



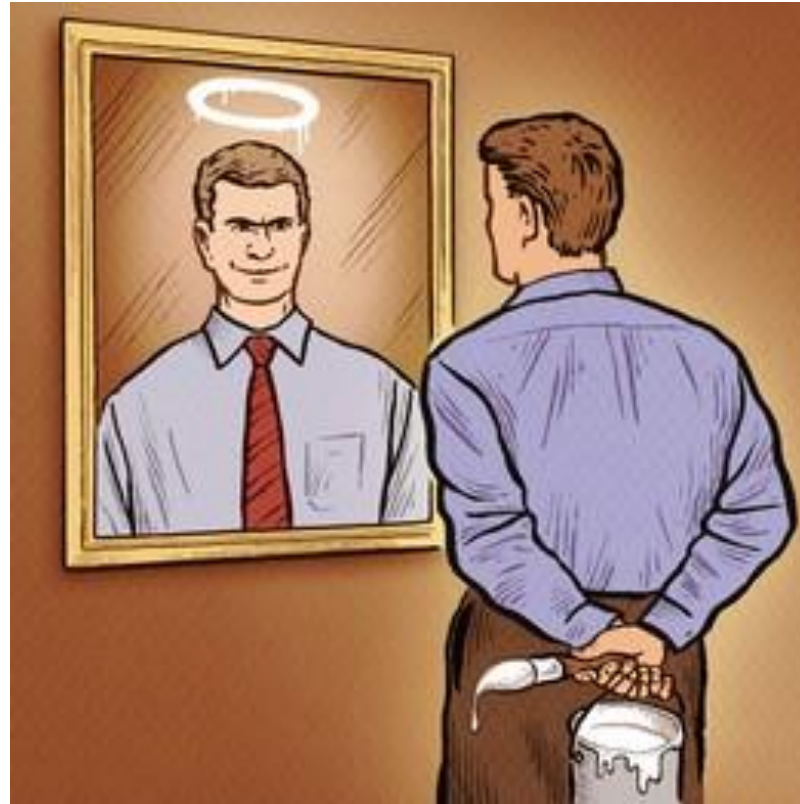
UMC Utrecht

Zwangerschap en bevallen met een hartaandoening Wat zijn de (on)mogelijkheden?

Dr. Steven Koenen, gynaecoloog
Drs. Ana Pérez Matos, cardioloog



Conflicts of Interest?



Geen dus.



“Everything you always wanted to know about heart disease and pregnancy”



European Heart Journal (2011) **32**, 3147–3197
doi:10.1093/eurheartj/ehr218

ESC GUIDELINES

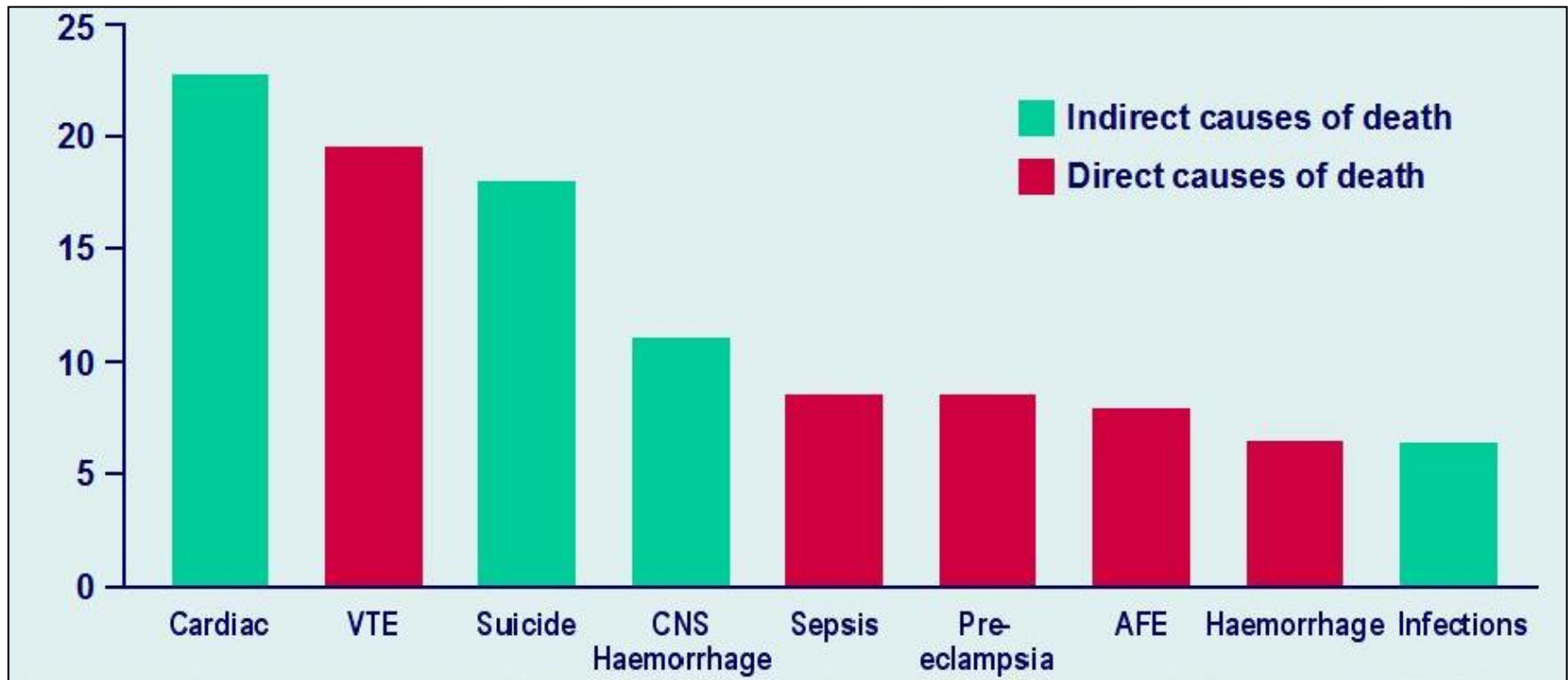


ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy

The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC)



Oorzaken maternale sterfte UK 2003-2005



Trend



Roos-Hesselink Heart 2009;95:680-6



Morbiditeit en mortaliteit in NL (2004-6)

	Morbiditeit	Mortaliteit	CFR (%)
Cardiomyopathie	23	2	9
Kleplijden	19	0	
IHD	17	1	6
Aritmie	16	1	6
Aortadissectie	6	5	83
Overig	3	2	67
Totaal	84	11	13



Hartziekten en zwangerschap

Congenitale hartafwijkingen

- Westerse wereld

Kleplijden

- Ontwikkelingslanden

Cardiomyopathieen

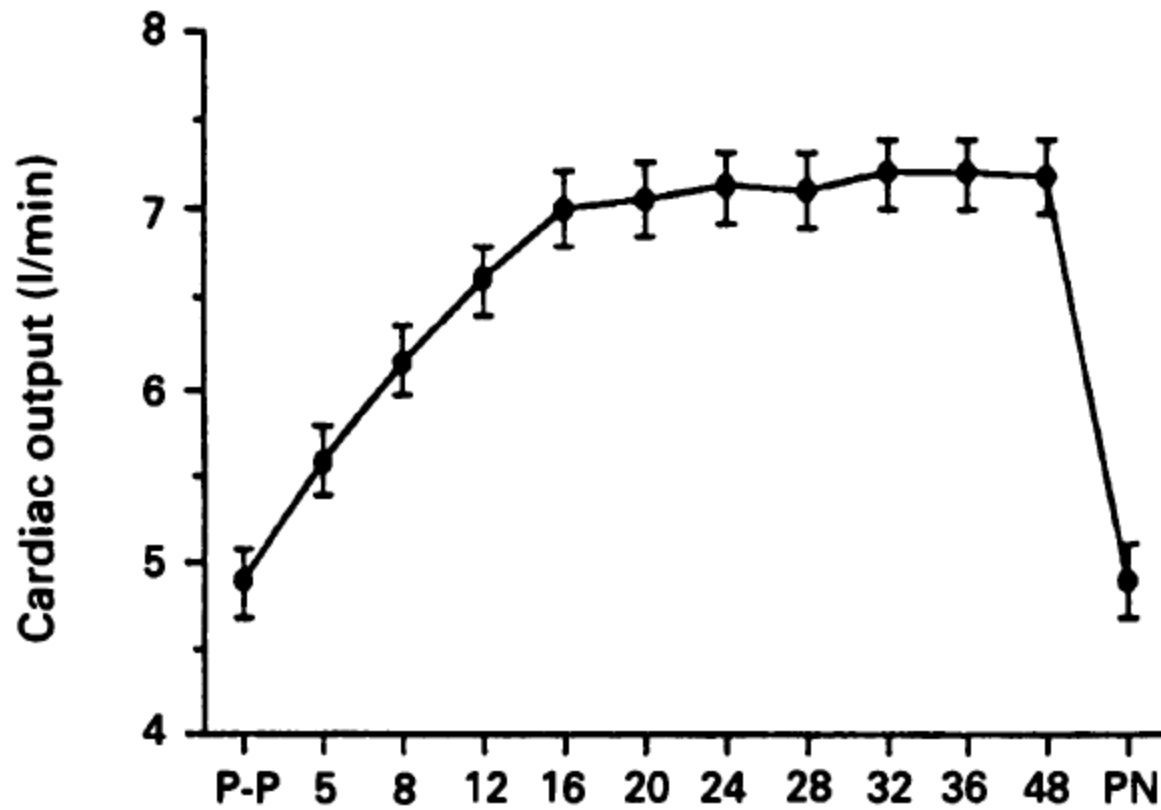
- Zeldzaam maar ernstig

Coronairlijden

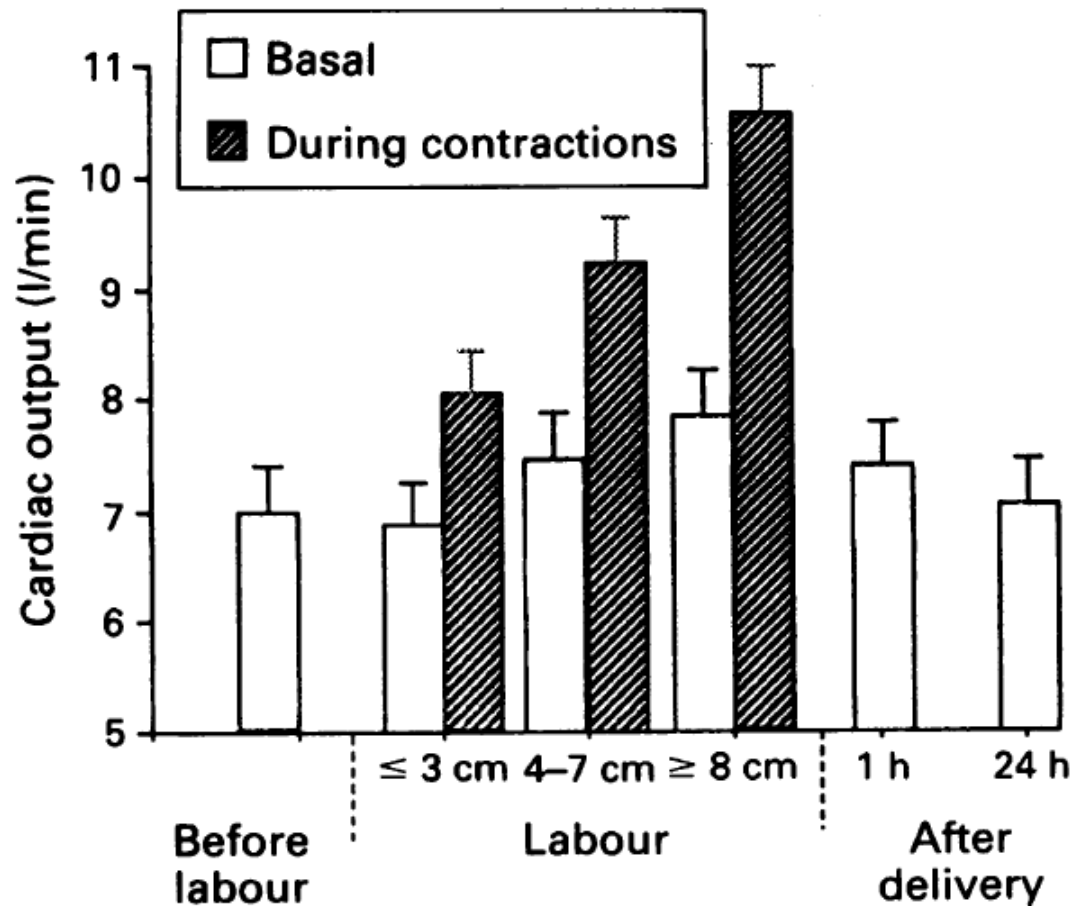
- Zeldzaam maar toenemend



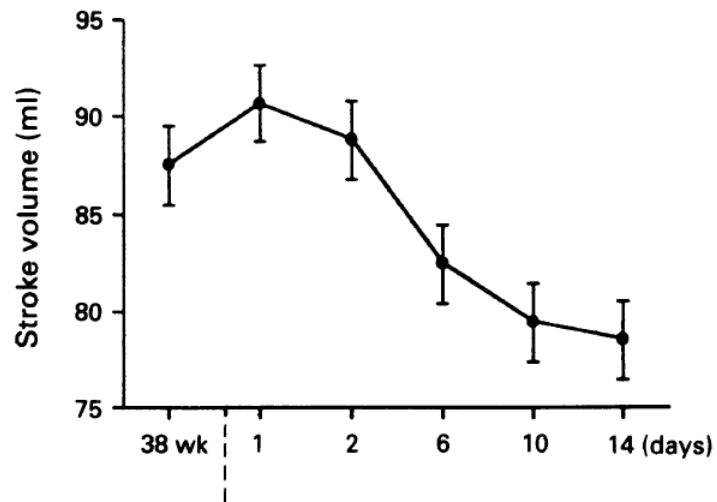
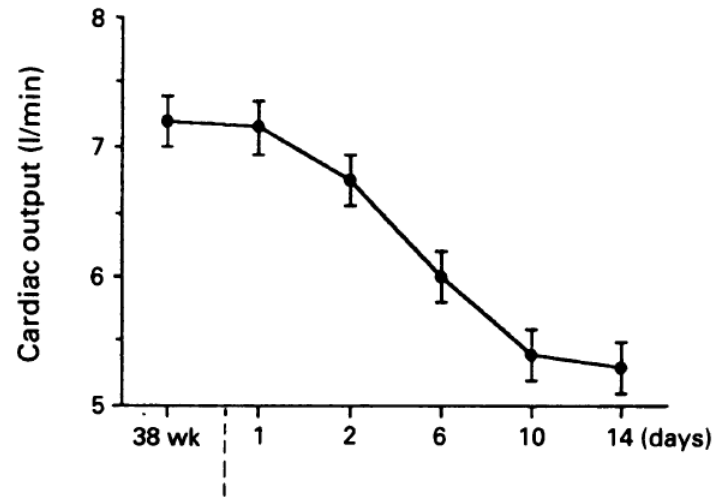
Cardiac Output: Zwangerschap



Cardiac Output: Bevalling



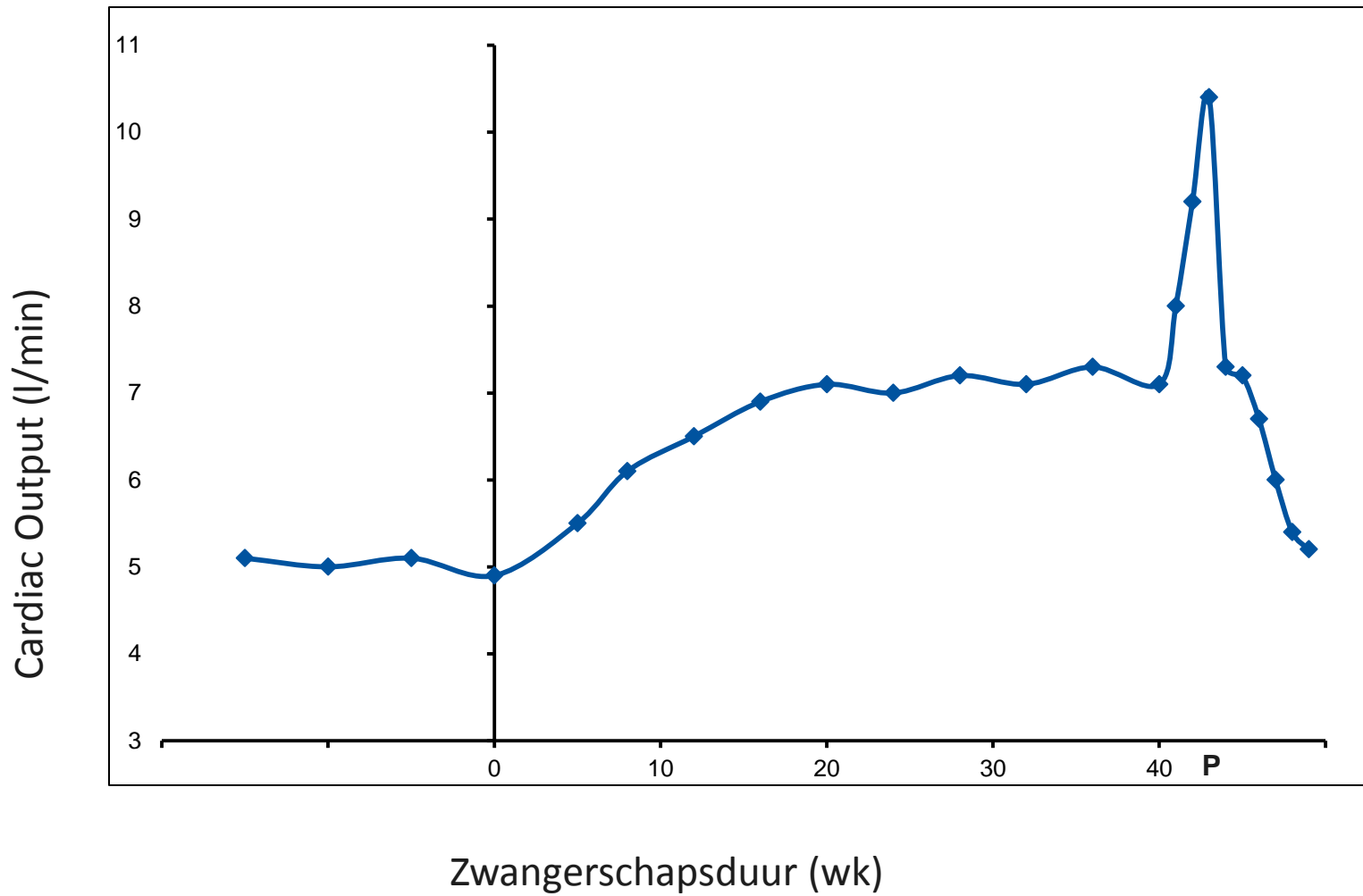
Cardiac Output: Postpartum



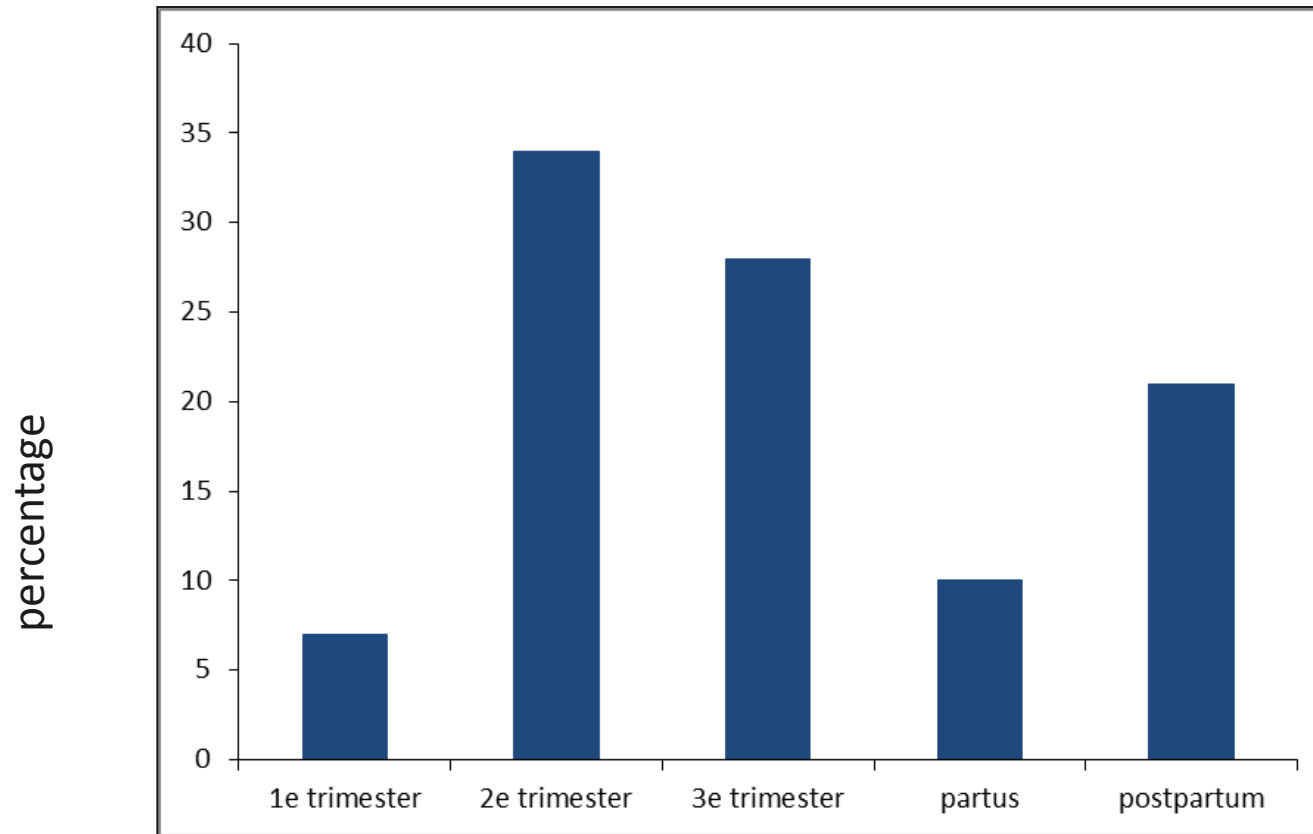
Hunter & Robson.
Br Heart J 1992



Samengevat



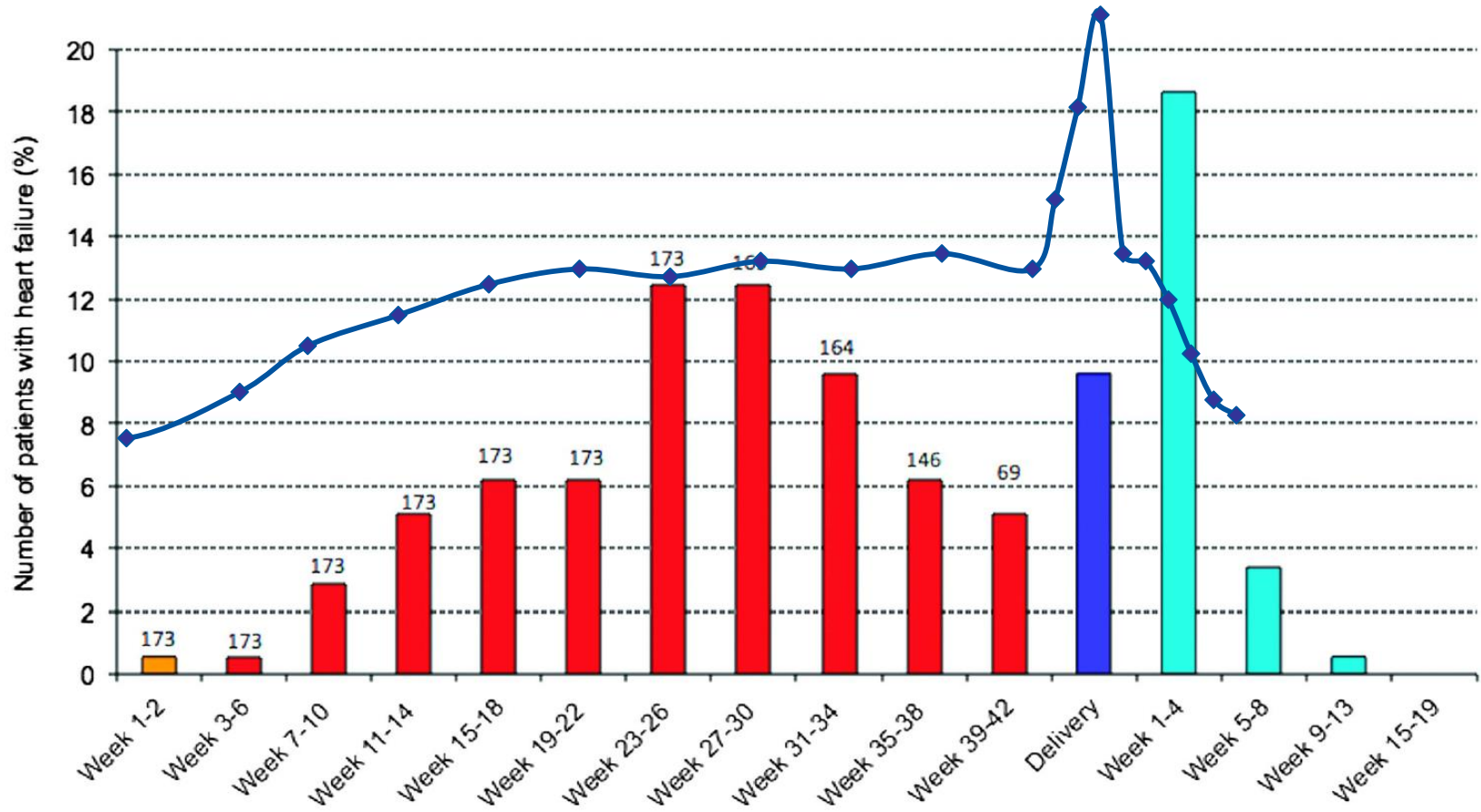
Hartfalen



Zwangerschapsduur



Hartfalen (ROPAC)



Aanpak

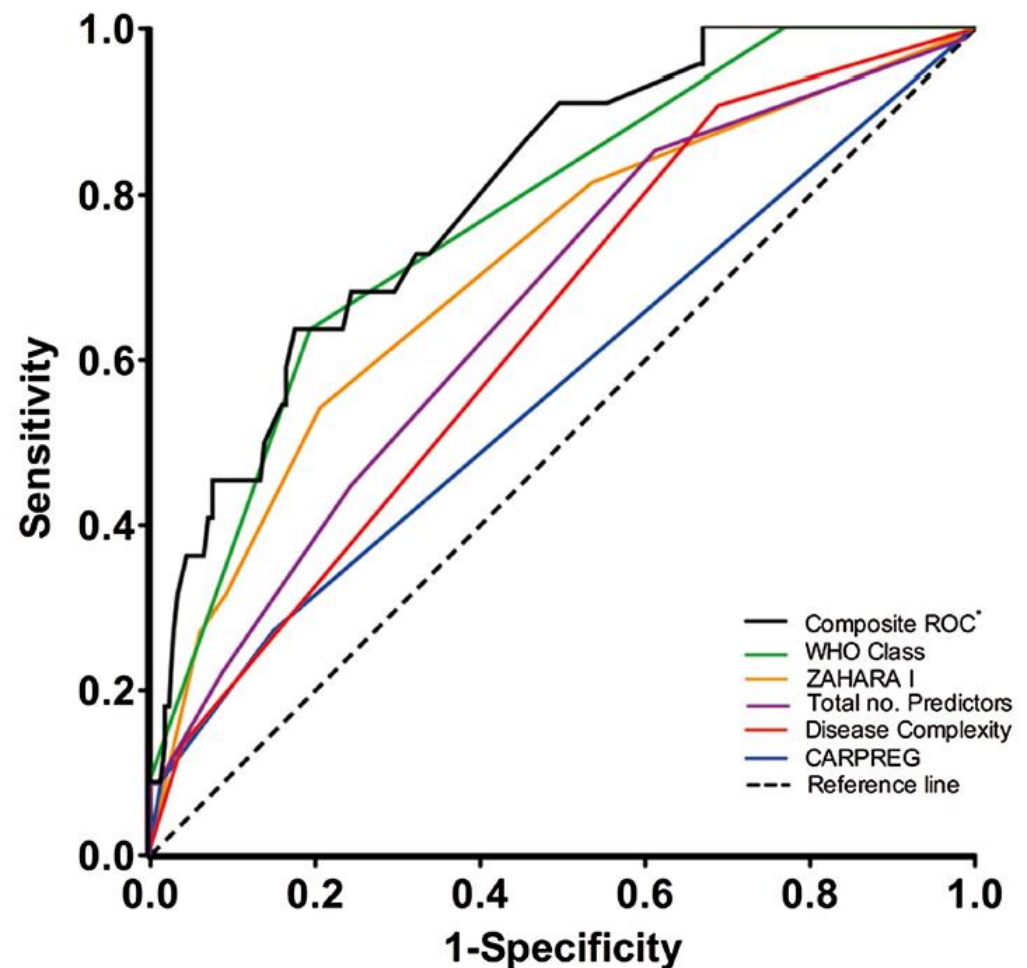
Preconceptioneel advies

- Gynaecoloog en Cardioloog
- In kaart brengen huidige status hartfunctie
 - Echocardiogram
 - ECG
 - Evt Inspanningstest
- Obstetrische voorgeschiedenis
- Medicatie
 - Staken bepaalde medicatie
 - Medicatie veranderen
- Inschatten risico/voorlichting



Risico schatten

- New York Heart Association klasse (I-IV)
- CARPREG
- ZAHARA
- WHO classificatie
- Khairy



Risicoschatting matернаal

Conditions in which pregnancy risk is WHO I

- Uncomplicated, small or mild
 - pulmonary stenosis
 - patent ductus arteriosus
 - mitral valve prolapse
- Successfully repaired simple lesions (atrial or ventricular septal defect, patent ductus arteriosus, anomalous pulmonary venous drainage).
- Atrial or ventricular ectopic beats, isolated

Conditions in which pregnancy risk is WHO II or III

WHO II (if otherwise well and uncomplicated)

- Unoperated atrial or ventricular septal defect
- Repaired tetralogy of Fallot
- Most arrhythmias

WHO II-III (depending on individual)

- Mild left ventricular impairment
- Hypertrophic cardiomyopathy
- Native or tissue valvular heart disease not considered WHO I or IV
- Marfan syndrome without aortic dilatation
- Aorta <45 mm in aortic disease associated with bicuspid aortic valve
- Repaired coarctation

WHO III

- Mechanical valve
- Systemic right ventricle
- Fontan circulation
- Cyanotic heart disease (unrepaired)
- Other complex congenital heart disease
- Aortic dilatation 40–45 mm in Marfan syndrome
- Aortic dilatation 45–50 mm in aortic disease associated with bicuspid aortic valve

Conditions in which pregnancy risk is WHO IV (pregnancy contraindicated)

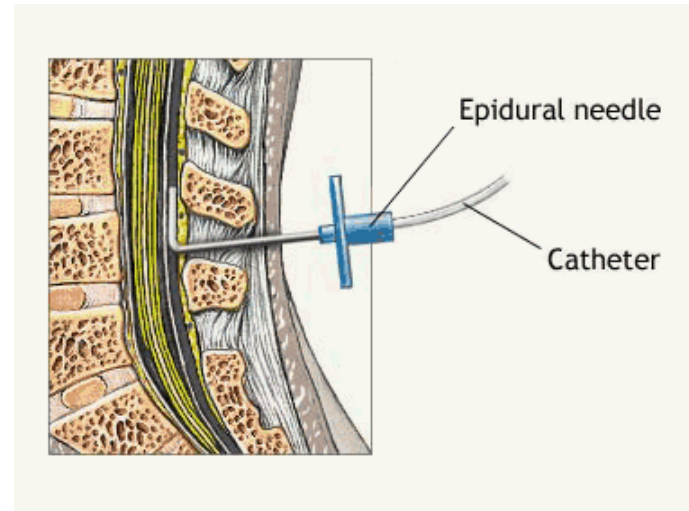
- Pulmonary arterial hypertension of any cause
- Severe systemic ventricular dysfunction (LVEF <30%, NYHA III–IV)
- Previous peripartum cardiomyopathy with any residual impairment of left ventricular function
- Severe mitral stenosis, severe symptomatic aortic stenosis
- Marfan syndrome with aorta dilated >45 mm
- Aortic dilatation >50 mm in aortic disease associated with bicuspid aortic valve
- Native severe coarctation

De bevalling



De Bevalling

- Ziekenhuis
- Monitoring
- Pijnstilling
- Vlot beloop
- Normale bevalling heeft de voorkeur.
Keizersnede alleen voor de gebruikelijke verloskundige redenen
- Kraambed
- Multidisciplinair (cardioloog/gynaecoloog/anesthesist)



Er moet een plan zijn !!!

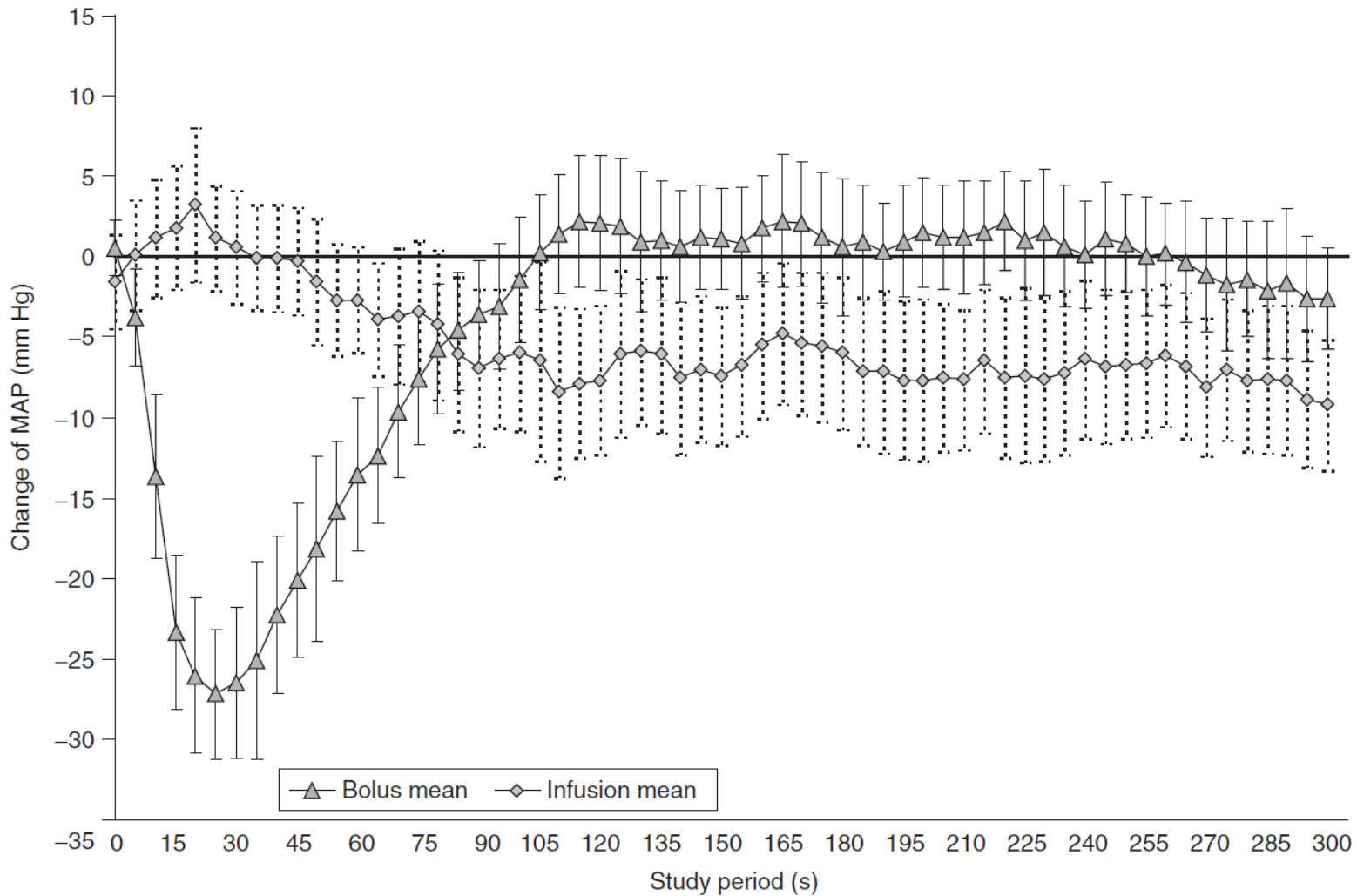


Voorbeeld Partusplan

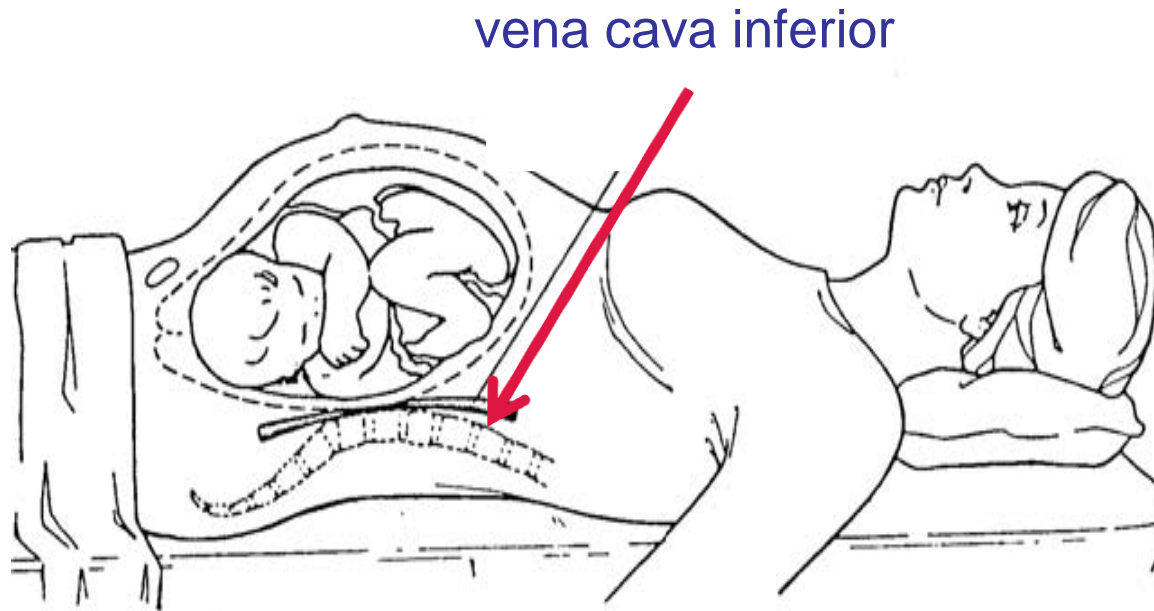
- (a) Klinische partus + observatie 72 uur post-partum
- (b) Locatie: VK/CCU
- (c) Behandelteam (Obstetrie/Cardiologie/Anesthesie)
- (d) Modus partus: I.p. vaginaal. Sectio op obstetrische indicatie
- (e) Aanvullende monitoring: ECG, centrale lijn etc.
- (f) Duur uitdrijvingsperiode
- (g) Endocarditisprofylaxe wel/niet
- (h) Adequate pijnstilling (laagdrempelig epiduraal/primair)
- (i) Uterotonica niet als (snelle) bolus iv.
- (j) Medicatie(beperking)
- (k) Evt. antistolling



Specifieke issues: Oxytocine



Specifieke issues: Vena Cava compressie



Een ziekenhuis elders



Thank God It's
FRIDAY!!!



Mevr. Pomp, 30 jaar

Cardiale voorgeschiedenis

2011: analyse cardioloog wegens hartgeruis, geen structurele afwijkingen.

Obstetrische voorgeschiedenis

2007: zwangerschap: ongecompliceerd. Partus: vaginaal en ongecompliceerd. A terme gezonde jongen (in Turkije).

Overige voorgeschiedenis

- 2012: Operatie carpaal tunnel syndroom links.
- 2006: nierstenen, conservatief.
- Vitamine D deficiëntie.



Mevr. Pomp, Anamnese

- Sinds 10 dagen dyspnoe ('s nachts) met daarbij droge hoest.
- Meer vermoeid dan in eerdere zwangerschap. 12kg aangekomen.
- Geen hartkloppingen of pijn op de borst.

- G2P1. 38 weken zwangerschapsduur
- Echo foetus: geen bijzonderheden

- Familieanamnese: negatief voor HVZ of plotse dood.
- Roken: nooit. DM: niet.

Thuismedicatie: vitamine D, omeprazol 1dd20mg

Allergie: geen.

Sociaal: van Turkse origine, werkt als schoonmaakster.



Mevr. Pomp, 30 jaar

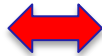
Beloop in verwijzend centrum

- Opgenomen verdenking Longembolieën.
 - Start therapeutische antistolling
 - 3 dagen later V/P-scan: negatief!
 - Andere diagnose?
-
- ICC cardioloog: Licht gedilateerde LV met een matig slechte systolische functie (EF 30-35%).
 - Diagnose: Dilaterende Cardiomyopathie



Hoe schat u het risico in?

WHO II-III (depending on individual)
• Mild left ventricular impairment



Conditions in which pregnancy risk is WHO IV (pregnancy contraindicated)
• Pulmonary arterial hypertension of any cause
• Severe systemic ventricular dysfunction (LVEF <30%, NYHA III-IV)

Dus WHO Klasse III

	Morbiditeit	Mortaliteit	CFR (%)
Cardiomyopathie	23	2	9

Dit is een Hoog-Risico patiënt!



Mevr. Pomp, 30 jaar

Beloop in verwijzend centrum

- Obstetrie: Priming met Foley catheter
- Overleg 3^e lijn



Connecting 



In het UMCU



Mevr. Pomp, Lichamelijk onderzoek

Licht dyspnoeisch.

RR 123/83 mHg, pols 125/min

saturatie 98% zonder O₂, AH 21/min

CVD: ntb wegens zittende houding.

- Cor: gallop ritme, normale tonen, systolisch geruis apex.
- Pulmones: beiderzijds VAG, geen bijgeluiden.
- Abdomen: zwangere buik.
- Extremiteiten: warm, gering oedeem enkels.

Foetaal: normaal gegroeide foetus in hoofdligging. Goede Foetale conditie



29-JAN-1985 (30 yr)
Female

Heart rate	135	BPM
PR interval	122	ms
QRS duration	70	ms
QT/QTc	318/477	ms
P-R-T axes	55 9	49

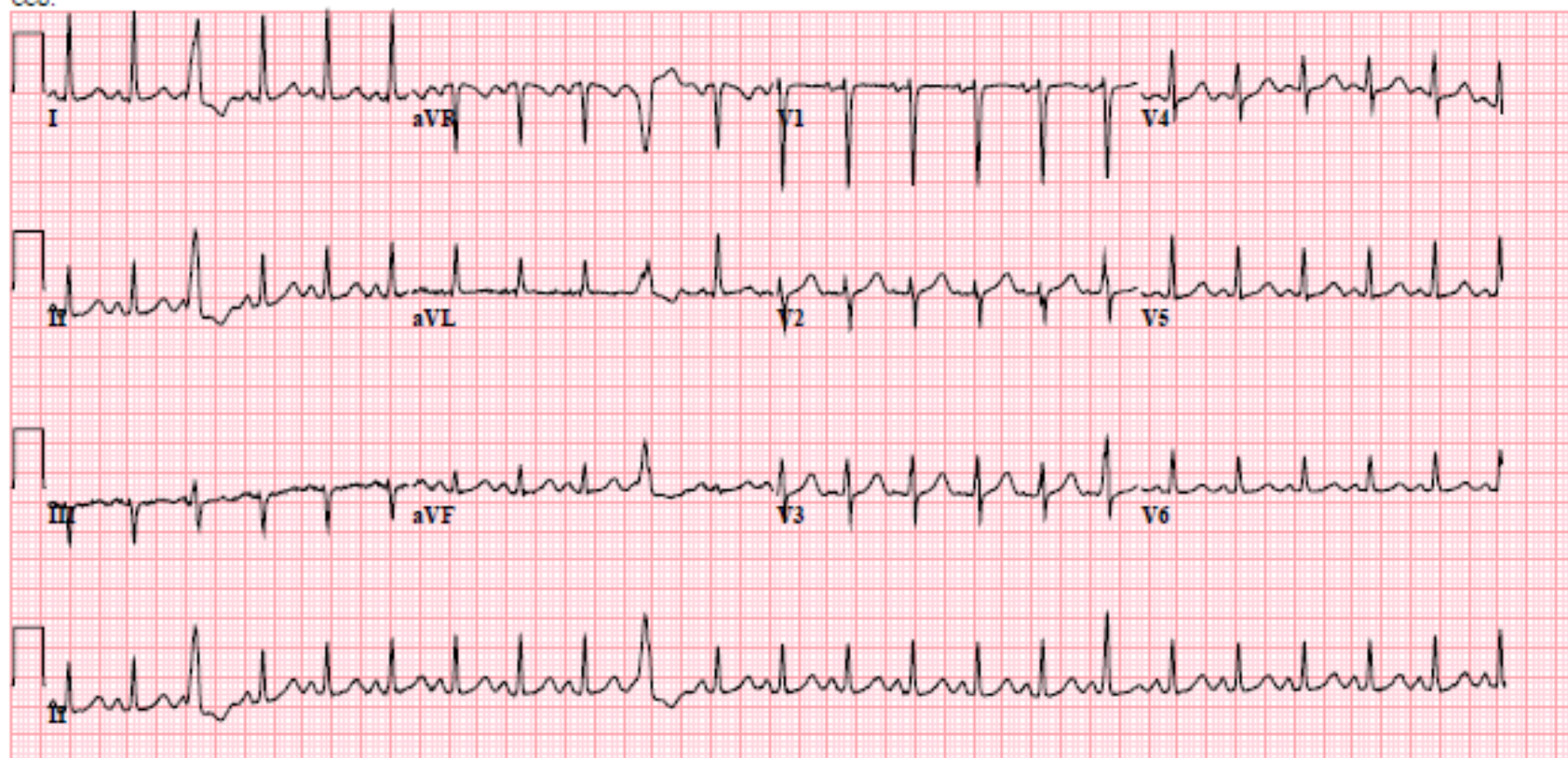
Room:
Loc:37

Technician: 91
Test ind:

Referred by:

Confirmed By: ECG AFD COMPUTER

CCU:



Mevr. Pomp, Laboratorium

- Hemoglobine 7.3 mmol/L (7.4 - 9.6)
- Trombocyten 278 x10⁹/L (150 - 450)
- Leukocyten 10.4 x10⁹/L (4.0 - 10.0)

- Natrium 134 mmol/L (136 - 146)
- Kalium 3.9 mmol/L (3.8 - 5.0)
- Ureum 3.6 mmol/L (3.0 - 7.5)
- Creatinine 41 µmol/L (49 - 90) , eGFR (CKD-EPI) >90

- Leverfunctie: nl.
- CRP 7.6 mg/L (0 - 10)

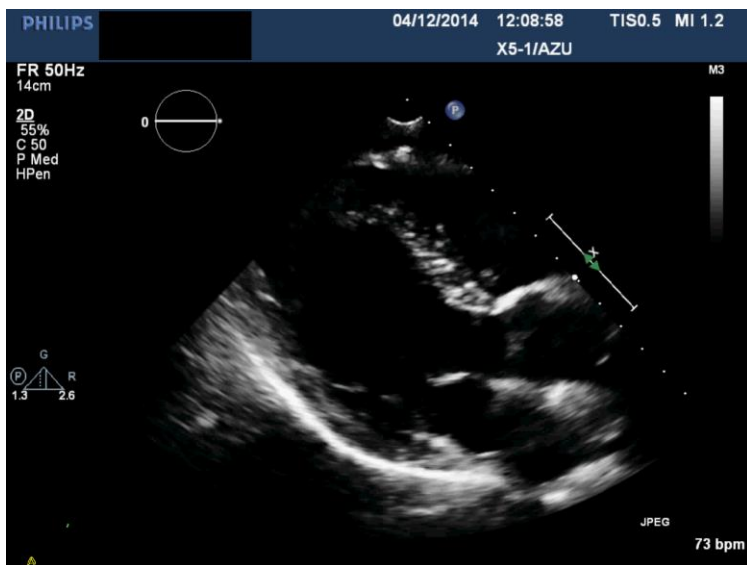
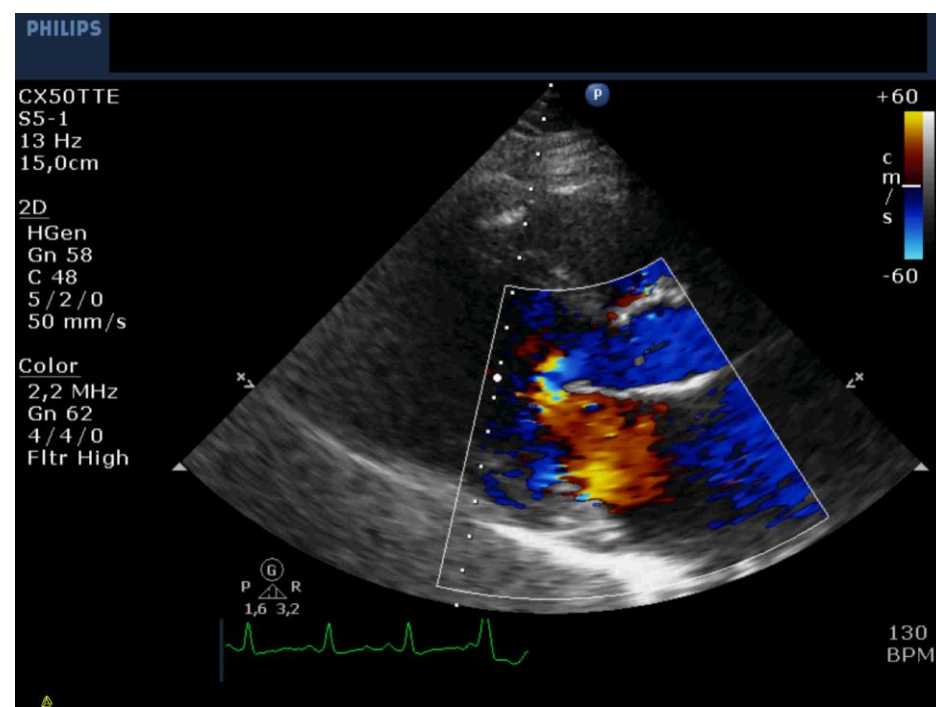
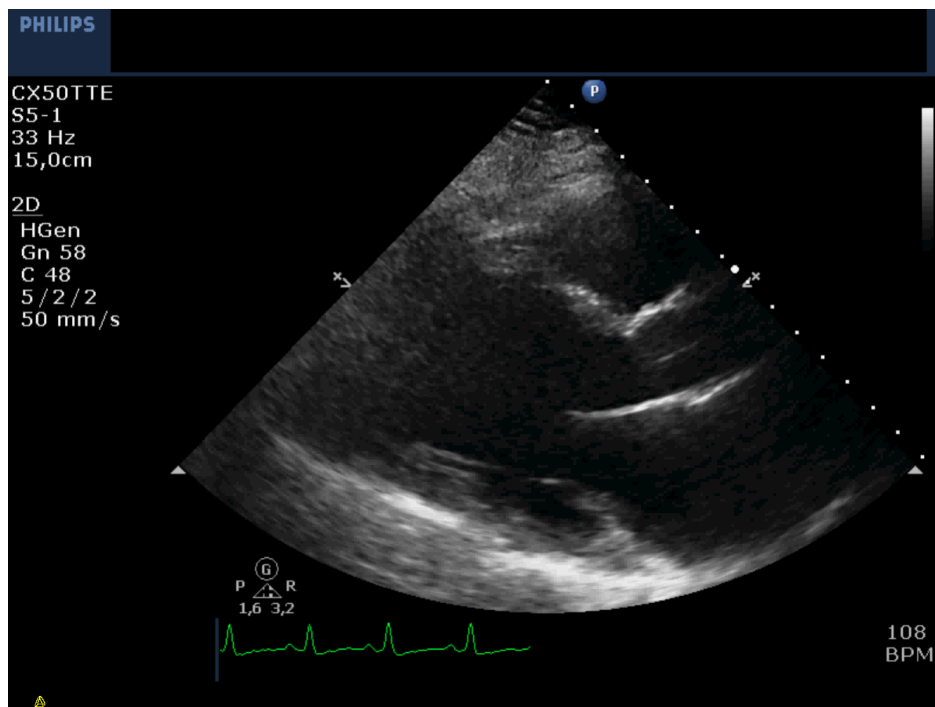
- CK 61 U/L (0 - 145), CK-MB massa 2.5 µg/L (0.0 - 8.0),
- Troponine 29 ng/L (0 - 60)

- BNP 48 pmol/L (0 - 30)

- Cholesterol 5.2 mmol/L (3.5 - 6.5), Glucose 5.1 mmol/L (3.6 - 5.6)



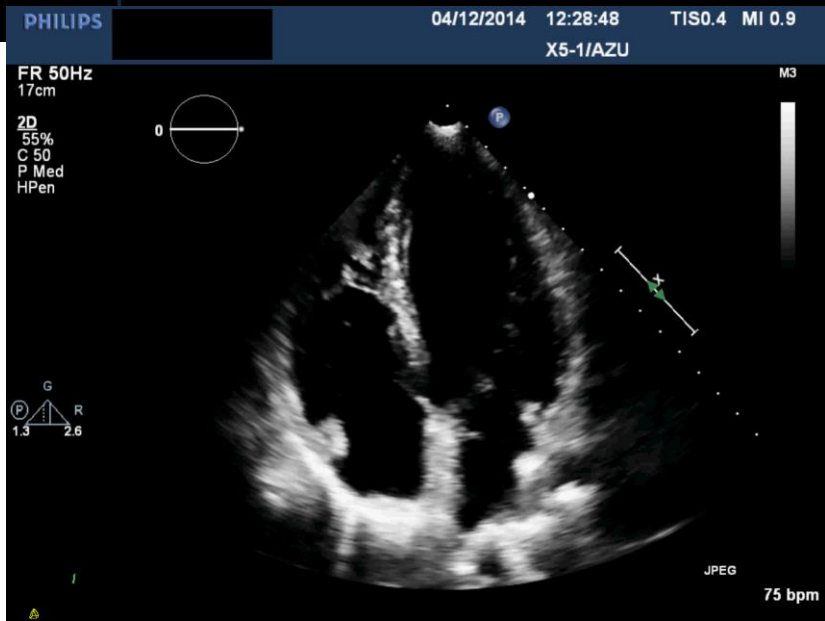
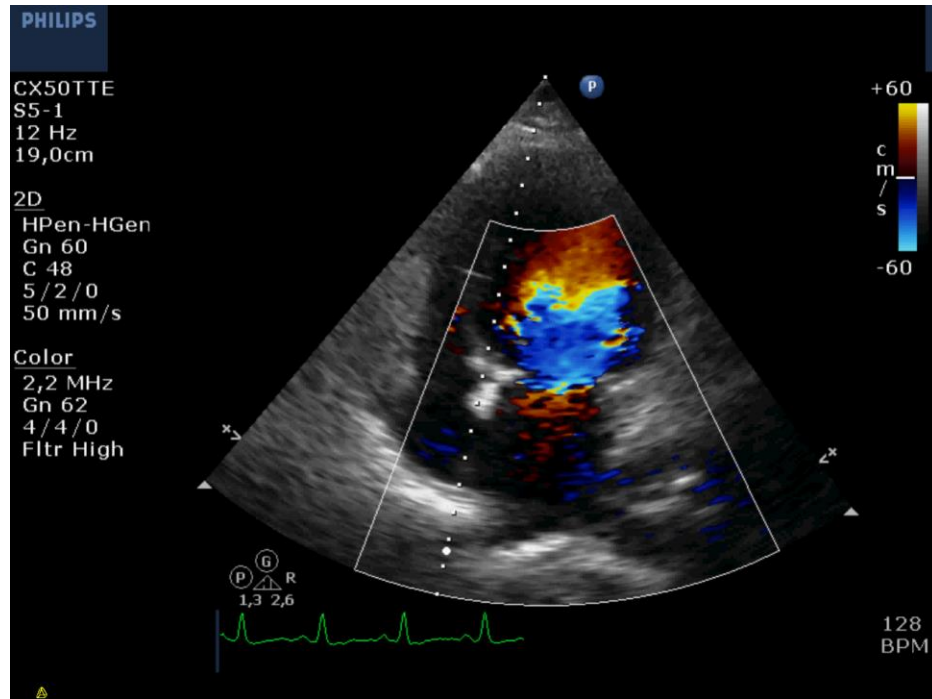
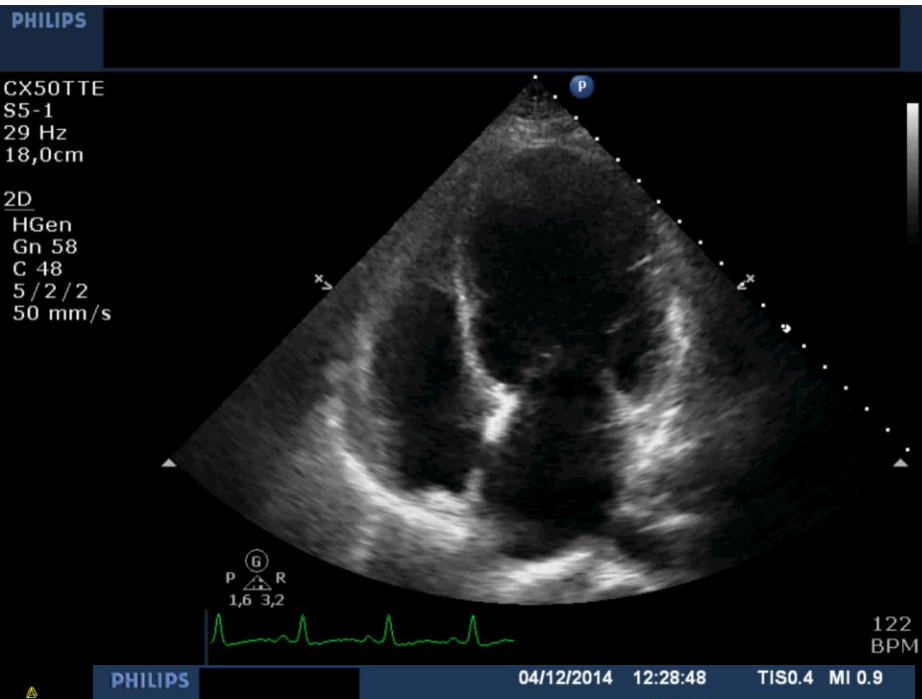
Mevr Pomp



Normaal



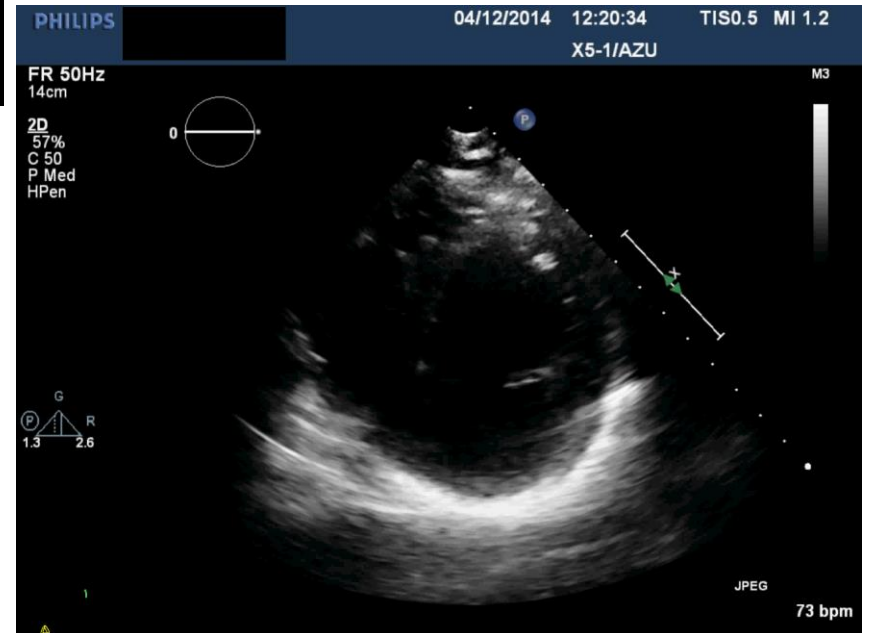
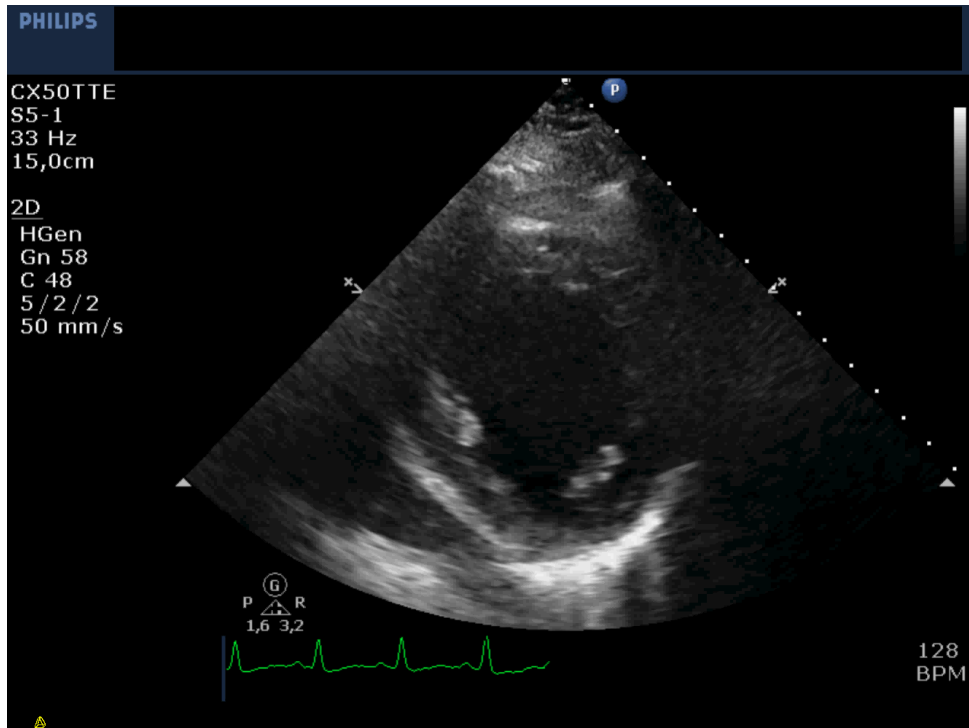
Mevr Pomp



Normaal



Mevr Pomp



Normaal

Conclusie

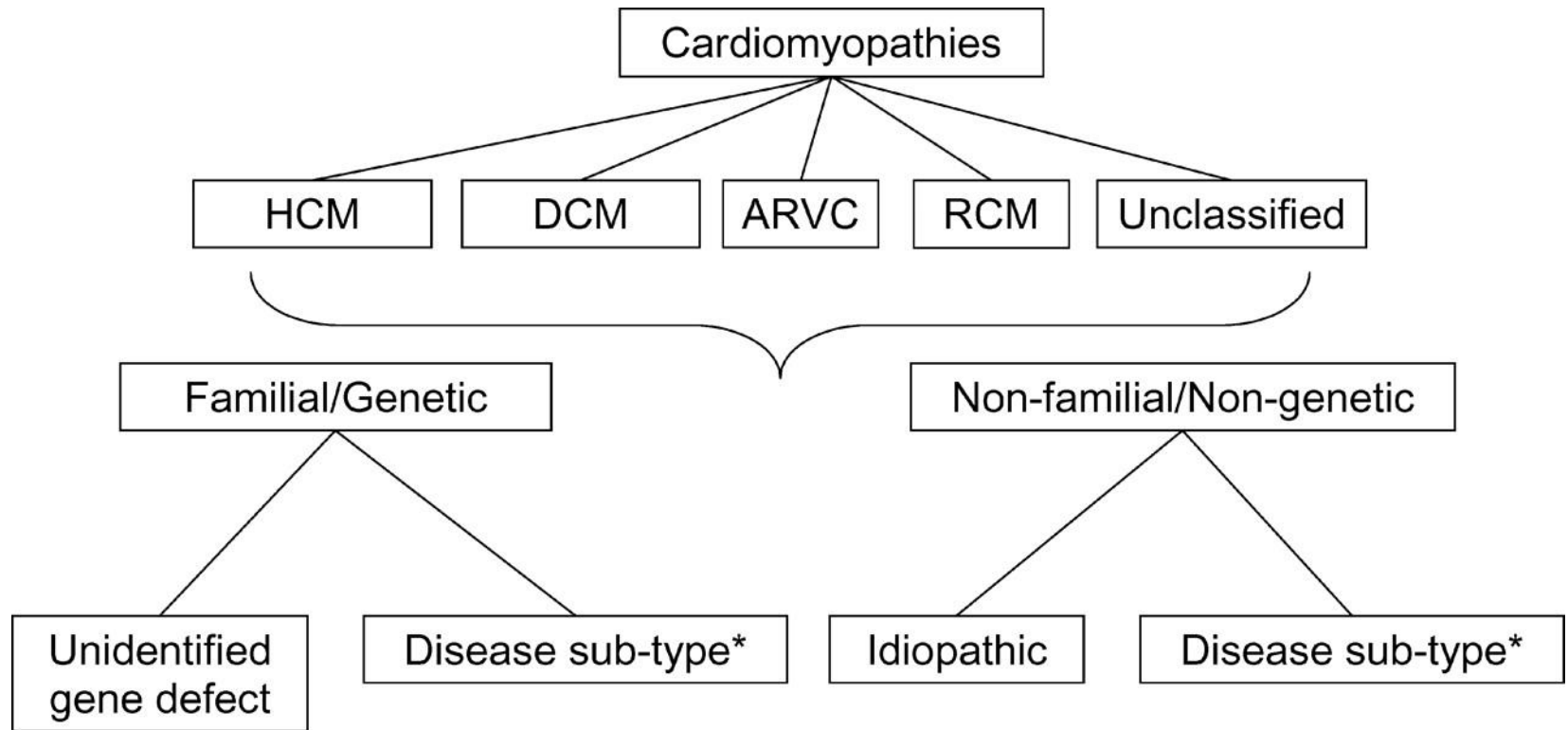
Dilaterende cardiomyopathie de novo bij zwangere zonder tekenen van hartfalen.

Differentiaal diagnostisch

- Peripartum cardiomyopathie
- Familiäre dilaterende cardiomyopathie



Summary of proposed classification system.



Perry Elliott et al. Eur Heart J 2008;29:270-276



European
Heart Journal

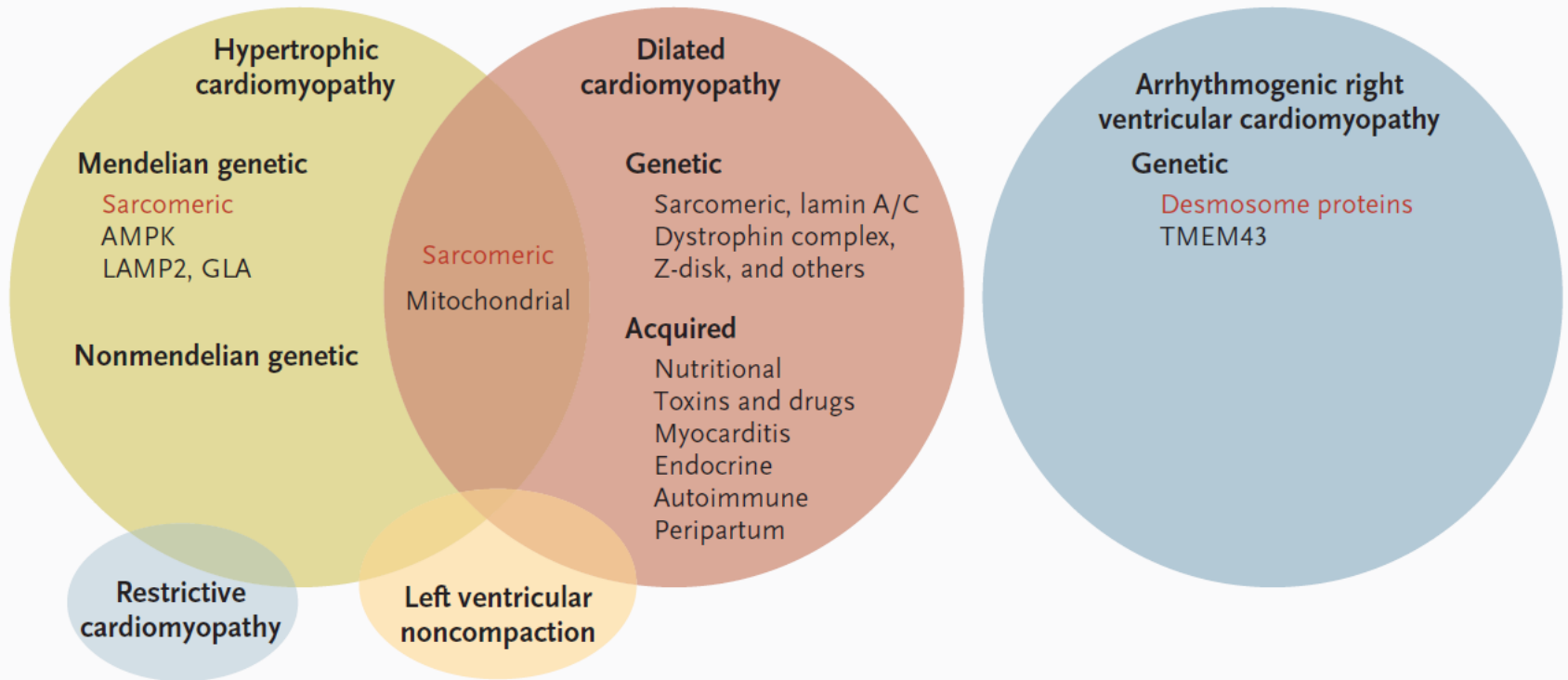


Figure 1. Clinical Categories of Inherited Cardiomyopathies and Their Genetic Basis.

The clinical entities hypertrophic cardiomyopathy and dilated cardiomyopathy share some disease genes with each other, as well as with restrictive cardiomyopathy and left ventricular noncompaction, which are less common. Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy appears to be a genetically distinct category, although its clinical phenotype cannot always be easily distinguished from that of dilated cardiomyopathy. AMPK denotes AMP-activated protein kinase, GLA α -galactosidase A, LAMP2 lysosomal-associated membrane protein 2, and TMEM43 transmembrane protein 43. Classes of genes shown in red are the overwhelmingly predominant cause of disease within the respective categories.



Wat te doen?

- A: Hard wegrennen
- B: *"Snij het er maar uit"* (ofwel primaire sectio)
- C: Plan maken voor vaginale baring onder bewaking
- D: Afwachten. Misschien gaat het wel vanzelf over?



Partusplan Mevr. Pomp

- (a) Inleiding baring + observatie: min 72 uur post-partum
- (b) Locatie: CCU
- (c) Behandelteam (Obstetrie, Cardiologie, Anesthesie)
- (d) Modus partus: i.p. vaginaal.
Foleycatheter → infuus.
Sectio: als tekenen van hartfalen
- (e) Aanvullende monitoring: ECG, RR-meting, Saturatie, etc.
- (f) Duur uitdrijvingsperiode: < 30 min. Zo nodig kunstverlossing
- (g) Endocarditisprofylaxe: niet
- (h) Adequate pijnstilling : primaire epiduraal
- (i) Uterotonica niet als (snelle) bolus iv.
- (j) Medicatie: hartfalen medicatie na de bevalling.
- (k) Antistolling: geen indicatie, na ongecompl. bevalling
profylactisch LMWH



Modus partus: vaginaal of abdominaal?

- NYHA klasse I of II: geen verschil in complicaties, vaginale baring geschikt
- NYHA III of IV: meer complicaties. Echter, merendeel vaginale baring veilig met adequate pijnstilling en bespoedigen uitdrijving. Kleine proportie primaire sectio
- Overall: geen voordeel van sectio(Asfour)

- Planned CS vs. Unplanned CS
- TOL 69% → succesvolle vaginale baring 84%
- Geen verschil in maternale uitkomst Planned vs. Unplanned
- AD en geboortegewicht lager in Planned groep (Ruys)



Modus partus: sectio

Cardiale indicatie sectio:

- Spontane vroeggeboorte bij gebruik orale anticoagulantia
- Marfan met aortadiameter > 45 mm
- Aorta dissectie
- Ernstige Aortastenose
- Eisenmenger Syndrome

Conditions in which pregnancy risk is WHO IV (pregnancy contraindicated)
• Pulmonary arterial hypertension of any cause
• Severe systemic ventricular dysfunction (LVEF <30%, NYHA III–IV)
• Previous peripartum cardiomyopathy with any residual impairment of left ventricular function
• Severe mitral stenosis, severe symptomatic aortic stenosis
• Marfan syndrome with aorta dilated >45 mm • Aortic dilatation >50 mm in aortic disease associated with bicuspid aortic valve
• Native severe coarctation

Beloop. Mevr. Pomp

- Vaginale bevalling, gezonde dochter
- MDO: gezien achteruitgaan van LVF en indicatie maximale behandeling voor hartfalen. GEEN BORSTVOEDING.
- Na bevalling: Instellen op hartfalen medicatie: ACE-i, Aldosteron receptor antagonist, digoxine en B-blokker. ijzersuppletie (Hb: 6,5).
- Icc cardiogenetica. MRI-cor
- ONTSLAG (10^{de} dag)
- Bij nacontrole toekomst bespreken t.a.v. zwangerschap

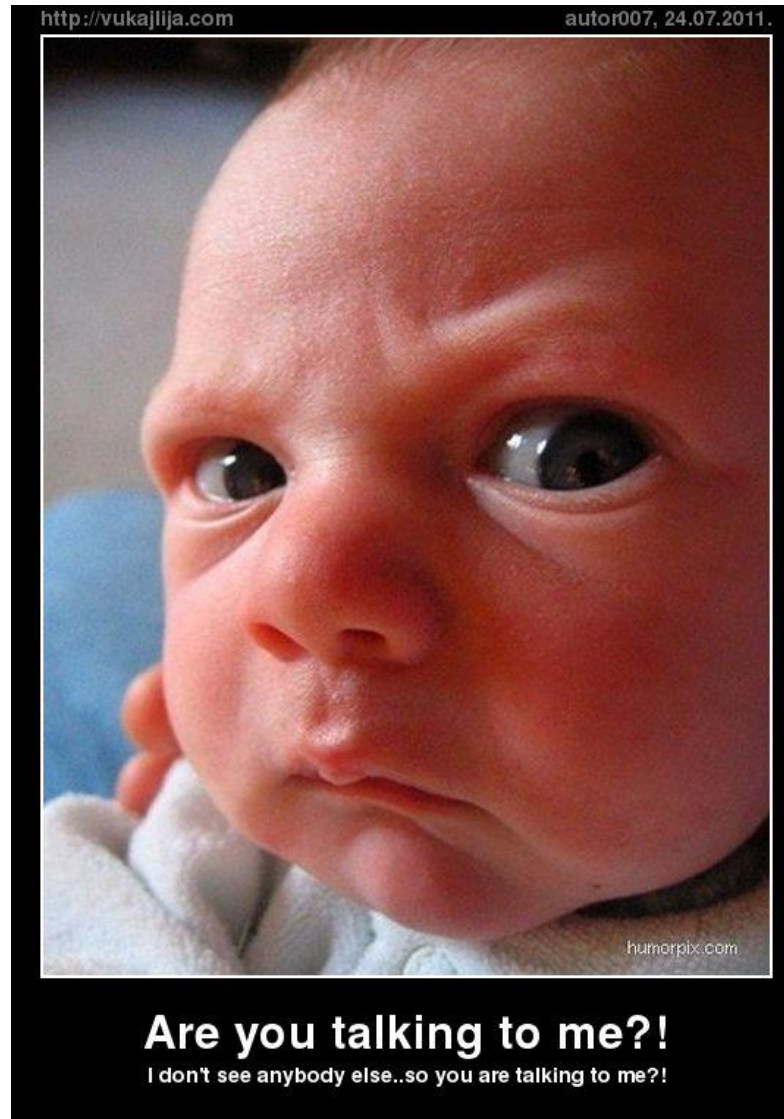


Conclusie

- Hartziekten belangrijkste oorzaak maternale sterfte in Westerse wereld
- Individuele risicoanalyse
- Preconceptie beoordeling + counselen
- High-risk zwangeren dienen verwezen te worden naar een gespecialiseerd centrum
- Multidisciplinaire aanpak essentieel !!!
(cardiologie/ obstetrie/anesthesie)
- Succes nooit gegarandeerd



Vragen?



Specifieke issues: Antistolling

- Sterke predictor cardiale morbiditeit (ZAHARA)
- Bij 36 weken omzetten OAC naar LMWH
- Ten minste 36 uur voor partus omzetten LMWH naar UFH iv (heparineratio/APTT)
- 4-6 uur voor verwachte partus pomp uit
- Indien geen complicaties en bloedverlies normaal herstart UFH
- Opnieuw starten OAC (INR)

- Indien patiënte preterm in partu komt en nog OAC gebruikt: sectio
- Primaire sectio kan overwogen worden in deze populatie

