

Triage van pijn op de borst en uitsluiten  
van een ACS in de ambulancezorg door middel  
van  
de HEART-score en het high sensitive Troponine T

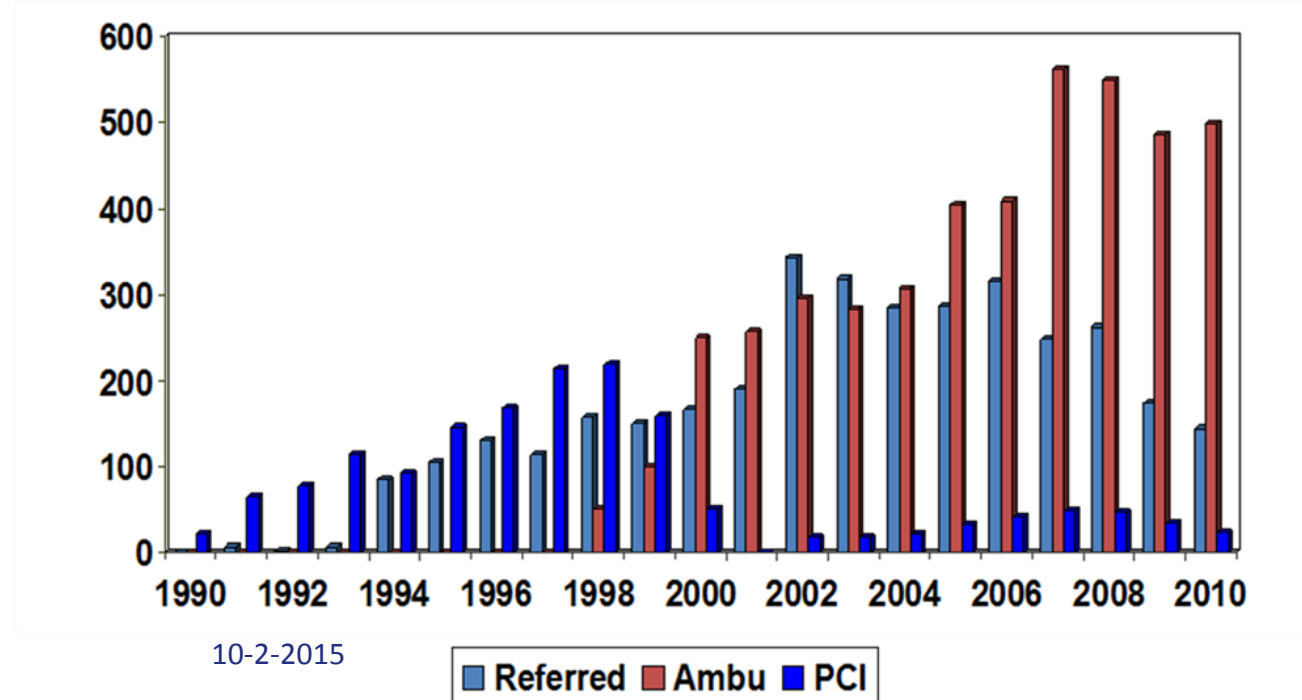
Rudolf Tolsma

Verpleegkundig specialist acute zorg



## Perspectief

- Pre-hospitale triage (PHT) STEMI sinds 1998
- PHT vs triage in ziekenhuis (perifeer of PCI)
  - 6% in 1998
  - 51,6% in 2004
  - 68,7% in 2008
  - 2015?



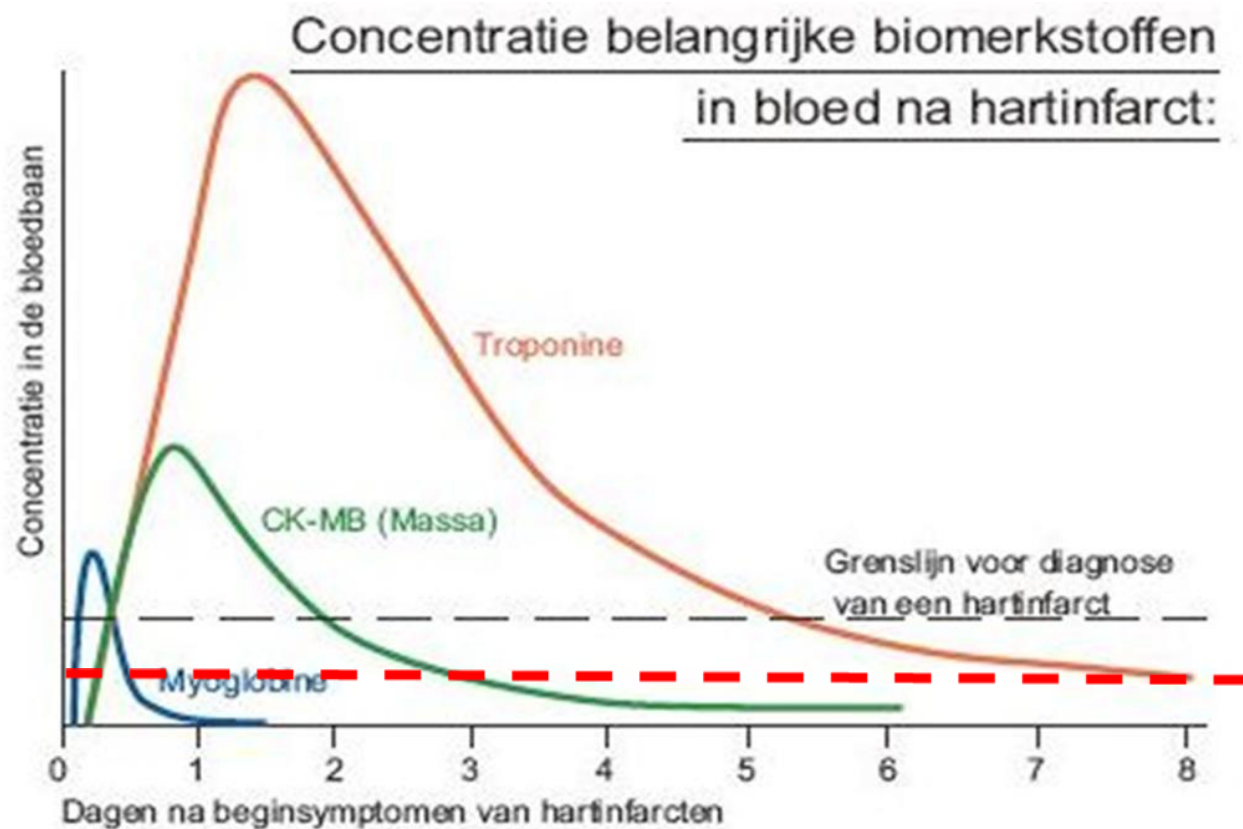
# STEMI onderzoek

- Gezamenlijk onderzoek cardiologie Isala en RAV IJsselland
- Meest recent:
  - EUROMAX
    - RCT
    - Tirofiban vs Bivalirudine
  - EARLY  $\beta$ AMI
    - RCT
    - B-blocker of placebo naast standaard medicatie

## Nieuw ontwikkelingen, nieuwe focus?



# Ontwikkelingen Troponine

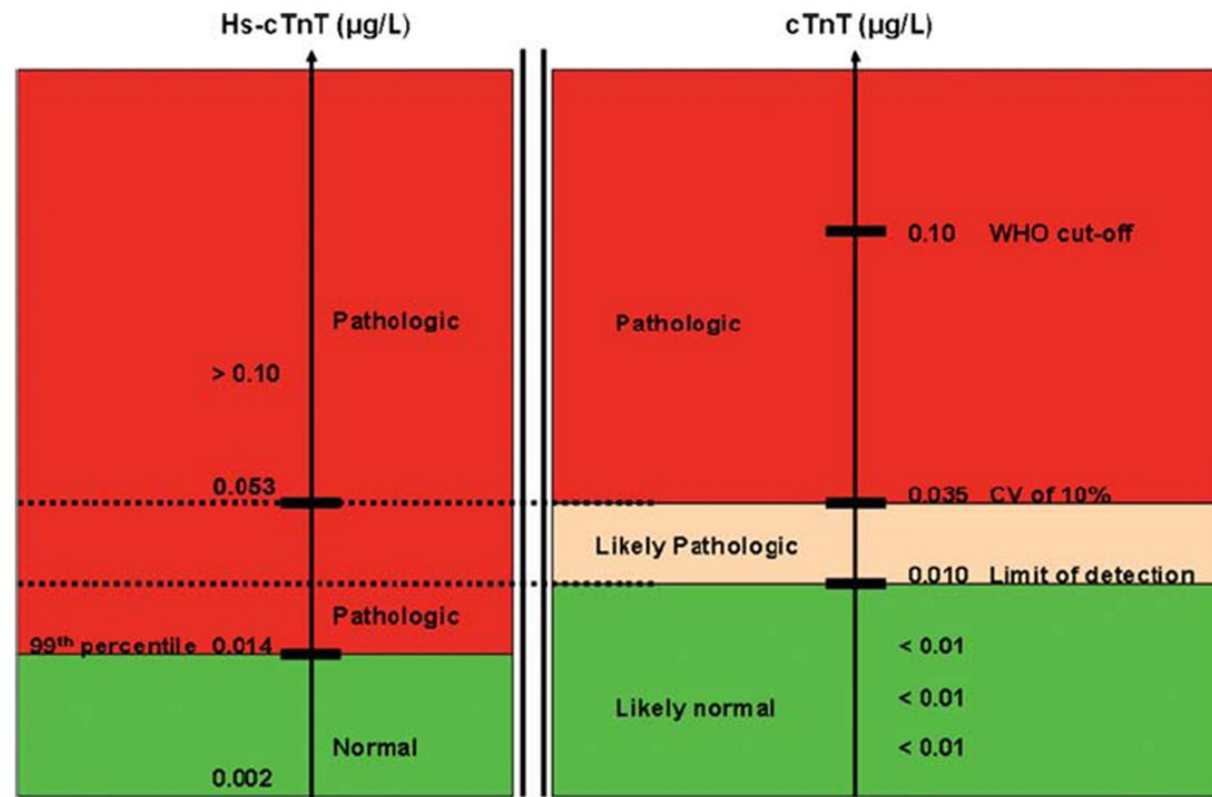


•Nieuwe diagnose grenslijn MI

# Generaties Troponine

Jaar	Generatie	Cut-off (ng/mL)	Sensitiviteit (%)	Specificiteit (%)
-	1e			
2001	2e Sneltest	0.5	95	98
↓	3e	↓	↓	↓
↓	4e	↓	↓	↓
2011	5e High Sensitive	0.014	97-100	75

# High sensitive TnT



*Twerenbold et al., European Heart Journal (2012) 33, 579–586*

## HaaST onderzoek (Roze & van 't Hof, 2011)

- n=665, patiënten met klachten van pijn op de borst
- Bloedbepaling op hs-TnT
- 95% van patiënten met thoracale pijnklachten met ontslag vanaf SEH
- Kortere ligduur patiënten met NSTEMI
- Bij – hs TnT significante verkorting ligduur (mn bij a-typische klachten)



## HEART-score

- Klinisch gevalideerd
- Aanvankelijk bedoeld voor SEH
- Betrouwbare voorspeller van:
  - Ernstige afwijkingen
  - Geen afwijkingen
- Bedacht vanuit de praktijk (welke items belangrijk in besluitvorming)

# Klinische risicostratificatie

<b>History</b> (anamnesis)	Highly suspicious	2	
	Moderately suspicious	1	
	Slightly suspicious	0	
<b>ECG</b>	Significant ST-deviation	2	
	Non specific rep disturbance / LBTB / PM	1	
	Normal	0	
<b>Age</b>	≥ 65 year	2	
	45 – 65 year	1	
	≤ 45 year	0	
<b>Risk factors</b>	≥ 3 risk factors or treated atherosclerosis	2	
	1 or 2 risk factors	1	
	No risk factors known	0	
<b>Troponin</b>	≥ 3x normal limit	2	
	1-3x normal limit	1	
	≤ normal limit	0	
<b>Total</b>			

# History

- Retrosternale pijn en/of druk
- Geprovoceerd door inspanning of emotie
- Afzakkend na toediening van nitroglycerine of bij rust
- Ontstaan
- Duur
- Uitstraling
- Vegetatieve verschijnselen

# ECG

- Normaal ECG
- Significante ST-segment afwijkingen
- Alle andere afwijkingen
  - Bundeltakblok
  - PM ritme
  - Linkerventrikelhypertrofie
  - Repolarisatiestoornissen

## Age

- $\leq 45$  jaar
- $> 45 - < 65$  jaar
- $\geq 65$  jaar

## Risk factors

- Hypercholesterolaemie
- Hypertensie
- Diabetes Mellitus
- Roken
- Positieve familieanamnese
- Obesitas
- Historie van atherosclerotische ziekte (myocard infarct, CABG, PCI, CVA, vaatlijden)

# Troponine

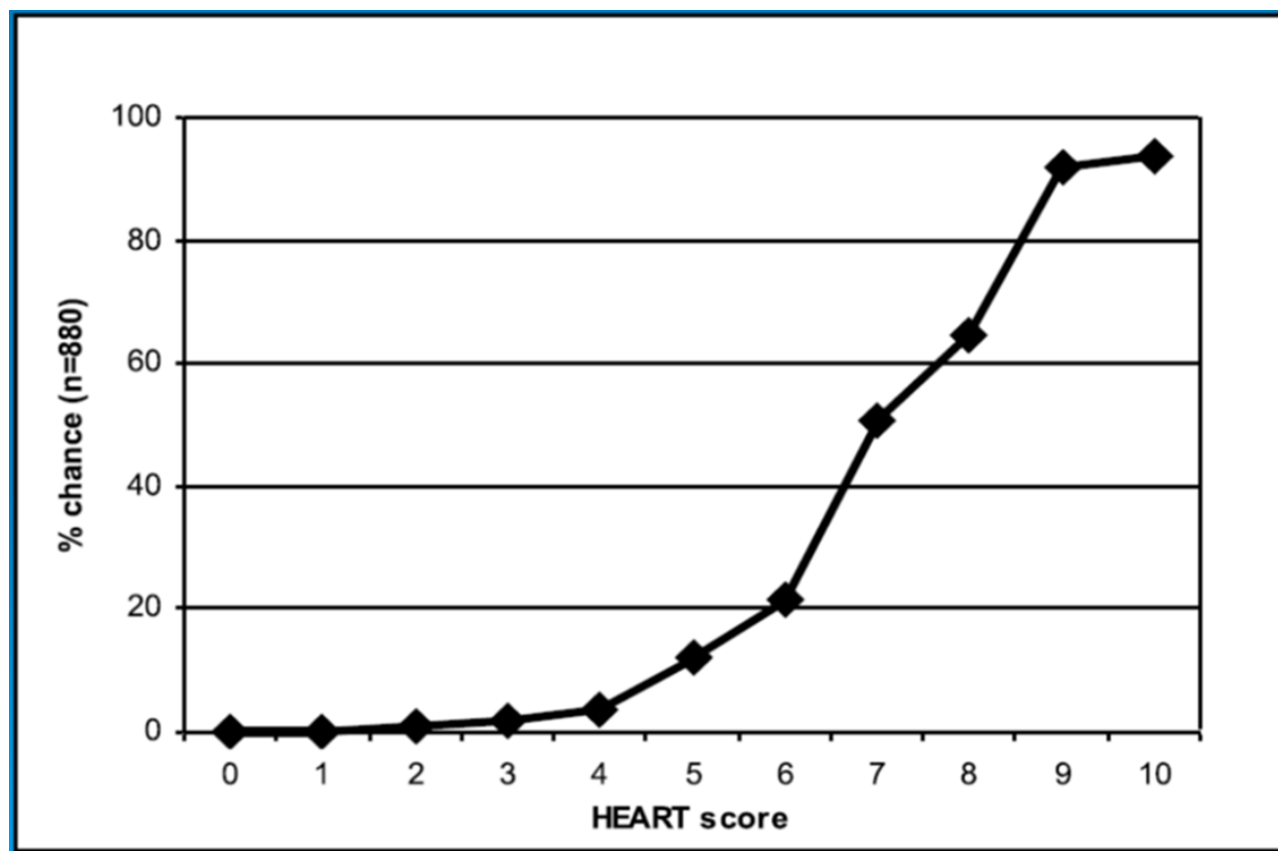
- $\leq 1$  keer normaal
- $> 1 - < 3$  keer normaal
- $\geq 3$  keer normaal

# MACE

- Eindpunten bij cardiovasculaire studies:
  - Major Adverse Cardiovascular Events
- Events:
  - Myocardinfarct
  - Revascularisatie (=PCI +CABG)
  - Overlijden



# HEART vs MACE



## Bij klinische implementatie:

HEART	MACE/n	% pts	Risico	Beleid
0-3	3/303	34%	0.99%	Ontslag; geen vervolg
4-6	48/413	47%	11.6%	Observatie en ischemie-detectie
7-10	107/164	19%	65.2%	Observatie en CAG

# Conclusies nav klinische studies

- HEART score:
  - Toepasbaar op alle podb patiënten
  - Geen calculator/computer nodig
  - Vergemakkelijkt communicatie
  - Basis voor triage
- Credo:
  - Be smart, think HEART





## Nieuwe plannen

- Combineren HEART en hs TnT
- Pre-hospitale triage
- Contacten Nieuwegein
- Zo ontstond:



## FAMOUS TRIAGE

- Pre-hospitale identificatie NSTEMI
  - 'Hoog risico' → regio Utrecht
- Pre-hospitaal uitsluiten ACS
  - 'Laag risico' → regio Zwolle

## Doelen

- Pre-hospitale risicostratificatie op basis van klinische en biochemische parameters
- Onderscheid in patiëntencategorieën
- Zorg voor de patiënt op de voor hem/haar beste plek



## Utrecht

- Retrospectieve observationele cohort studie (n=600)
- Registratie van (pre-)hospitale klinische parameters voor het opstellen van een predictie-model voor NSTEMI

## Zwolle

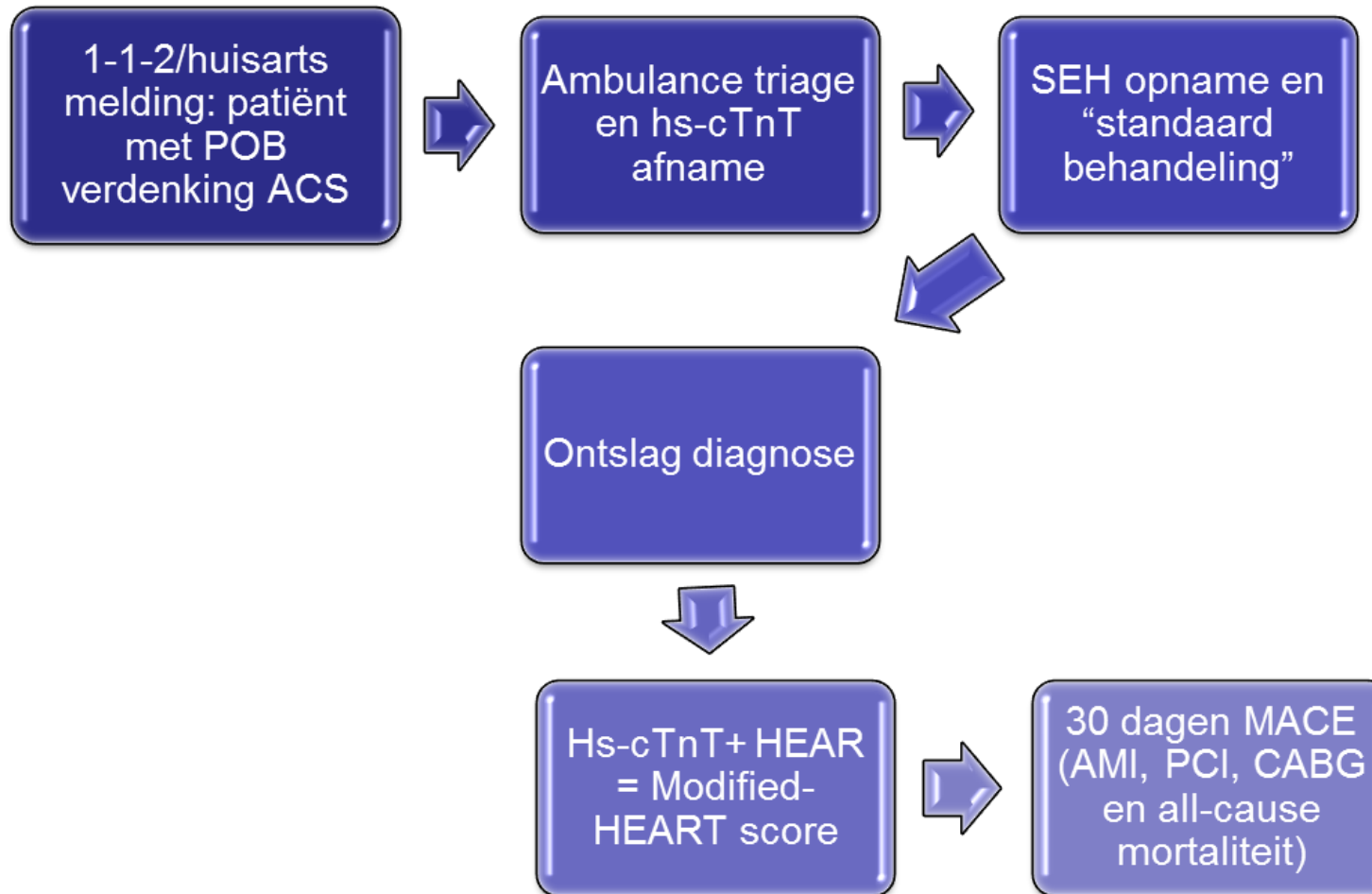
- Pre-hospitaal een ACS veilig uitsluiten met modified-HEART score, (T = hs-cTnT)
- Prospectieve observationele cohort studie (n=1250)

# Methode

- Verdenking AP/ACS
- Pre-hospitaal HEART score + hs- c TnT

## Exclusiecriteria

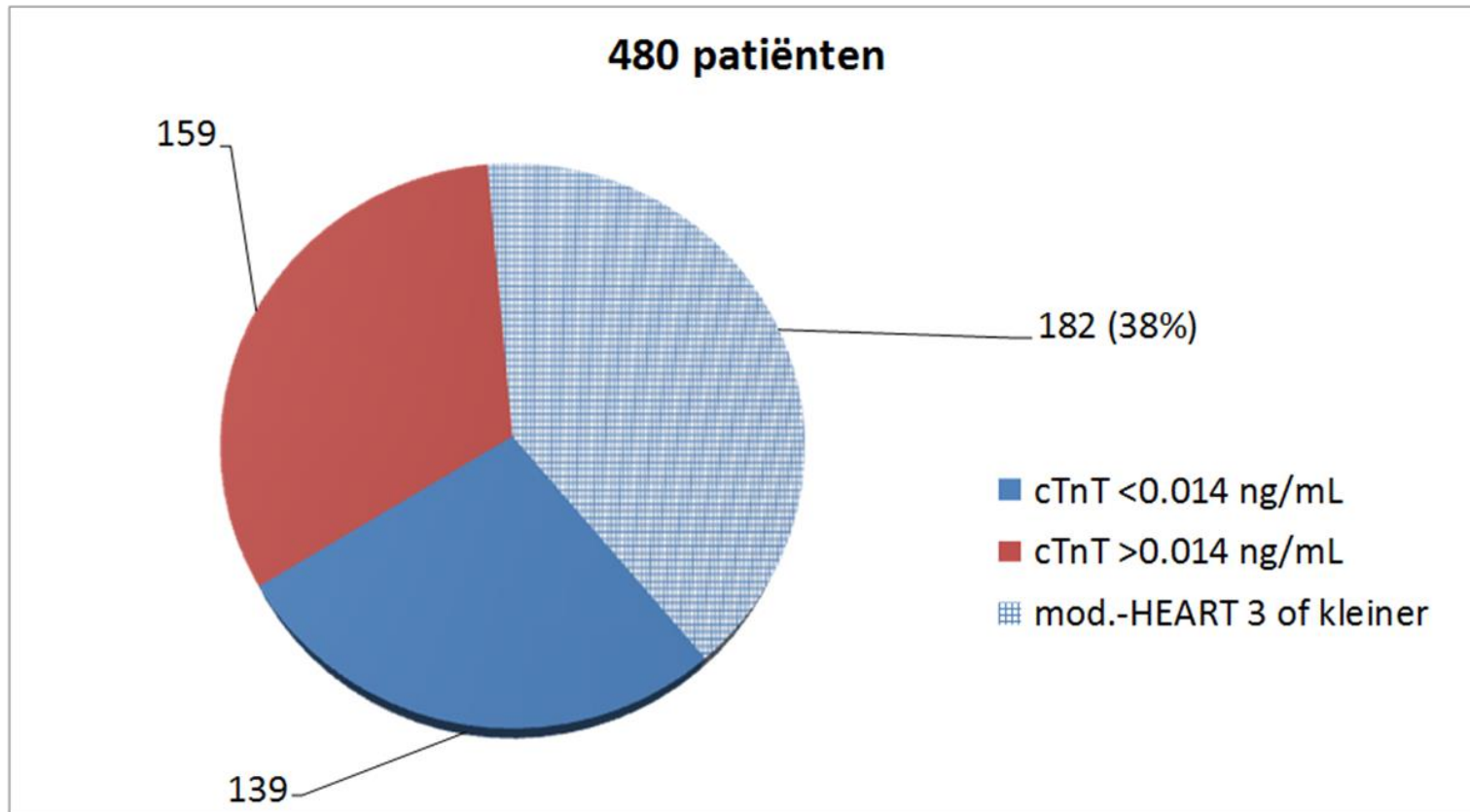
- STEMI of nieuw LBTB
- Ritmestoornissen
- Comateuze patiënten
- Hemodynamische instabiliteit
- Zwangerschap
- Eind-stadium nierfunctiestoornissen (dialyse patiënten)
- Een duidelijke niet-cardiale oorzaak voor de pijn op de borst; trauma, pneumothorax, pneumonie, etc.



# Resultaten

- N=480 (06/'12-09/'13)
- 62,6 +/- 13,9 jaar
- Man (54,4%), Vrouw (45,6%)

# Resultaten



# Resultaten

## Modified-HEART

	0-3	4-6	7-10
<b>Aantal patiënten (%)</b>	182 (38%)	206 (42%)	92 (19%)
<b>ACS (%)</b>	0 (0%)	48 (23%)	55 (59%)
<b>MACE 30 days (%)</b>	0 (0%)	48 (23%)	64 (69%)
<b>Hs-cTnT (<math>\leq 0.014</math> ng/mL)</b>	182 (100%)	123 (60%)	16 (17%)



De HEART-score is een scoremodel voor patiënten die zich presenteren met pijn op de borst. Door 0, 1 of 2 punten toe te kennen aan een al dan niet typische anamnese (History), afwijkend ECG, leeftijd (Age), aanwezige Risicofactoren en een verhoogd Troponine T kunnen patiënten een totaalscore krijgen van 0-10.

De HEART-score blijkt een krachtig, eenvoudig en zeer praktisch instrument om patiënten in te delen in laag, gemiddeld en hoog risico groepen.

	2 punten	1 punt	0 punten
<b>H Anamnese</b> - Retrosternale pijn en/of druk - Provocatie door inspanning of emotie - Afzakkend na toediening nitroglycerine of bij rust - Uitstraling - Misselijkheid/Braken - Zweeten	Hoog verdacht (typische angina pectoris)	Redelijk verdacht (a-typische angina pectoris)	Licht verdacht (a-specifieke thoracale klachten)
<b>E</b> 12 afleidingen ECG	Significante ST-segment elevatie en/of depressie	Alle andere afwijkingen, bijvoorbeeld: - Bundeltakblok - Pacemaker ritme - Linkerventrikel hypertrofie - Repolarisatie stoornissen	Normaal ECG
<b>A</b> Vaststellen leeftijd	≥ 65 jaar	> 45 - < 65 jaar	≤ 45 jaar
<b>R</b> - Hypercholesterolaemie - Hypertensie - Diabetes Mellitus - Roken - Positieve familieanamnese - Obesitas	≥ 3 of historie van atherosclerotische ziekte (myocard infarct, CABG, PCI, CVA, vaatlijden)	1 of 2	0
<b>T</b> Troponine Normale limiet is 0,014 ng/ml	≥ 3 keer normaal	> 1 - < 3 keer normaal	≤ 1 keer normaal



Totaalscore:

0-3 punten: Laag risico

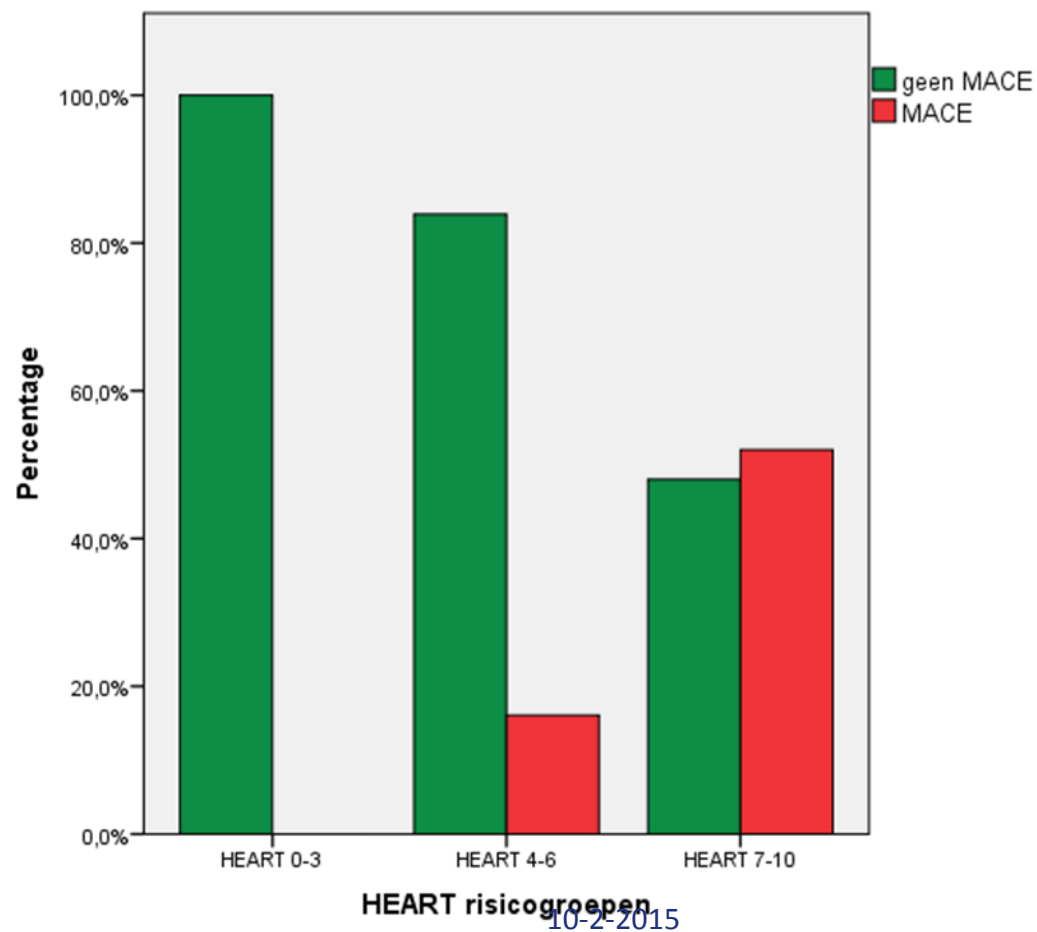
4-6 punten: Gemiddeld risico

7-10 punten: Hoog risico

## Resultaten HEART in ambulance

- N=147 (06/'13-11/'13)
- 62,5 ± 14,8 jaar (26-94)
- Man (57,1%), Vrouw (42,9%)
  
- Gemiddelde HEART score
  - Ambulance: 4,76
  - Ziekenhuis: 4,73

# Resultaten



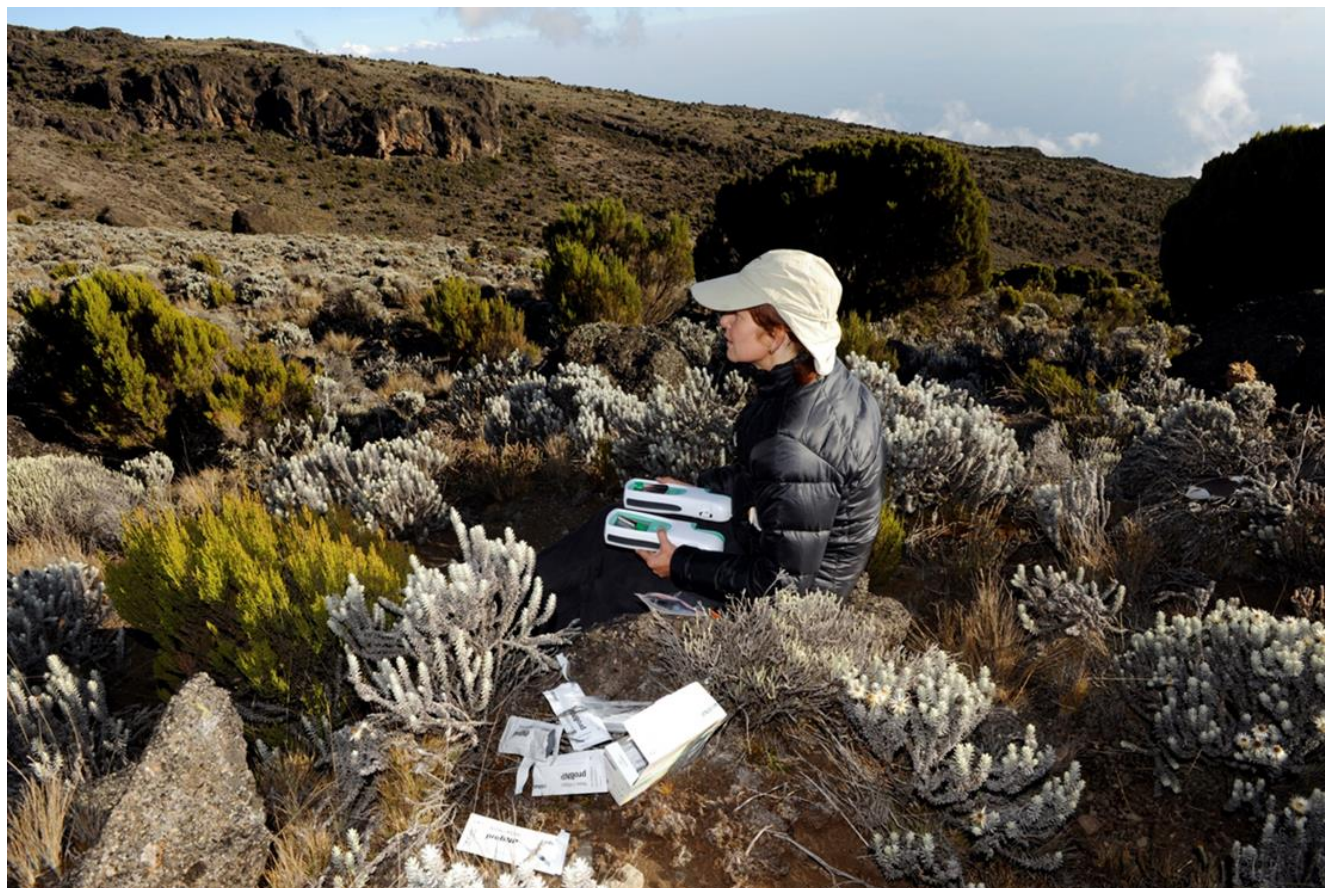
## Resultaten HEART in ambulance

Modified HEART n=147			
	0-3	4-6	7-10
Aantal patiënten (%)	35 (23,8%)	87 (59,2%)	25 (17%)
MACE 30 dgn (%)	0 (0%)	14 (16,1%)	13 (52%)
Hs-cTnT ≤0.014 ng/mL	34 (97,1%)	65 (74,4%)	7 (28%)
Opname	1 (2,9%)	20 (23%)	16 (64%)

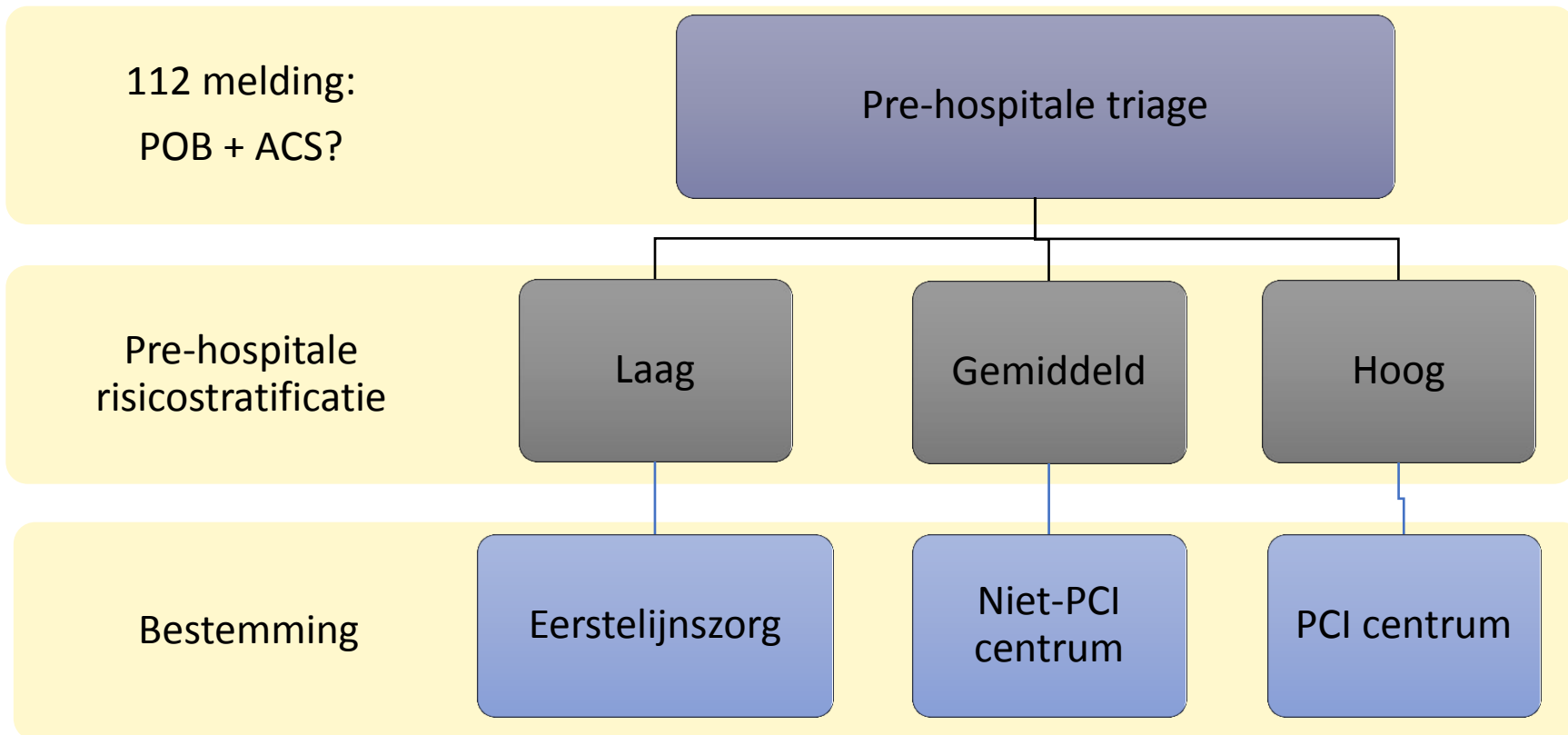
## Conclusies

- HEART icm hs TnT is een valide triage instrument om pre-hospitaal ACS uit te sluiten
- Het vervroegen van de triage leidt niet tot andere inzichten

# (Nabije) toekomst



# FAMOUS TRIAGE



# Zorg en behandeling

- Efficiënter
- Veiliger
- Kosteneffectiever



## Vragen?

