

Onderzoek naar de positie en werking van de intra-aortale ballonpomp.

Samenwerking tussen kliniek, universiteit en bedrijf.

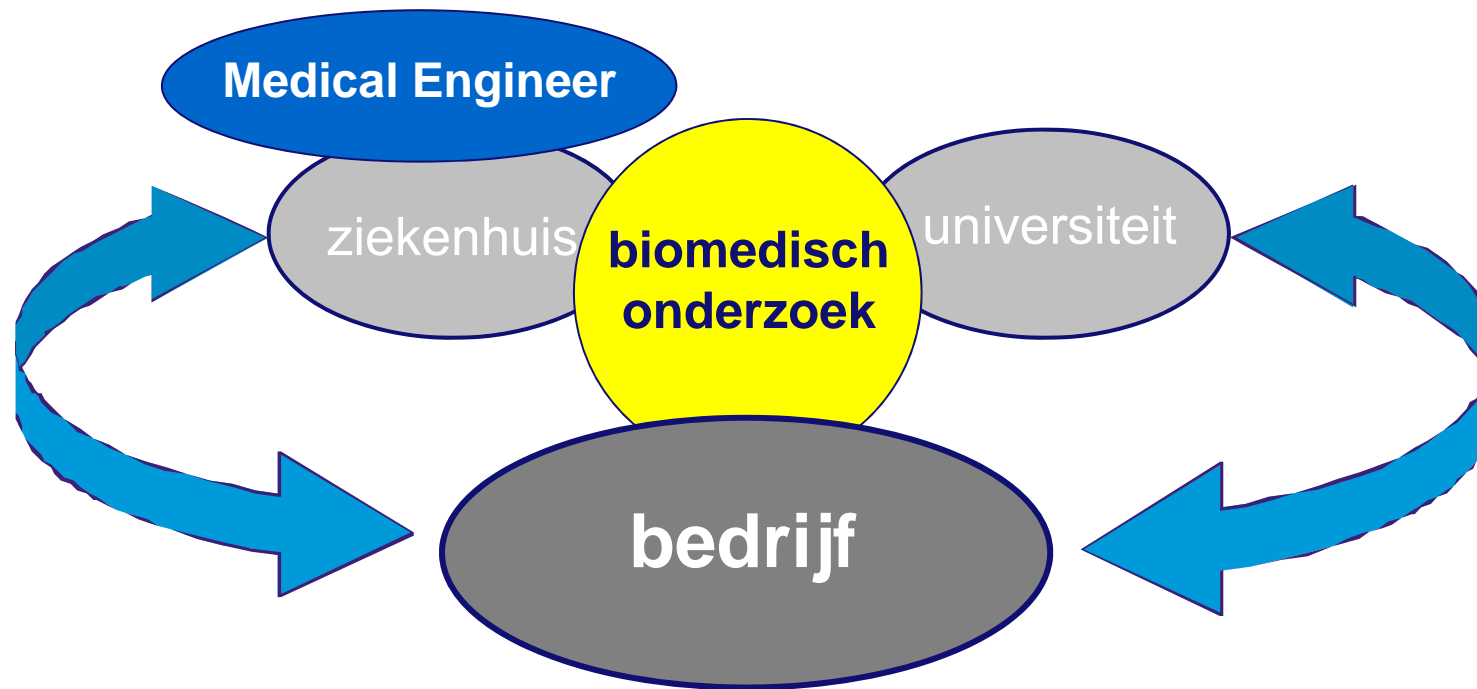
*dr.ir. Marcel van 't Veer
Medical Engineer
Catharina Ziekenhuis Eindhoven*



Achtergrond

- **Biomedische Technologie**
 - **Afstudeerrichting: medical engineering**
- **Afstudeerproject CZE**
 - **Cardiologie**
- **Promotie onderzoek**
 - **Cardiologie, Cardio- en Vaatchirurgie**
- **Aanstelling Medical Engineer**
 - **Onderzoek en Onderwijs**

Medical Engineer

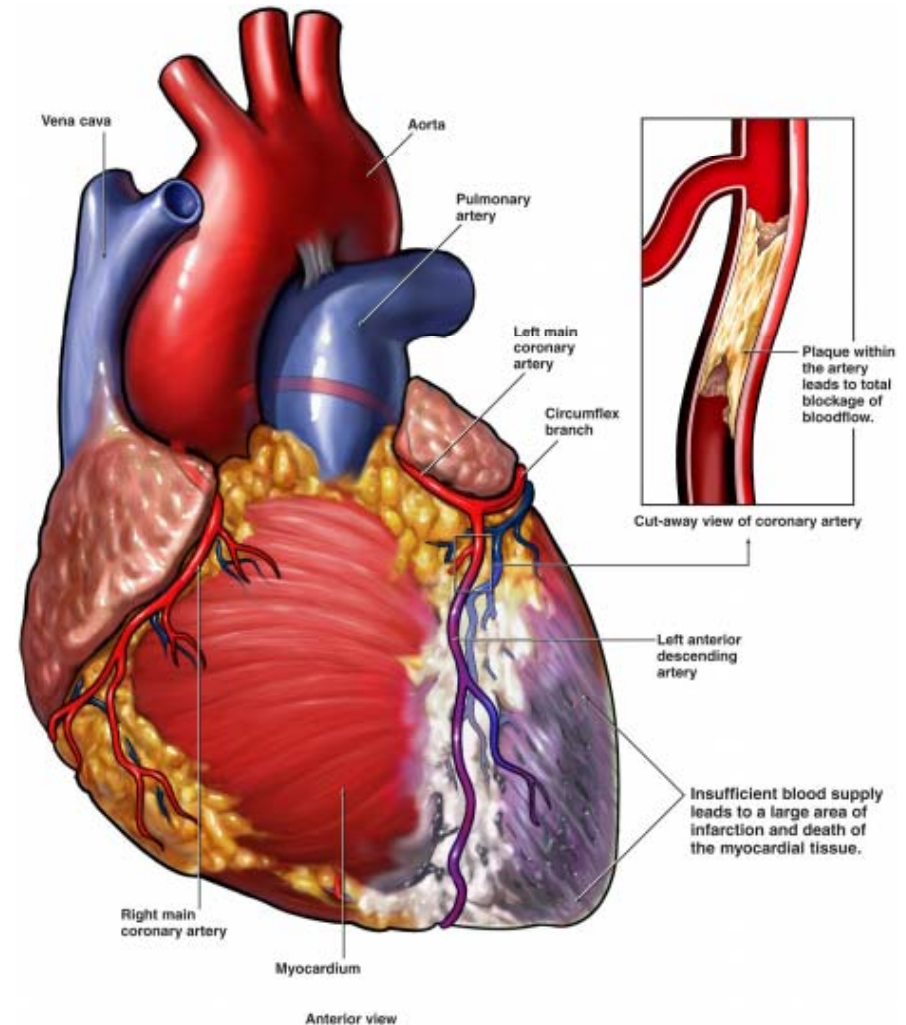


Onderzoekslijnen

- 1. Coronaire en systemische hemodynamica**
- 2. Electrofysiologie**
- 3. Beeldvorming en -verwerking**

Klinische praktijk

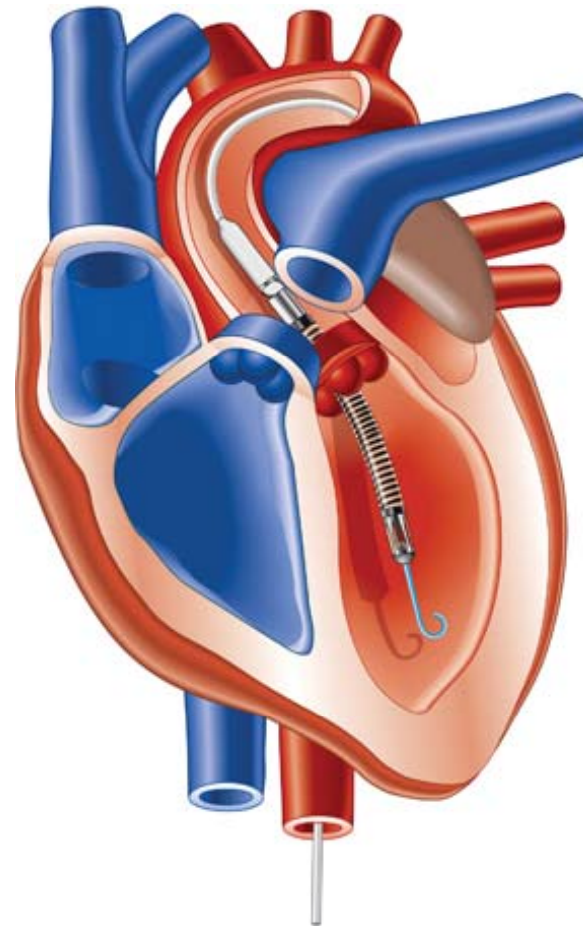
- **Hartinfarct**
 - **Dotteren**
 - **Cardiogene shock**



Klinische praktijk

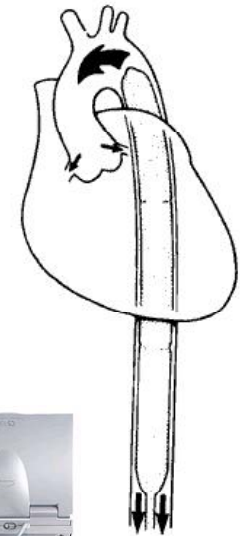
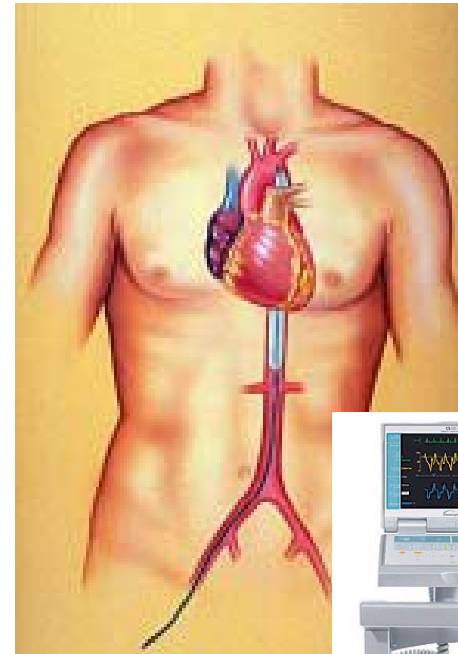
- Hartinfarct
 - Dotteren
 - Cardiogene shock
- **Cardiac Assist Devices**
 - **Left Ventricular Assist Device (LVAD)**

Impella, Abiomed



Klinische praktijk

- Hartinfarct
 - Dotteren
 - Cardiogene shock
- **Cardiac Assist Devices**
 - Left Ventricular Assist Device (LVAD)
 - **Intra Aortale Ballon Pomp (IABP)**

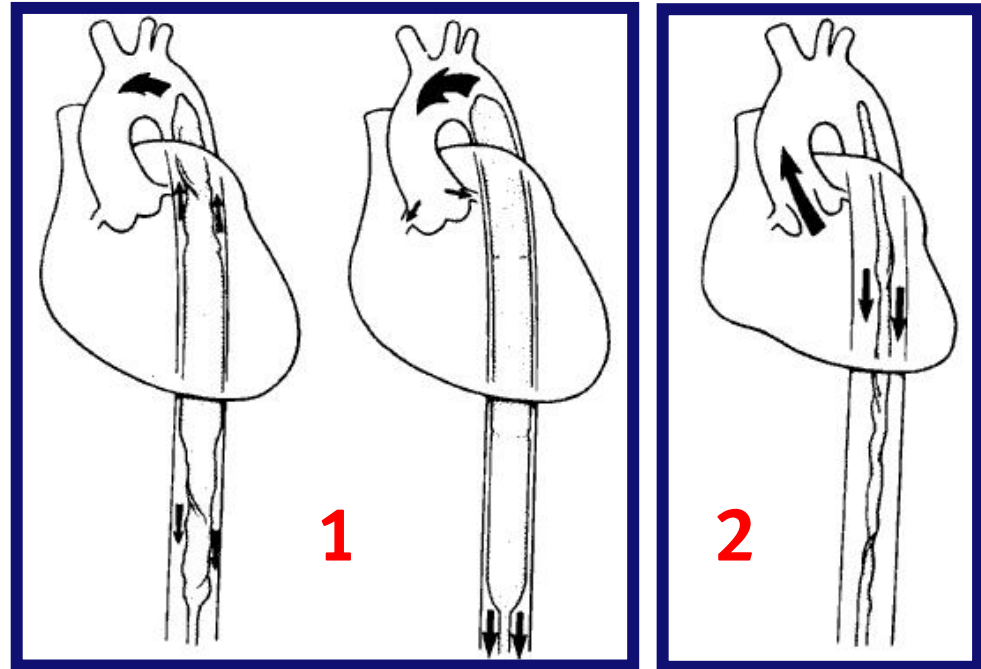
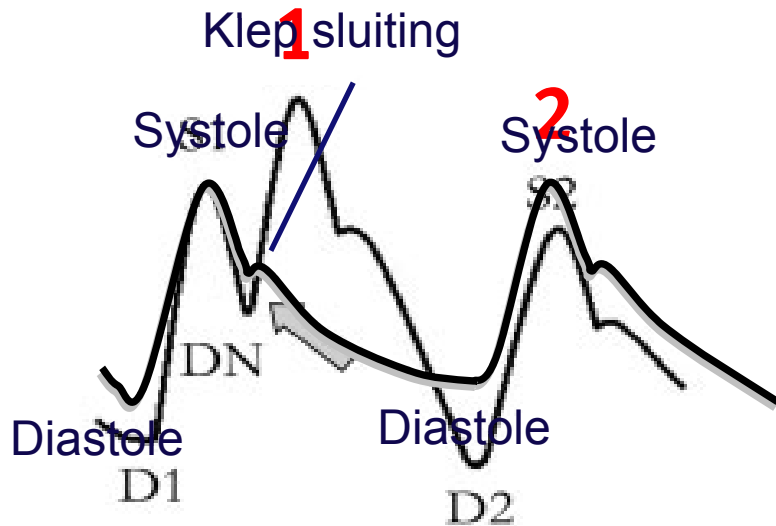


Geschiedenis IABP

- 1952 Kantrowiz' idee toename diastole BP
- 1960's Mouloupoulus Cleveland Clinic
- 1968 Kantrowiz Grace-Sinai Hosp. Detroit
- 1976 Bregman → hartchirurgie
- 1980's percutane modellen
- Toepassingsgebied
 - Hartfalen, shock, hartoperatie, hartinfarct?
- Fabrikanten
 - Datascope / Maquet
 - Arrow / Teleflex

IABP

Bloed in bloed IABP



1. Bloedstroom kransslageren neemt toe
2. Workload vermindert

Werking IABP

- **Tegenfase met hartactie**
 - **Defleren bij samentrekken hart**
 - ‘Leegte’ in aorta
 - Minder energie voor ejectiefase
 - **Hoeveel?**
 - **Infleren als hart in vullingsfase**
 - Hogere bloeddruk
 - Toename bloedstroom kransslagaders
 - **Hoeveel?**

Klinische praktijk: Literatuur

Another method considered to improve mortality is the use of intra-aortic balloon pumping (IABP) for mechanical assistance, with a class IC recommendation in the current European Society of Cardiology guidelines and a class IB recommendation in the American College of Cardiology/American Heart Association Guidelines.⁴⁵

The body of evidence supporting IABP therapy in STEMI and in STEMI with cardiogenic shock remains limited. Only a few relatively small randomized clinical trials have studied IABP therapy in STEMI. Moreover, no randomized clinical trials of IABP support have been performed specifically for STEMI complicated by cardiogenic shock. The current recommendations for the usage of IABP in STEMI complicated by cardiogenic shock are based on non-randomized studies only. Meta-analyses may thoroughly assess

Sjauw et al. *Eur Heart J* 2009; 30:459-468

Klinische praktijk: Vragen

- **Welk device moeten we gebruiken?**
- **Hoe werkt het device?**
 - **Grootte hemodynamisch effect?**
 - **Wanneer IABP gebruiken?**
 - **Optimalisatie per patiënt?**
 - **Prognose verbeteren?**

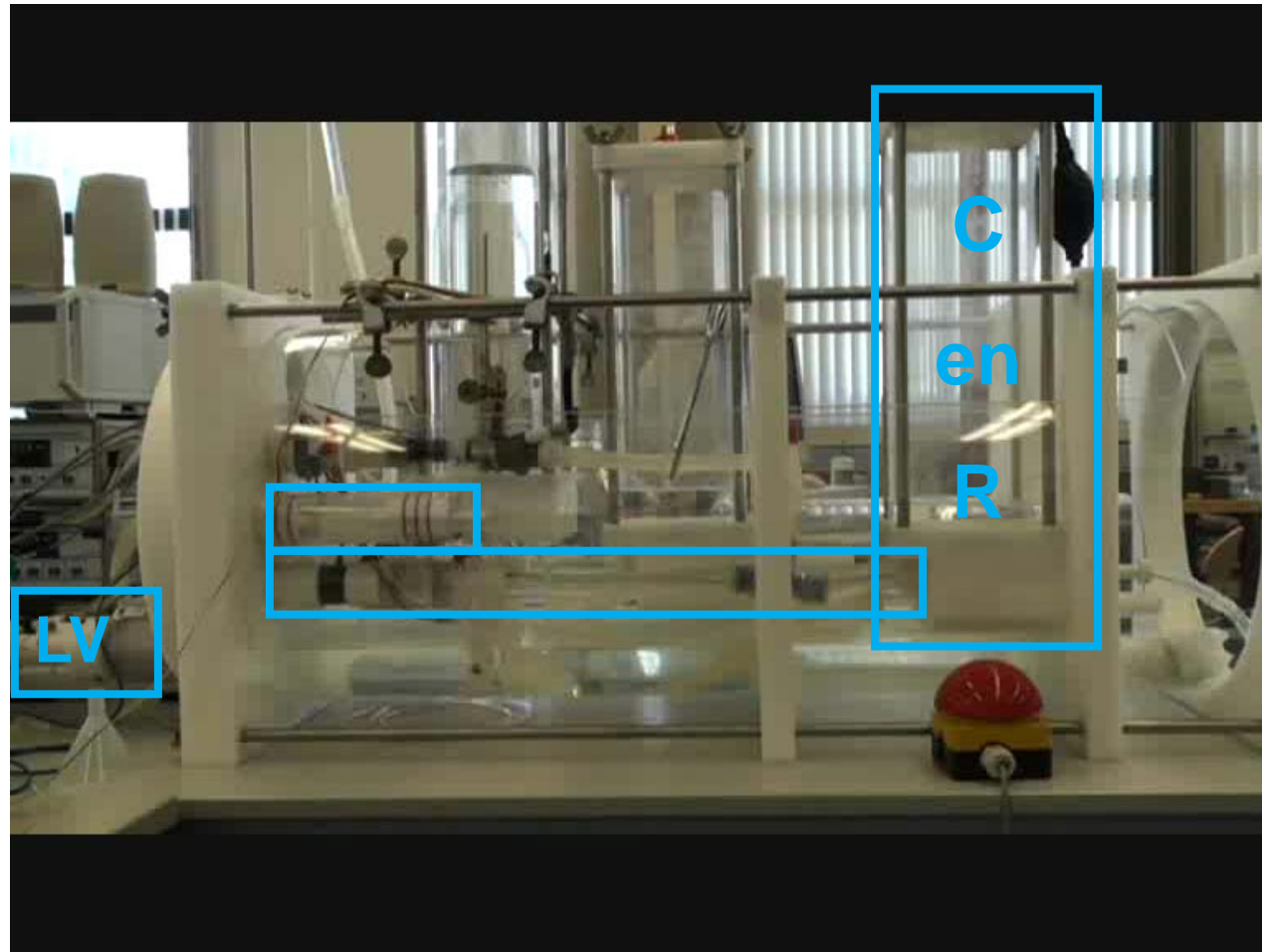
Onderzoeksvoorstel

- **Hemodynamische effecten IABP**
- **Effectiviteit van IABP**
- **Methodes**
 - **Computer model**
 - **Bench model (in-vitro)**
 - **Ex-vivo kloppend hart**
 - **Patiënten studie (in-vivo)**

Onderzoeksvoorstel

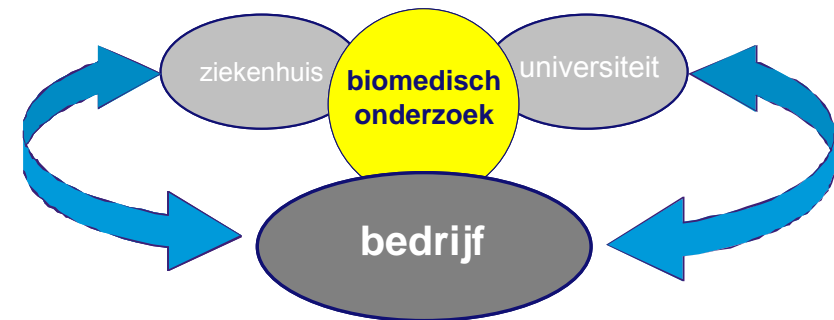
- **Tijdlijn 4 jaar**
- **AIO Universiteit (TU/e)**
 - **Computer model**
 - **In-vitro**
 - **Ex-vivo**
- **AIO Ziekenhuis (CZE)**
 - **In-vitro**
 - **Ex-vivo**
 - **In-vivo**

In-vitro



Onderzoeksvoorstel

- **Universiteit**
 - **TU/e, Cardiovasculaire Biomechanica**
- **Ziekenhuis**
 - **CZE, cardiologie**
- **Bedrijf**
 - **Datascope/Maquet**
 - **Hemolab**
 - **Radi/St. Jude Medical**



Onderzoeksvoorstel

- **STW**
 - **Open Technologie Programma**
- **Datascope**
 - **Cash support**
 - **Natura**
- **Hemolab**
 - **Beating heart platform**
- **St. Jude Medical**
 - **Natura**

Onderzoeksvoorstel IABP

