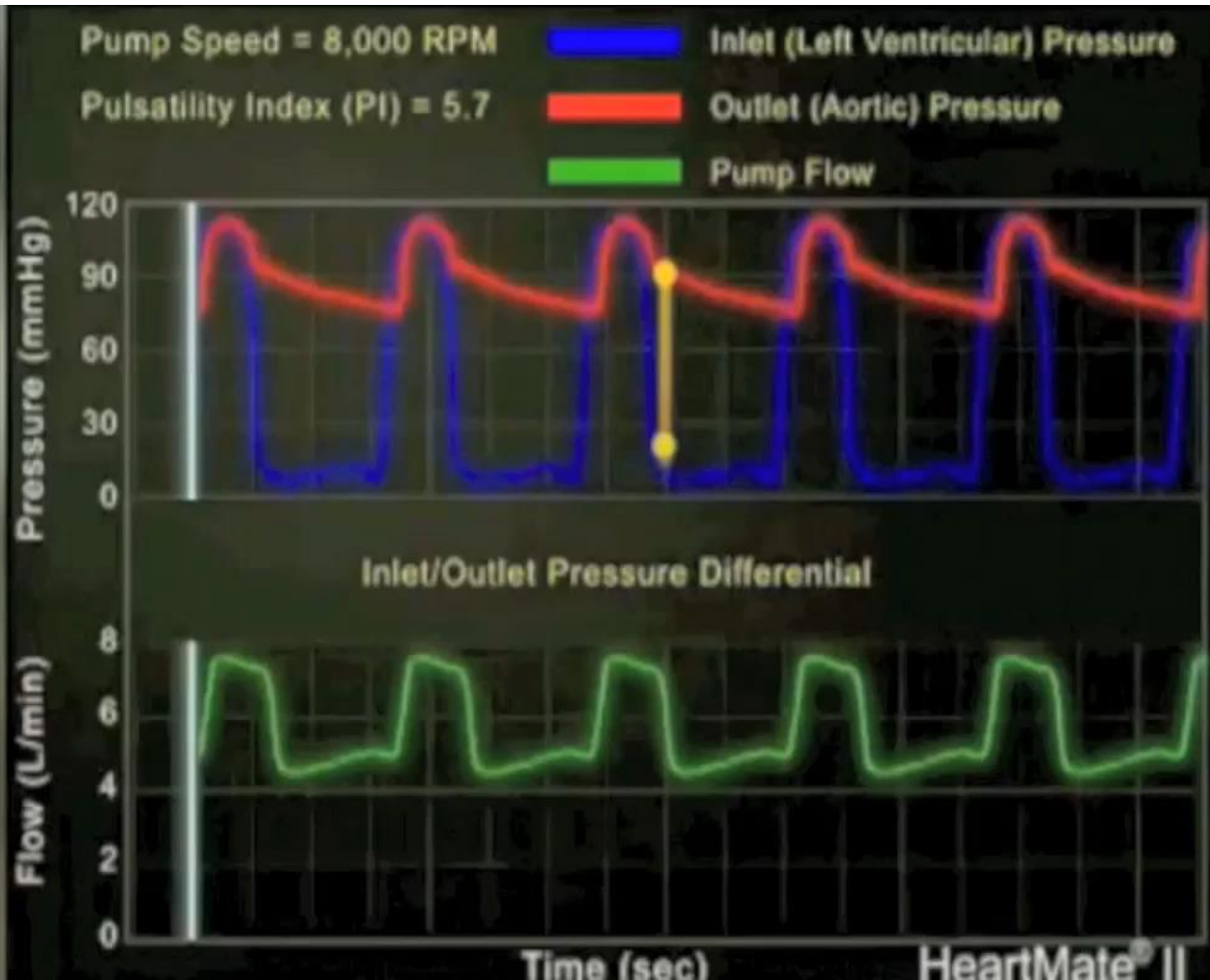
# Heartmate II controle ieder uur

- Flow/L. min
- RPM (rotaties per minuut)
- Motor Power
- PI
- Mode fixed

# System monitor



# Pulsatility Index (PI)





# Rol van de rechter ventrikel

- Voldoende bloed naar het longvaatbed
- Voldoende pre-load voor de LVAD
- Ondersteuning rechter ventrikel

# Ondersteuning rechter ventrikel



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht

- Het laag houden van de pulmonale vaatweerstand
- Het bevorderen van de contractiekracht van de rechter ventrikel
- Voldoende coronaire perfusiedruk



# REN JE ROT

# Vraag 1



Tijdens je dienst zie je de ABP Mean langzaam stijgen naar 90 mmHg. Wat ga je doen?

A: Milrinone pomp verlagen

B: Zorgen voor afterload reductie

C: Noradrenaline pomp ophogen



# Vraag 2



Bij het verhogen van de RPM wordt de linkerventrikeldruk?

A: Lager

B: Hoger

C: Blijft onveranderd

# Vraag 3



Irreversibele pulmonale hypertensie is een?

A: Absolute contra-indicatie voor LVAD-implantatie

B: Relatieve contra-indicatie voor LVAD-implantatie

C: Indicatie voor LVAD-implantatie

# Vraag 4



De pulsatility index (PI) is gedaald van 4 naar 2, wat is er aan de hand?

A: De contractiekracht van het linkerventrikel is verhoogd

B: Stolsels op de aortaklep

C: Linkerventrikelvulling is laag

# Vraag 5



De ICD is pre-operatief uitgezet en nog niet aangezet. De patiënt krijgt VF, wat doe je?

A: Hartmassage

B: Arts waarschuwen

C: Direct defibrilleren

# Vraag 6



De driveline lijkt in te groeien, wat doe je?

A: Niets

B: De driveline manipuleren zodat deze los komt

C: Thorax-chirurg waarschuwen

# Vraag 7



De Flow/L min en RPM daalt, wat kan er hand zijn?

A: De batterij is leeg

B: Tamponade

C: Sepsis



# Vroege complicaties, low flow

Verlaging flow, verhoging PI, suction events

Hypovolemie

Pulmonale hypertensie

Nabloeding

Infectie

Hypertensie MABP > 100

Rechter ventrikel falen

Tamponade

Aritmieën

Inflow of outflow obstructie

# Antistolling



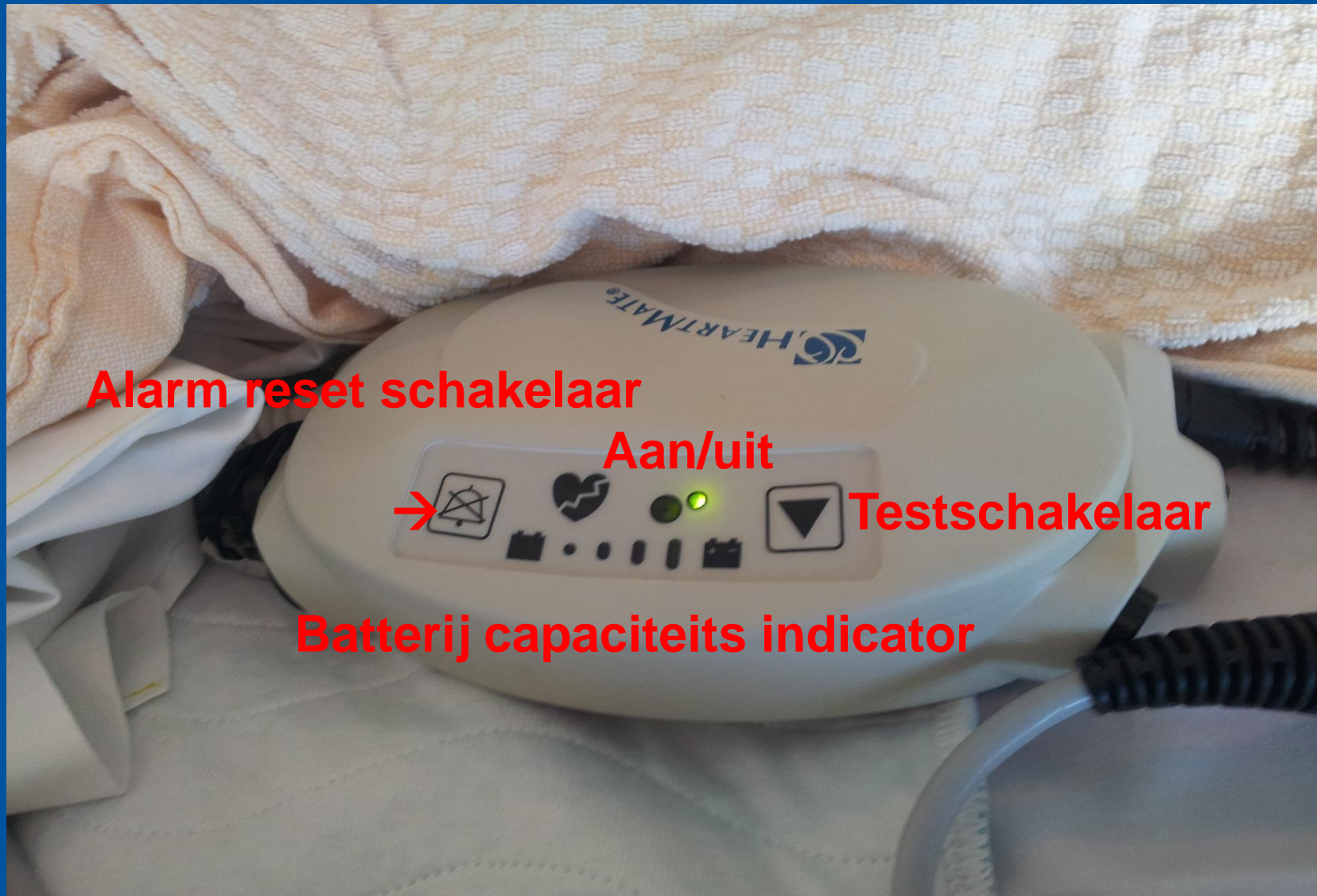
- Fase 1 (binnen 48 uur postoperatief)  
Dalteparine
- Fase 2 (vanaf 48 uur na aankomst op de IC)



# Besturingssysteem



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht



Alarm reset schakelaar

Aan/uit



Testschakelaar

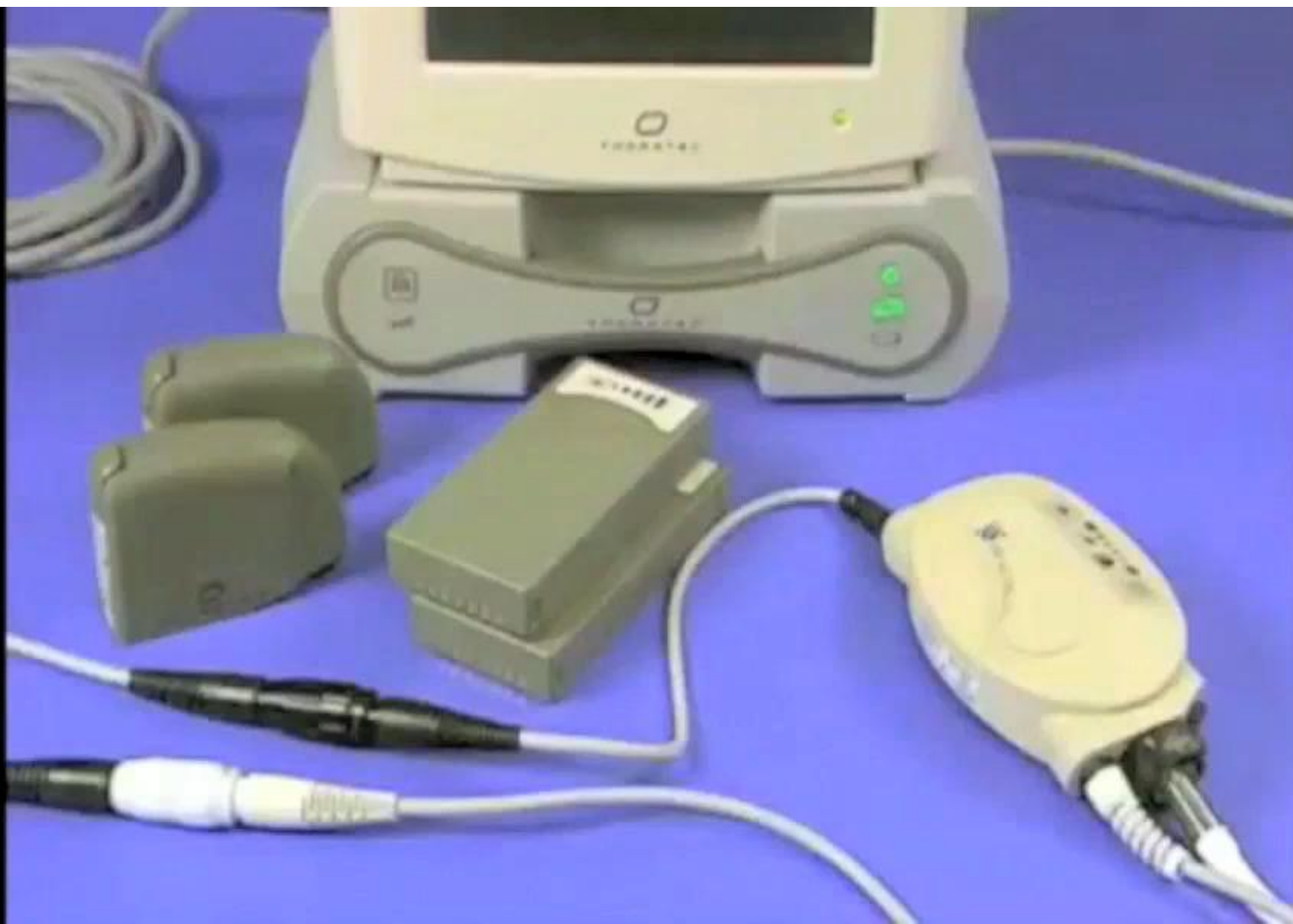
Batterij capaciteits indicator



# Batterij wisselen/op transport

- Batterij oplader
- Vervangen van de batterijen
- Overzetten op
- Witte en zwarte aansluiting
- Besturingssysteem / controller

# Batterij wisselen



- Klaarzetten van materialen
- Gebruik alcohol
- Gebruik hibiscrub
- NaCl 0,9%
- Drogen
- Splitgaas
- Driveline gefixeerd met kaasplak met de tirerap



# Cardioverteren/defibrillatie



Universitair Medisch Centrum  
*Utrecht*

- Reanimatie
- Hartmassage
- Medicatie
- ritmestoornissen

Indicatie contra-indicatie

Eerste opvang na LVAD-implantatie

Hemodinamiek

Rechterventrikelfunctie

Complicaties

Verpleegkundige zorg

# VRAGEN?



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht

## Bronvermelding:

Medisch protocol Assist devices, UMCU, 2009

Verpleegkundig protocol Heartmate II patiënt, UMCU, 2009

Wondverzorgingsprotocol, UMCU, 2009

Management of Continuous-Flow LVAD's, Slaughter et al. 2010.

[www.Thoratec.com](http://www.Thoratec.com)