



Neues in der kardialen Notfalldiagnostik:

Früher Ausschluss eines akuten Myokardinfarktes

Dr. med. Julia Searle, MPH

Univ.-Prof. Dr. med. Martin Möckel

Charité Universitätsmedizin Berlin

Arbeitsbereich Rettungsstellen CVK und CCM

Ärztlicher Leiter: Univ.-Prof. Dr. Martin Möckel, FESC, FAHA





Disclosures

Forschungsförderung

ThermoFisher BRAHMS GmbH

Abbott Diagnostics

Radiometer

Roche Diagnostics

Novartis

Cardioentis

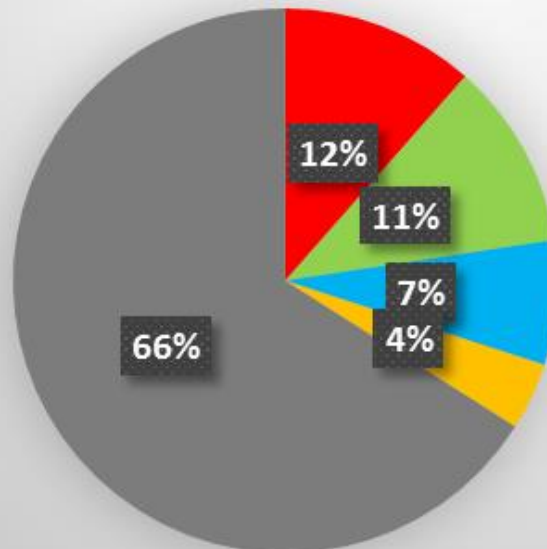
Chief Complaints in Medical Emergencies: Do they Relate to Underlying Disease and Outcome? The Charité Emergency Medicine Study

Möckel M, Searle J et al. EJEM 2012

Brustschmerz:
n=3.954

Gesamt
n=34.333

Verteilung der Leitsymptome in der Notaufnahme



- Chest Pain
- Abdominal Pain
- Dyspnea
- Headache
- none of these Symptoms

HINTERGRUND: ACS

Top 20 diagnoses for chest pain patients (inpatients)

(n = 1.879)

ICD-Key	Diagnosis	n	%
I20	Angina pectoris	645	34,3
I21	Acute Myocardial Infarction	402	21,4
R07	Pain in throat and chest	94	5,0
I48	Atrial fibrillation and flutter	93	4,9
I10	Essential (primary) hypertension	72	3,8
I25	Chronic ischemic heart diseases	66	3,5
I24	Other acute ischemic heart diseases	56	3,0
I50	Heart failure	36	1,9
I47	Paroxysmal tachycardia	28	1,5
I42	Dilated cardiomyopathy	23	1,2
I26	Pulmonary embolism	16	0,9
K29	Acute haemorrhagic gastritis	16	0,9
J18	Pneumonia, organism unspecified	14	0,7
I11	Hypertensive heart disease	13	0,7
J93	Pneumothorax	13	0,7
I49	Other cardiac arrhythmias	11	0,6
I51	Cardial septal effect, acquired	11	0,6
J15	Bacterial pneumonia, not elsewhere classified	9	0,5
J44	Other chronic obstructive pulmonary disease	9	0,5
I30	Acute pericarditis	8	0,4

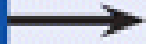
HINTERGRUND: Diagnostik

Admission



Chest Pain

Working diagnosis



Acute Coronary Syndrome

ECG



persistent ST-elevation

ST/T - abnormalities

normal or undetermined ECG

Bio-chemistry



troponin rise/fall

troponin normal

Diagnosis



STEMI

NSTEMI **Unstable Angina**

Clinical Need: Patient

- Ungewissheit / Angst-machende Diagnose
- Potentielle Nebenwirkungen bei Beginn einer medikamentösen Therapie
- Gefahr nosokomialer Infektionen

Clinical Need: Klinik

Waiting management at the emergency department – a grounded theory study

Lena Burström¹, Bengt Starrin², Marie-Louise Engström¹ and Hans Thulesius^{3*}

Signs of non-acceptable waiting

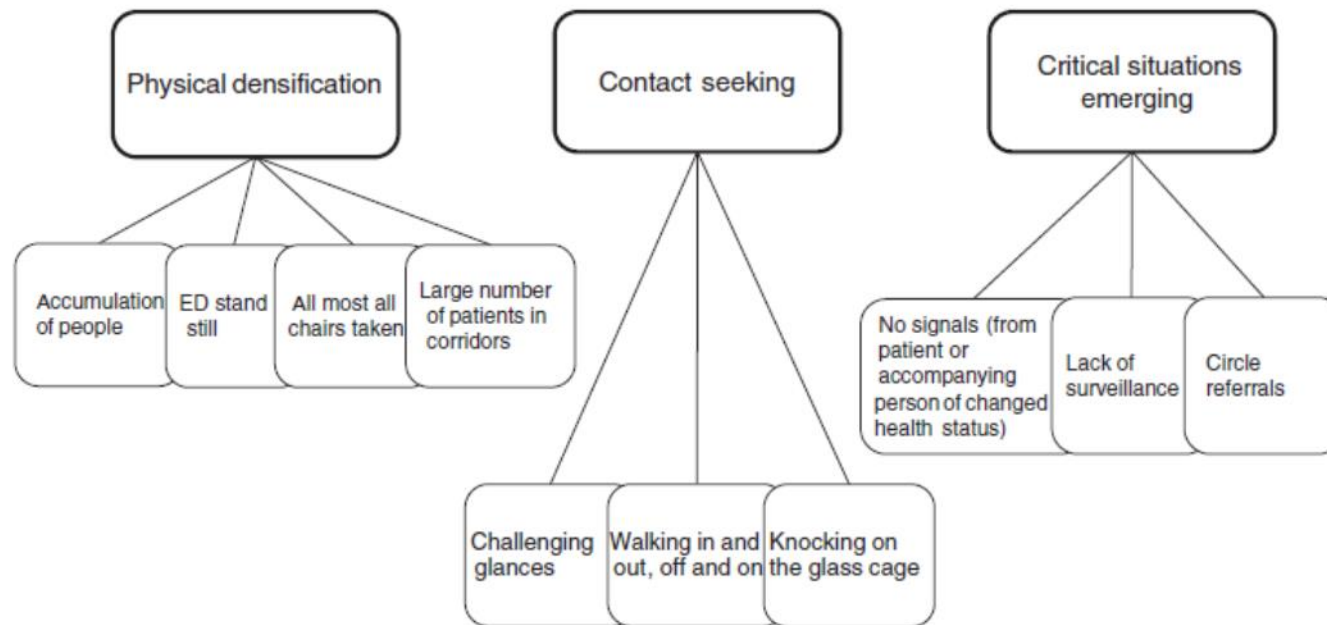


Figure 2 Signs of non-acceptable waiting at an emergency department.

Negative Effekte von Überfüllung

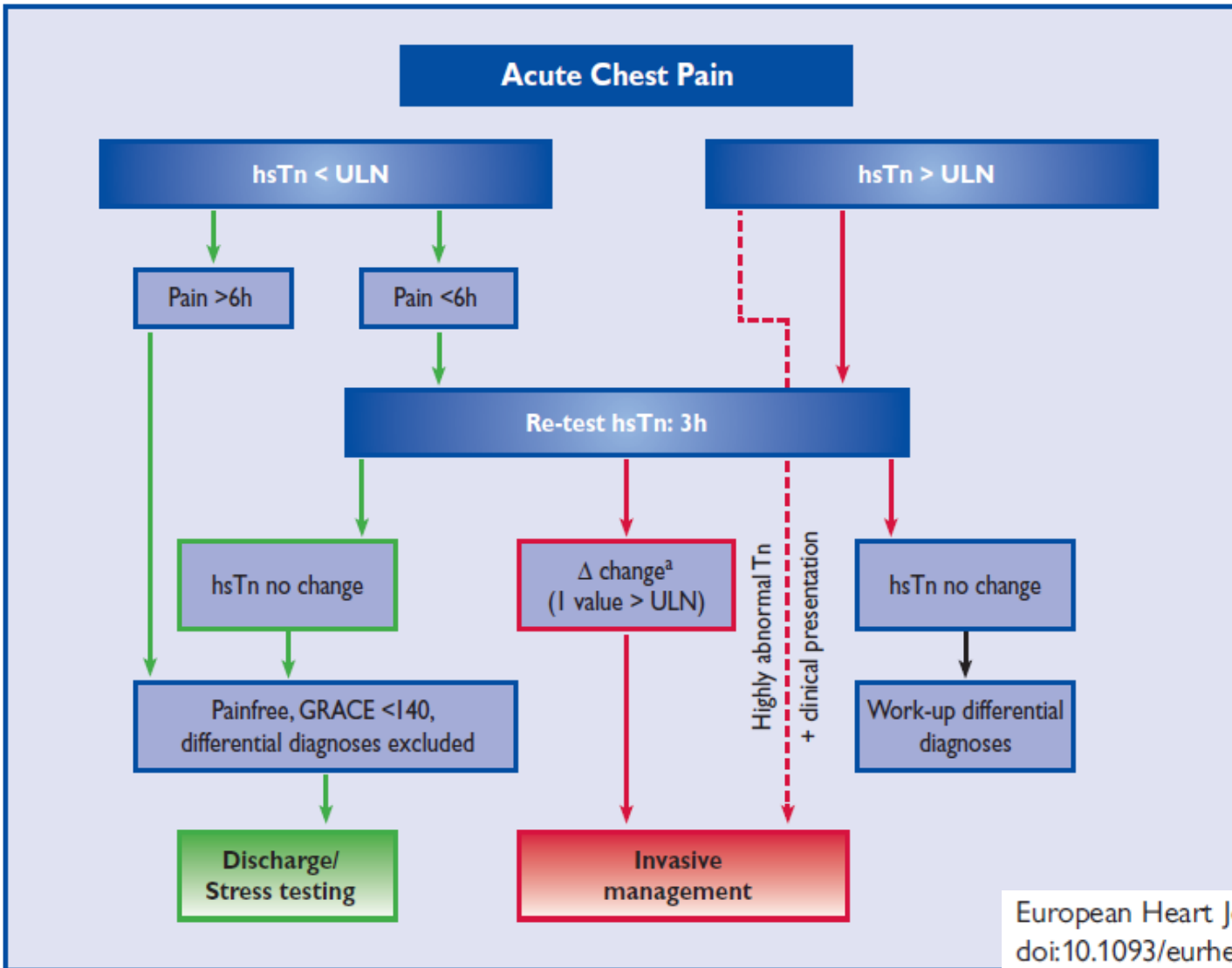
- Negativer Einfluss auf Patientenzufriedenheit und Zufriedenheit des Personals
- Erhöhte Rate von LWBS-Patienten
- Verzögerte Gabe von Schmerzmitteln, Antibiotika
- Verzögerte OP bei Schenkelhals- und Femurfrakturen
- Reduzierte Einhaltung von Leitlinienempfehlungen
- Zunahme medizinischer Fehler

- **Erhöhte Mortalität von Patient die über eine überfüllte Notaufnahme aufgenommen werden**

EARLY RULE-OUT

- Die Mehrzahl der Patienten mit Verdacht auf ein ACS benötigen keine CPU-Überwachung
- Wünschenswert wäre eine Identifikation von Patienten mit geringem Risiko nach einer Blutentnahme

Hs TROPONIN



Diagnostic accuracy of single baseline measurement of Elecsys Troponin T high-sensitive assay for diagnosis of acute myocardial infarction in the ED: systematic review and meta-analysis

Zhelev et al. BMJ 2015

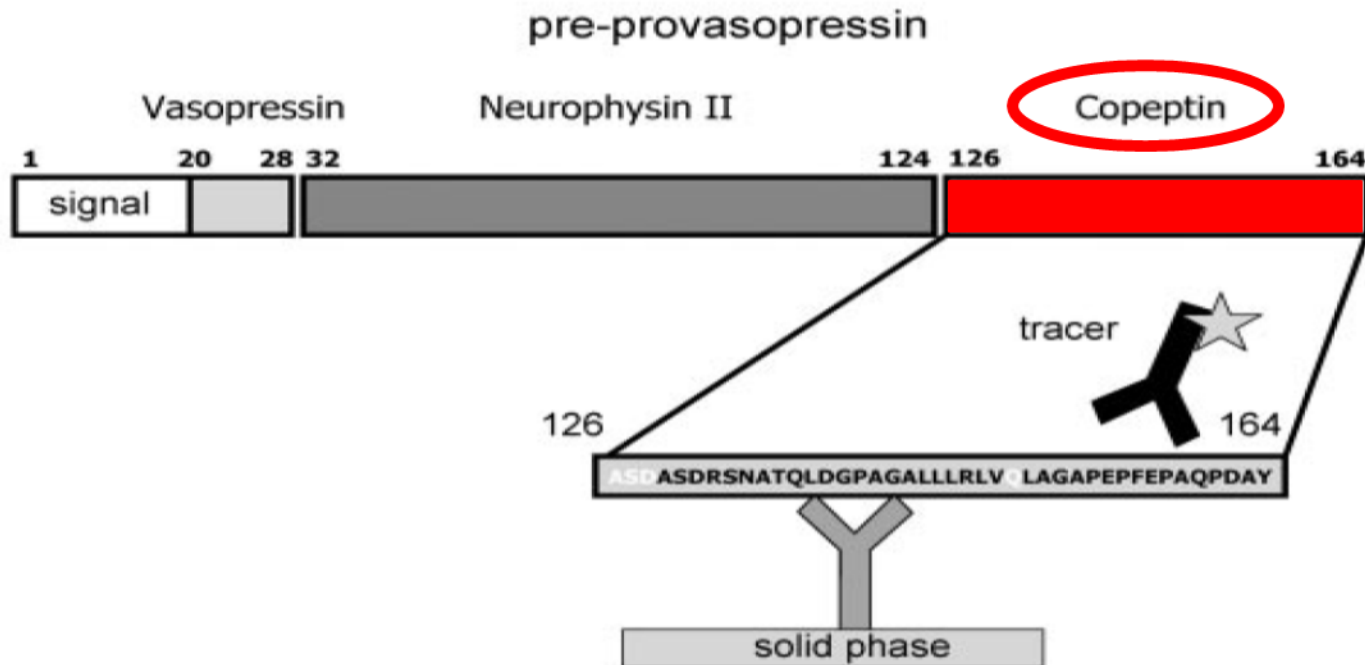
- Früher Ausschluss eines akuten Myokardinfarktes mit einer hsTn Messung
- LOD (Level of detection) als Cut-off

Aber:

- Verschiedene Cut-offs für einen Marker
- VK am LOD unbekannt
- Keine prospektiven Prozessstudien

COPEPTIN

A marker of « cardiovascular stress »?



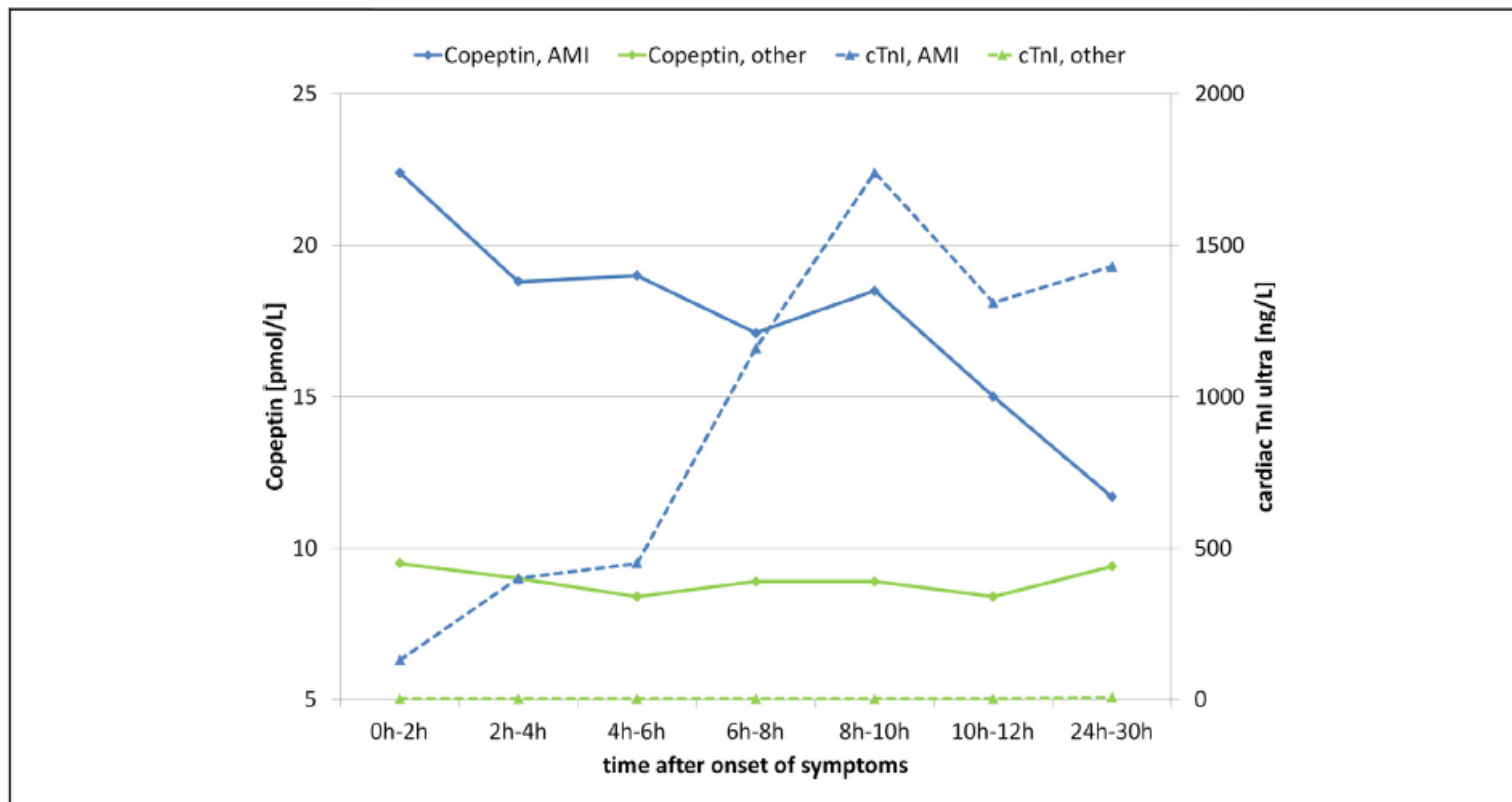


Figure 2 Biomarker Kinetics by AMI Diagnosis

Median copeptin (solid lines) and cTnI (dashed lines) concentrations by time since symptom onset and GSD (acute myocardial infarction [AMI] in blue, patients diagnosed with other disease in green). Analysis based on data from blood draws at 0, 2, 6, and 24 h. Other abbreviation as in Figure 1.

Reichlin et al. JACC 2009

Copeptin Cutoff-level	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Positive Predictive Value (%)	Negative Predictive Value (%)
9 pmol/l	100	62.8	34.9	100
14 pmol/l	98.8	77.1	46.2	99.7
20 pmol/l	96.3	83.5	53.8	99.1
24 pmol/l	95.1	86.2	57.9	98.9

Early discharge using single cardiac troponin and copeptin testing in patients with suspected acute coronary syndrome (ACS): A randomized, controlled clinical process study.

Acronym:

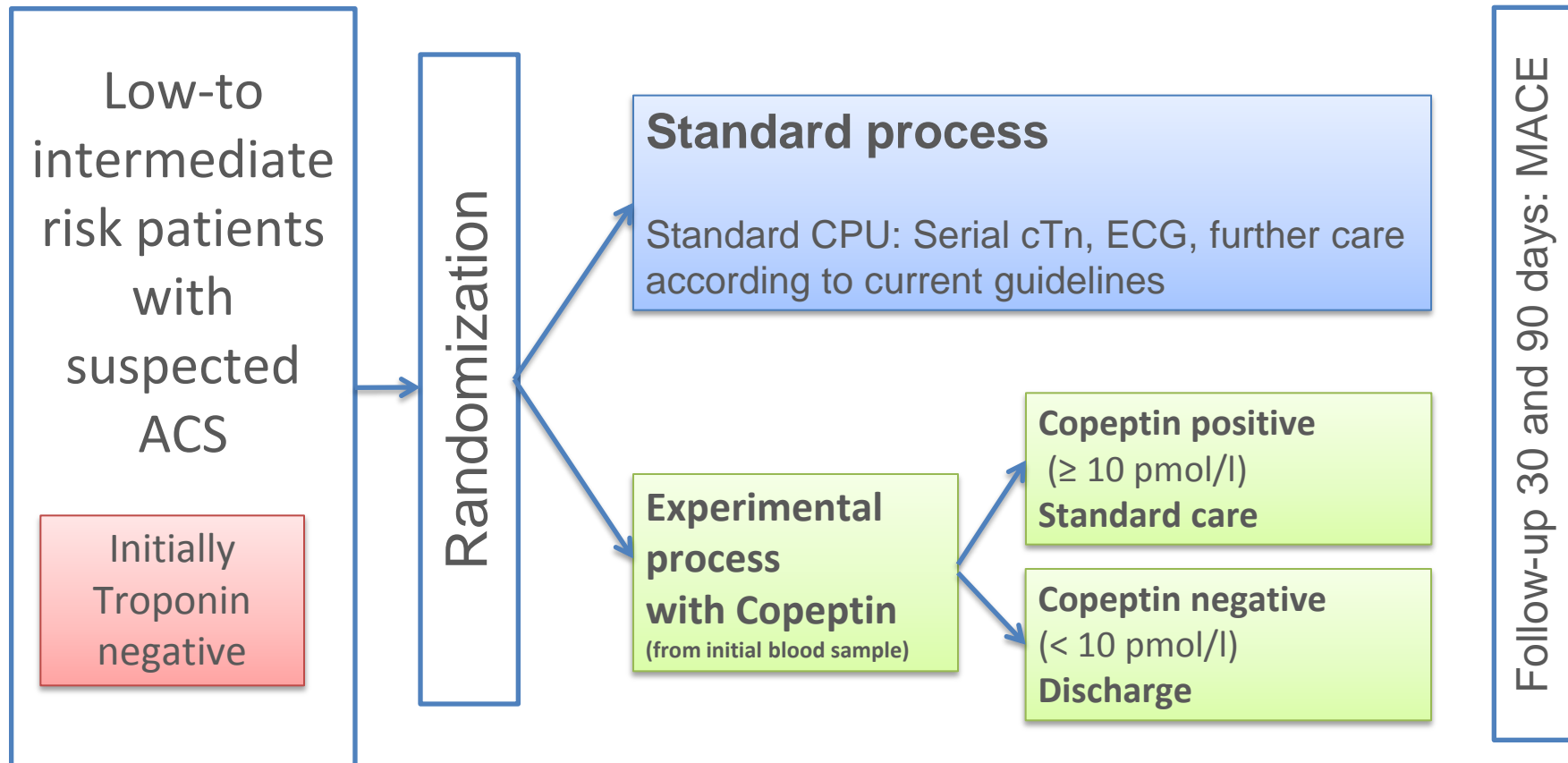
Biomarkers in Cardiology-8 Study (BIC-8)

Martin Möckel, MD¹; Julia Searle, MD¹; Christian Hamm, MD², Anna Slagman, VD, MSc¹; Stefan Blankenberg, MD³; Kurt Huber, MD⁴, Hugo Katus, MD⁵, Christoph Liebetrau, MD²; Christian Müller, MD⁶, Reinhold Muller, PhD⁷, Philipp Peitsmeyer, MD³, Johannes von Recum¹, Milos Tajsic, MD⁴; Jörn O Vollert, MD⁸, Evangelos Giannitsis, MD⁵

¹Berlin, Germany; ²Bad Nauheim, Germany ³Hamburg, Germany; ⁴Vienna, Austria; ⁵Heidelberg, Germany; ⁶Basel, Switzerland; ⁷Townsville, Australia; ⁸Hennigsdorf, Germany

EJH April 30, 2014,

BIC-8 Studiendesign



Ergebnisse

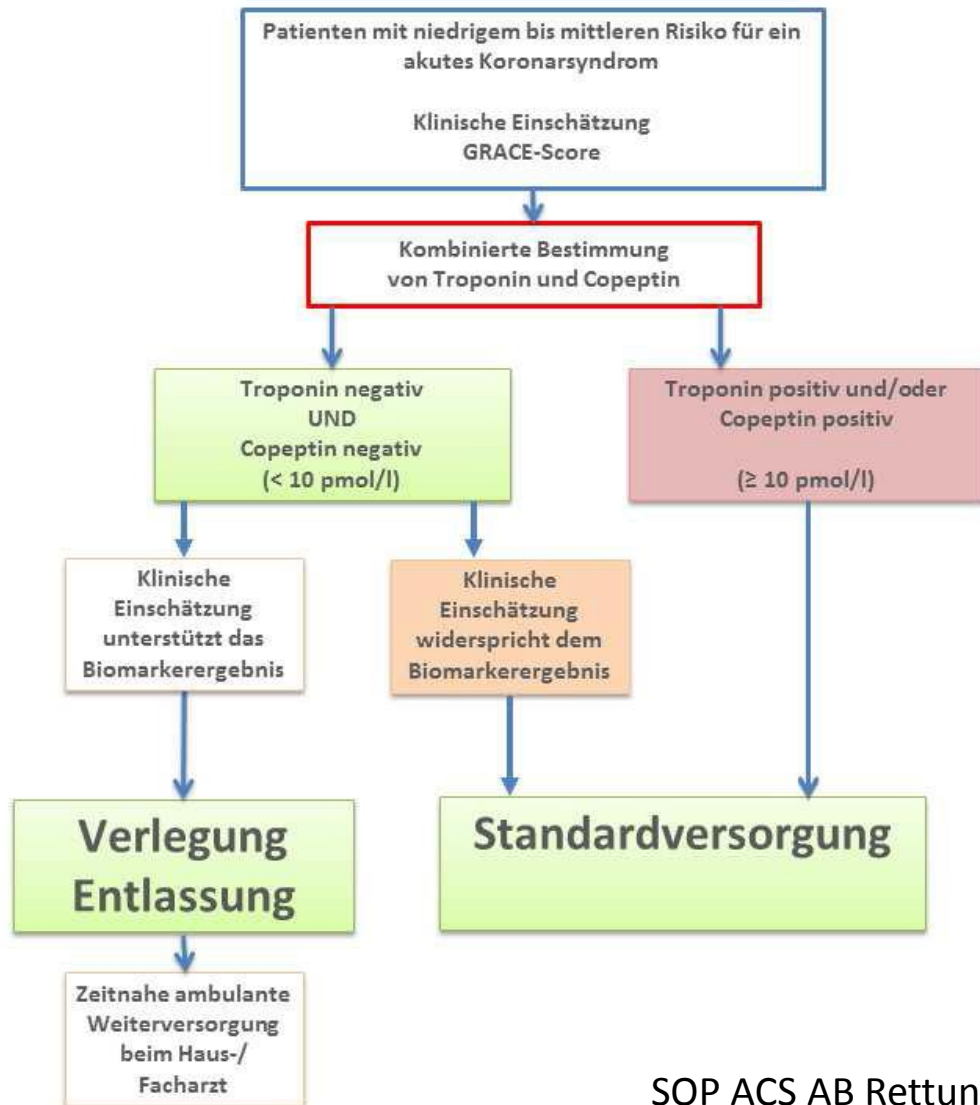
	Standard group (n=451)	Copeptin group (n=451)	Absolute difference in MACE proportion (97.5% one-sided CI)
MACE at 30 days			
Yes	23	23	-
No	422	420	-
Unknown	6	8	-
MACE % (95%-CI): (absolute numbers)			
Intention to treat analysis	5.17(3.30-7.65) (23/445)	5.19(3.32-7.69) (23/443)	-0.02(-2.94)
Per protocol analysis	5.34(3.38-7.97) (22/412)	3.01(1.51-5.33) (11/365)	2.33(-0.46)

Intention to treat (ITT) analysis: patients with an unknown outcome excluded (n=14)

Per protocol (PP) analysis: patients with protocol deviations (n=40), over-rulers (n=71) and patients with unknown outcome (n=14) excluded

FRÜHER INFARKTAUSSCHLUSS

	All patients n=(902)	Standard group (n=451)	Copeptin group (n=451)	p-value
In-hospital course				
Discharge from ED	39.8(359)	12.0(54)	67.6(305)	<0.001
Index in-hospital procedures				
CA	10.6(96)	9.1(41)	12.2(55)	0.132
PCI	4.6(41)	3.3(15)	5.8(26)	0.080
PCI/CA ratio (%)	42.7	36.6	47.3	0.307
LOS in hours [Median/IQR]				
LOS for all patients	6(4-11)	7(5-13)	4(3-8)	<0.001
LOS in 0-1 day group*	5(4-8)	7(4-9)	4(2-6)	<0.001
Major Bleedings in %(n)	0.4(4)	0.2(1)	0.7(3)	0.573



Checkliste Pflege für Profil F:

- Patient hat Brustschmerzereignis und ist schon wieder beschwerdefrei
- Keine offensichtliche Aufnahmeindikation
- EKG geschrieben und vom Arzt abgezeichnet
- Kein hohes Risiko (im Zweifel: „First View“)

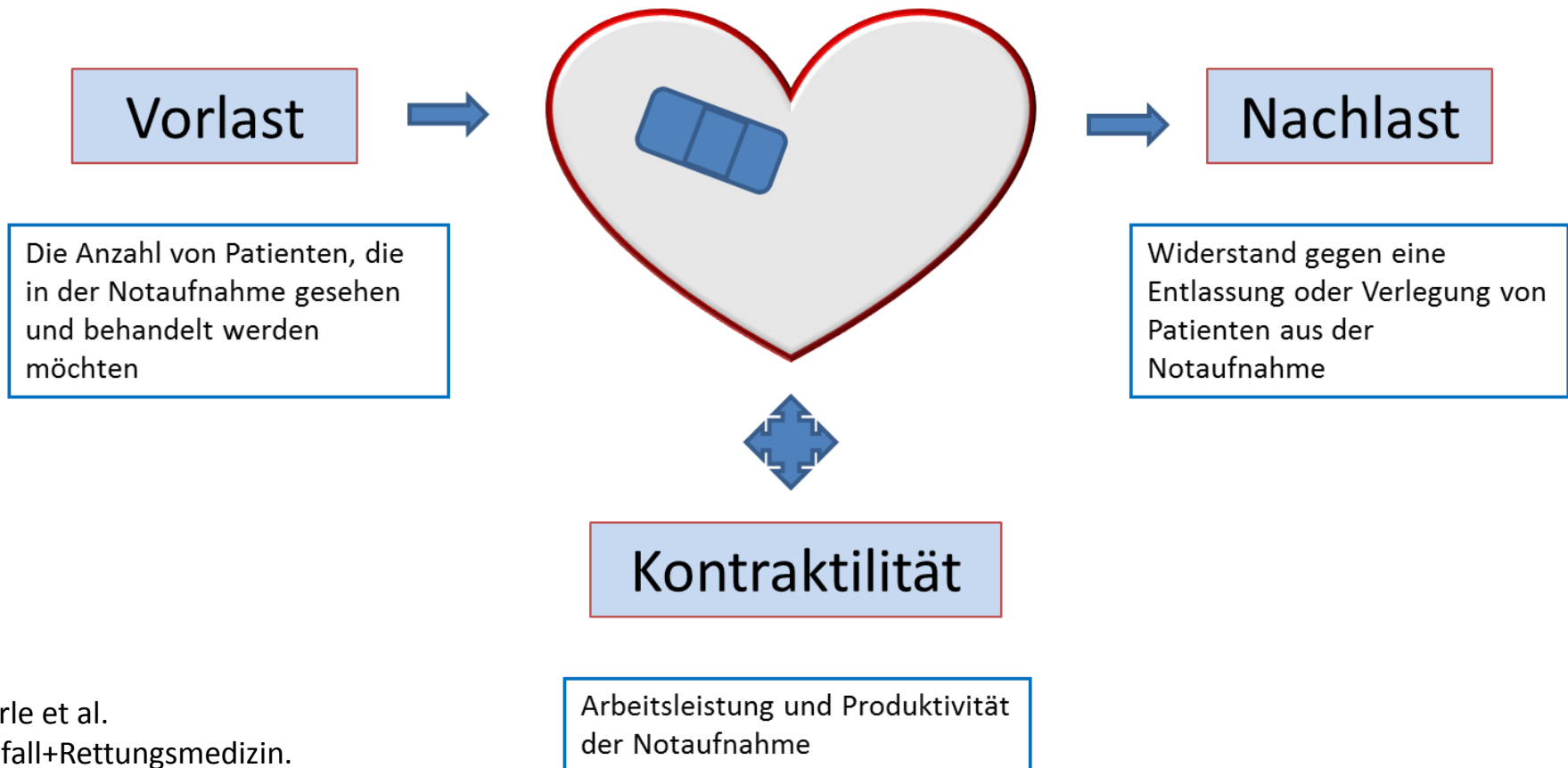
SOP ACS AB Rettungsstellen CVK/CCM Oktober 2014

Limitationen

- Beobachtungsstudien mit z.T. widersprüchlichen Ergebnissen
- In fast allen Studien auch falsch negative Patienten
- Eine prospektive, randomisierte Prozessstudie (n=902) mit den Interpretationsbeschränkungen einer Prozessstudie
- Anwendung bei Patienten mit niedrigem bis mittlerem Risiko
- Anwendung erfordert klinische Erfahrung
- Breite Anwendung erfordert weitere Daten

Lösungen für „Crowding“

Die überfüllte Notaufnahme





<http://notfallmedizin.charite.de>