

Thoraxschmerzen

Rolf Vogel

Universitätsklinik für Kardiologie

Inselspital Bern



„I told you I was ill“
(Spike Milligan, 1918- 2002)

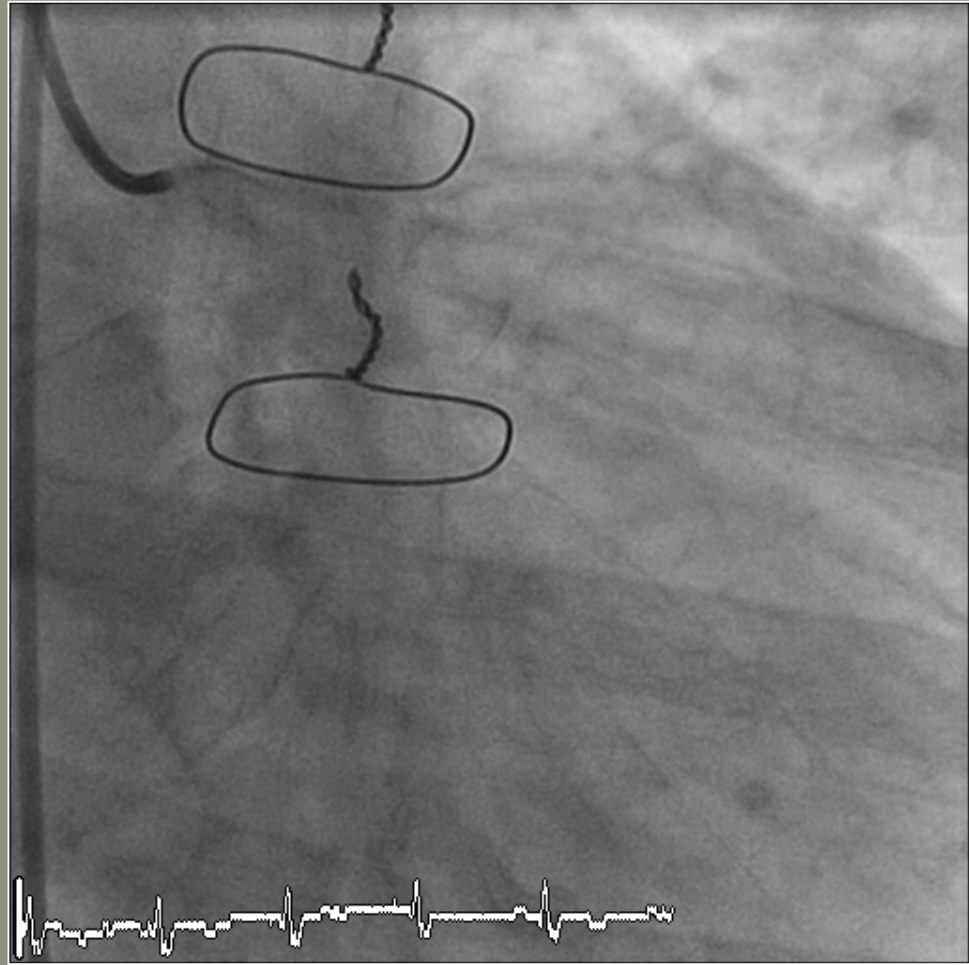
XY, 62 jählig

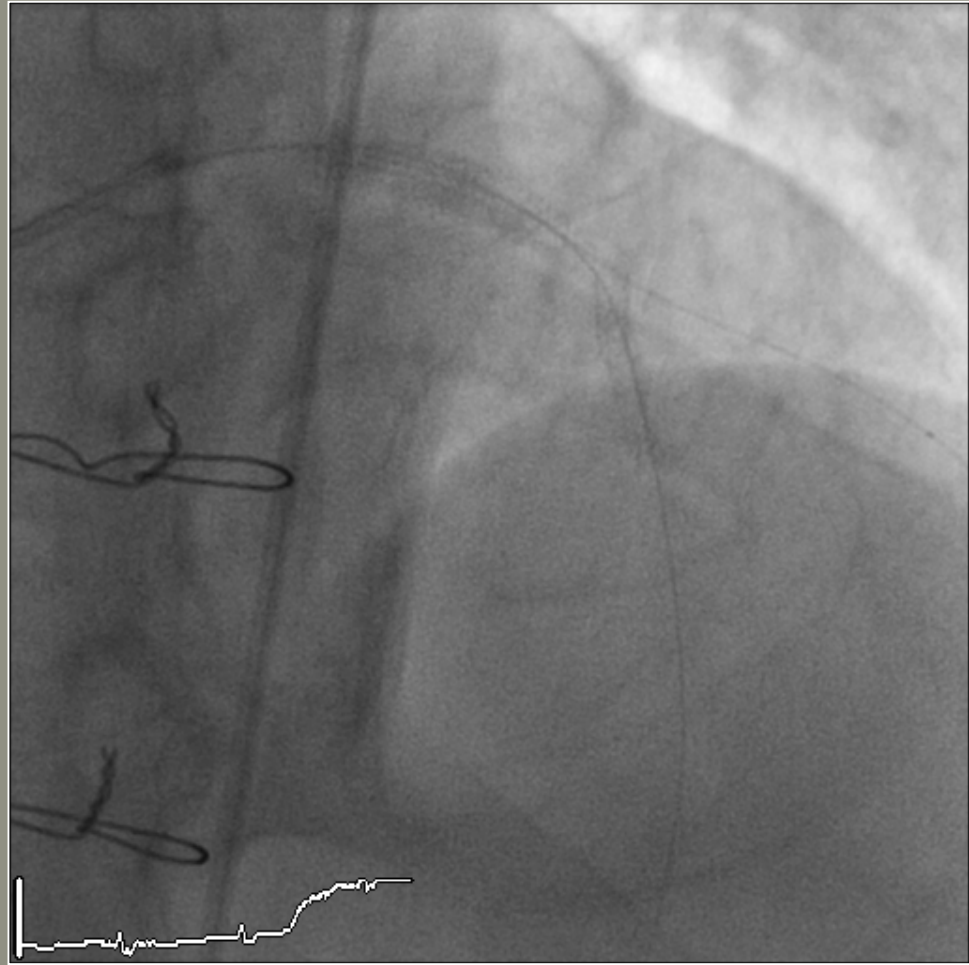
Kunstmaler

- Psychiatrische Diagnose
- Whs. relevanter Alkoholkonsum
- Viele Episoden mit Thorxschmerzen
 - Trauma, posttraumatischer Zustand
 - Myokardinfarkt 1989 (PCI RIVA)
 - Lungenembolie
 - oft erfolglose Abklärungen (Zechprellen durch Simulation eines MI)
 - Thymuskarzinom (Thorakotomie 2005)

Aktuell

- therapierefraktäre (analgetisch, antiischämisch) Thoraxschmerzen
- Erhöhtes Troponin
- ST-Veränderungen V1-V4



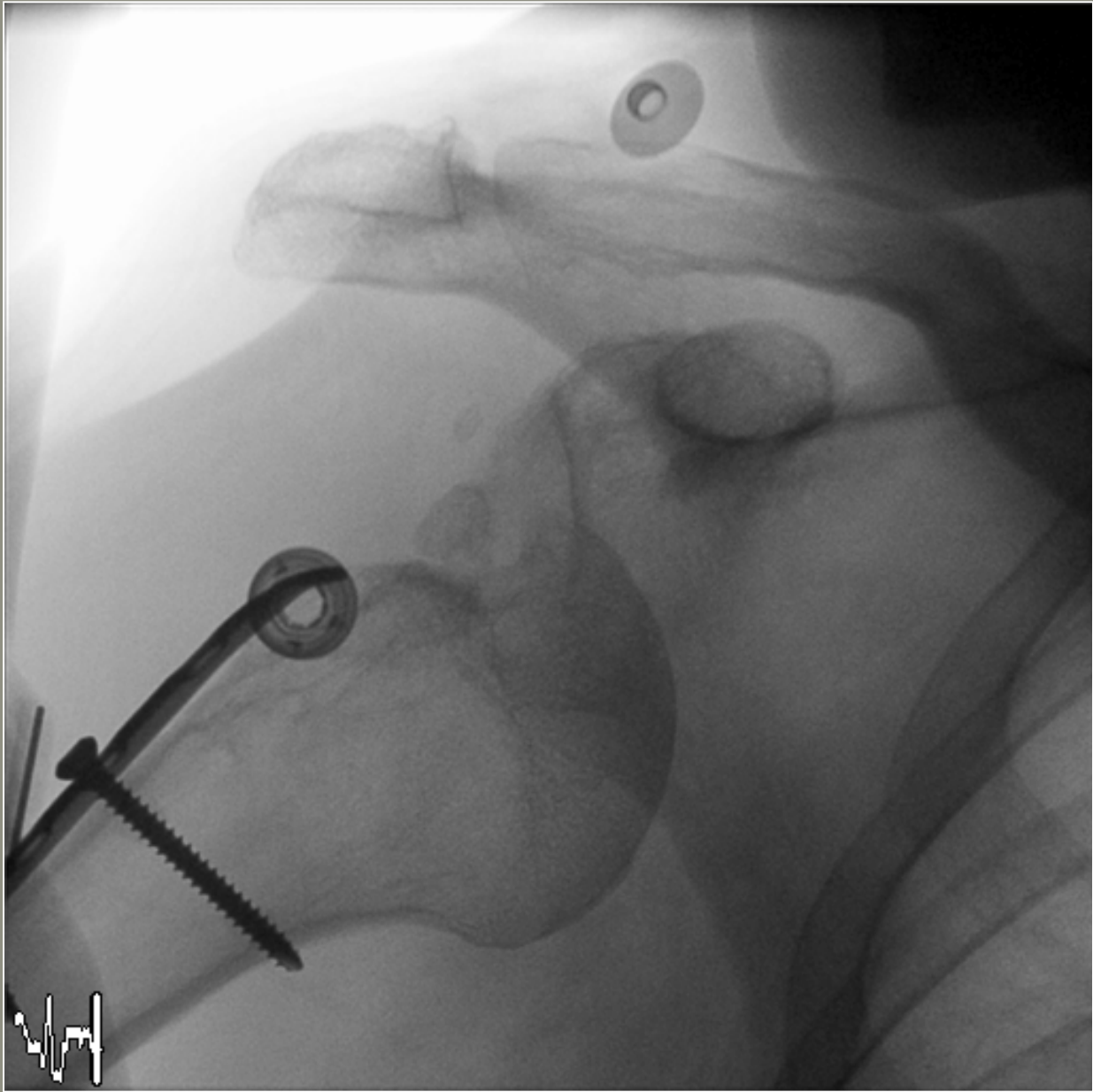


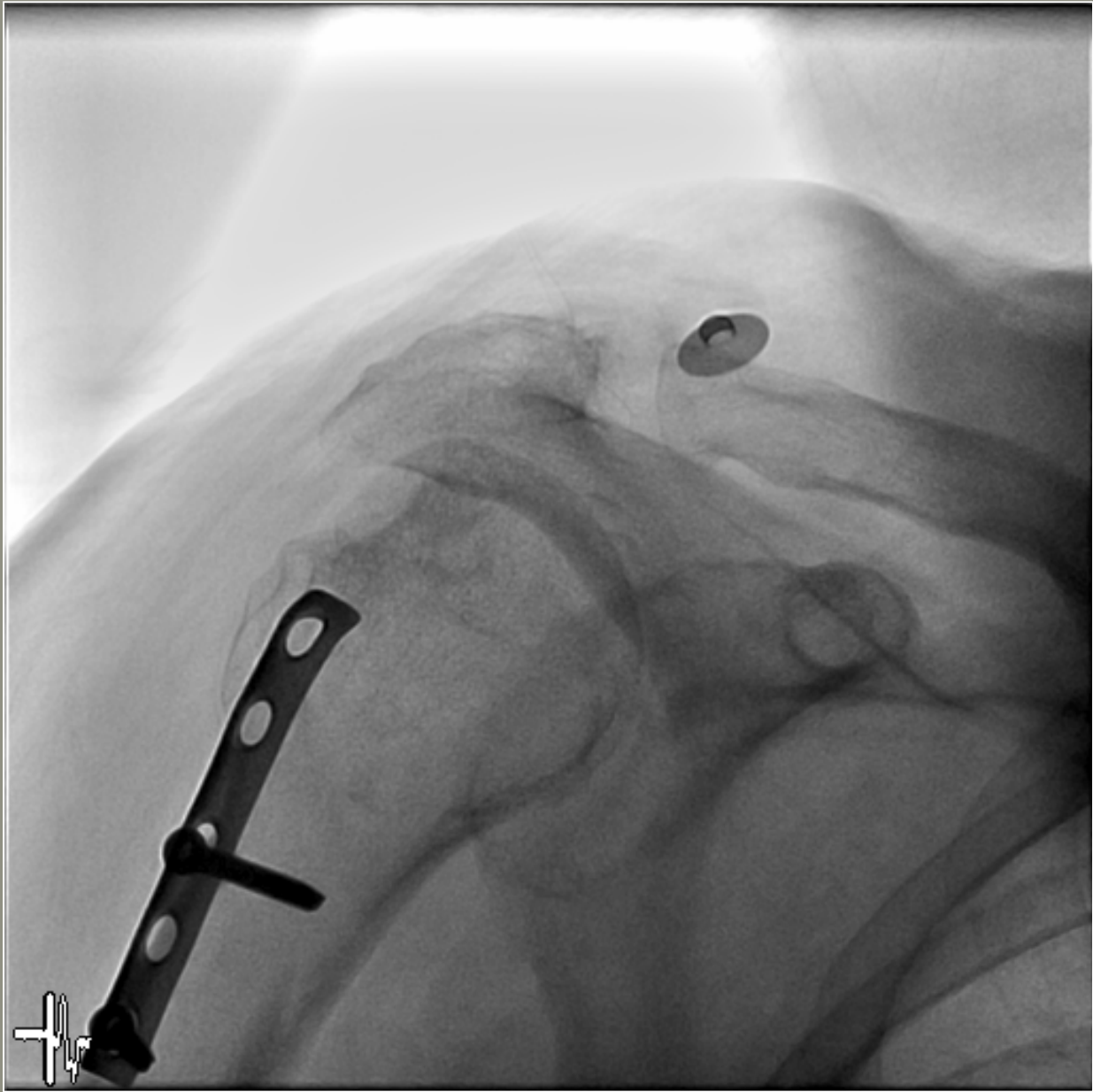
Thoraxschmerzen zunehmend

- Intervention stop (Stentschmerzen)?
- Aortendissektion ausschliessen?
- Lungenembolie ausschliessen?
- Perikarditis?
- Anderes?

Erneute Evaluation

- Initiale Thoraxschmerzen (links) sind verschwunden
- Neue, zunehmende Thoraxschmerzen rechts
- Palpable Masse pektoral rechts
- Nächste Schritt?





Diagnosen

- Akutes Koronarsyndrom kompliziert durch Schulterluxation rechts
- Habituelle Schulterluxation rechts (posttraumatisch)
- U.v.a.m

Definition



- Thorax?
- Akut/Chronisch?
- Schmerzen?

Ursachen

Pulmonal

- Pleuritis
- Pneumothorax
- Neoplasie
- Bronchitis
- Pneumonie
- Pneumonitis
- Asthma
- Chronischer Husten



Psychogen/Varia

- Affektive Störungen
- Somatoforme Störungen
- Panikstörungen
- Hyperventilation
- Substanzabusus (Kokain)
- Mediastinitis
- Mediastinaltumore
- Hypothyreose
- Marfansyndrome
- Thymuskarzinom

Gastrointestinal

- Ösophagusperf/Ruptur
- Ösophagusspasmen
- Ösophagitis
- Achalasie
- Reflux/Ulkuskrankheit
- Cholezystitis
- Cholangitis
- Choledocholithiasis
- Hepatitis/Pankreatitis
- Essstörungen
- Roemheldsyndrom
- Splenomeglie

Kardiovaskulär

Ischämisch

- Koronare Herzkrankheit
- Koronarspasmen
- Mikroangiopathie
- Aortenstenose
- LV-Hypertrophie

Nicht-ischämisch

- Aortendissektion
- Perikarditis
- Mitralklappenprolaps
- Lungenembolie
- Pulmonale Hypertonie

Muskuloskelettal

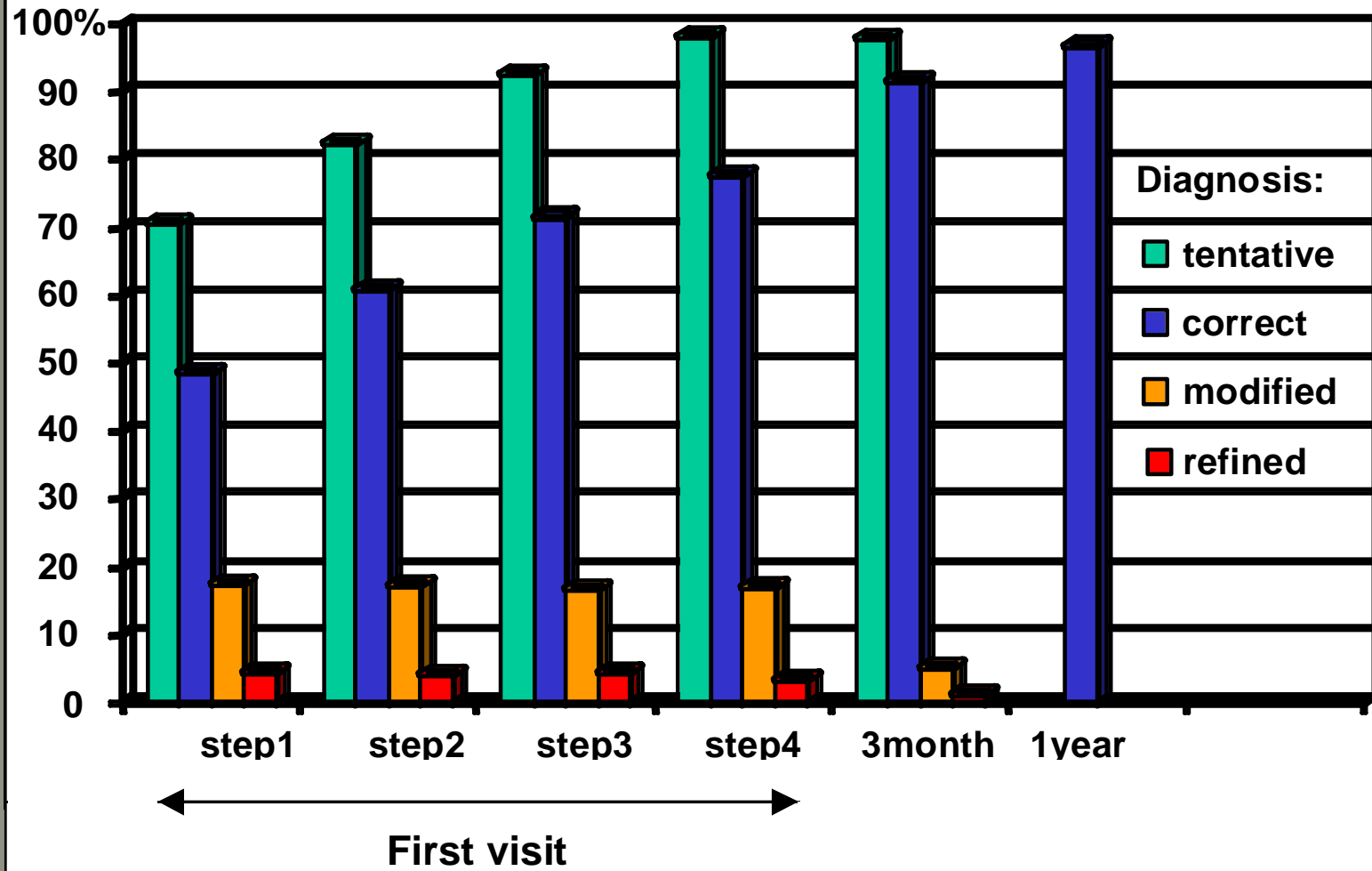
- Trauma (Thorakotomie)
- Costochondritis
- Xiphoidalgie
- Rippenfraktur
- (Fibro)-Myalgie
- Übernutzungssyndrome
- Schultergürtelsyndrome
- Radikulitis/Diskopathie
- Infektionen der Brustwand
- Herpes zoster
- Neoplasie
- Monder Syndrome

Epidemiologie CH

TOPIC: „Thoracic Pain In Community“

- 59 Hausärzte (Romandie)
- 24620 Patienten in 300 Wochen
- Thoraxschmerzen: 2.7% (1-3 Pat./Woche)
- Verlauf nach 3 und 12 Mt; Rücklauf 100% bzw. 97%

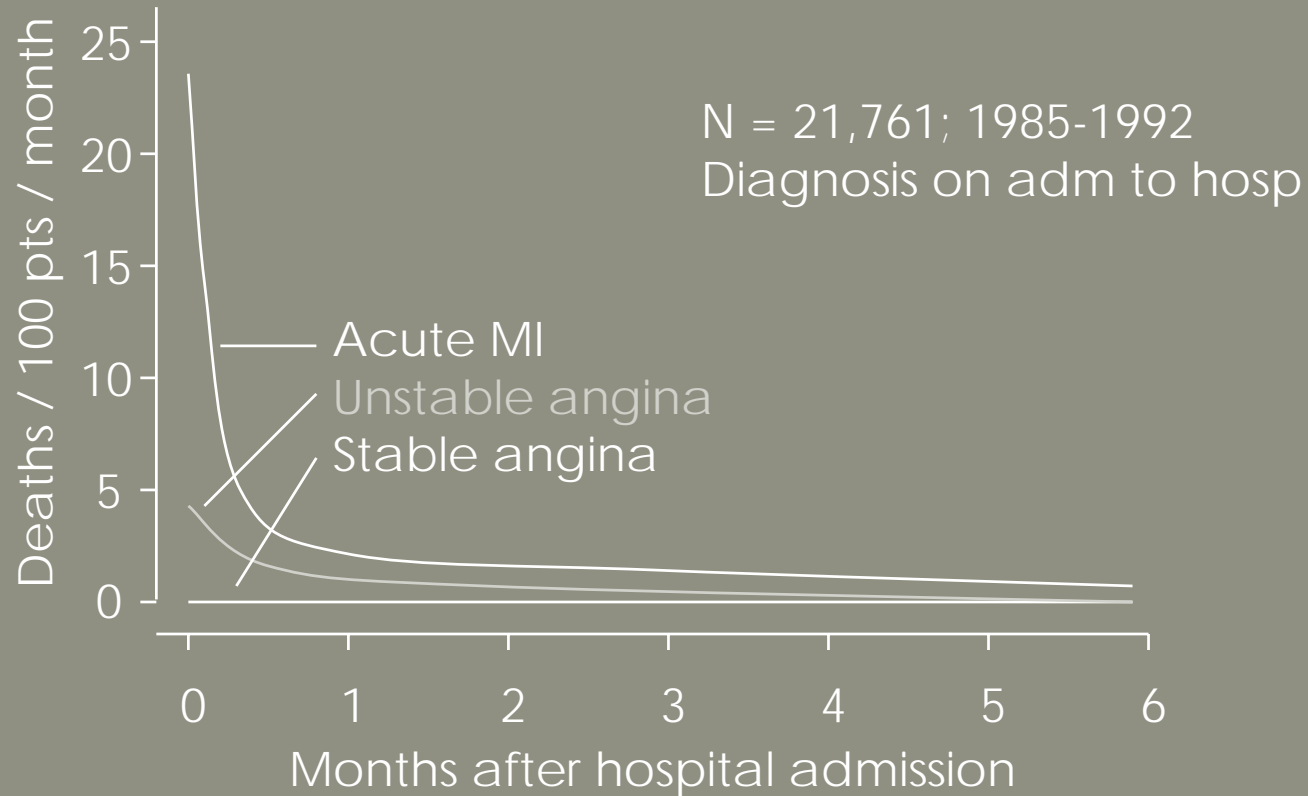
Tentative and correct specific diagnosis at different steps



40 Diagnosen

- 48.7% muskuloskelettal
- 16.1% kardiovaskulär (12.7% koronar)
- 11.5% psychogen
- 10.3% respiratorisch
- 8.2% GIT
- 1.2% „echte“ Notfälle (MI 0.6%, instabile AP, LE 0.3%)
- Häufigste Todesursache: Malignome (7 Patienten)

Prognose



Duke Cardiovascular Database

Cause and outcome of atypical chest pain in patients admitted to hospital

Spalding et al, J R Soc Med 2003

	<i>Atypical chest pain*</i>	<i>Cardiac</i>
No.	108	142
Mean age (years)	59.5	61.7
% male	54.6	58.1
1 year % mortality**	2.7	18.3

* Normales EKG und negative Herz-Enzyme

**Mortalität der Allgemeinbevölkerung (UK) 2003: 0.8%

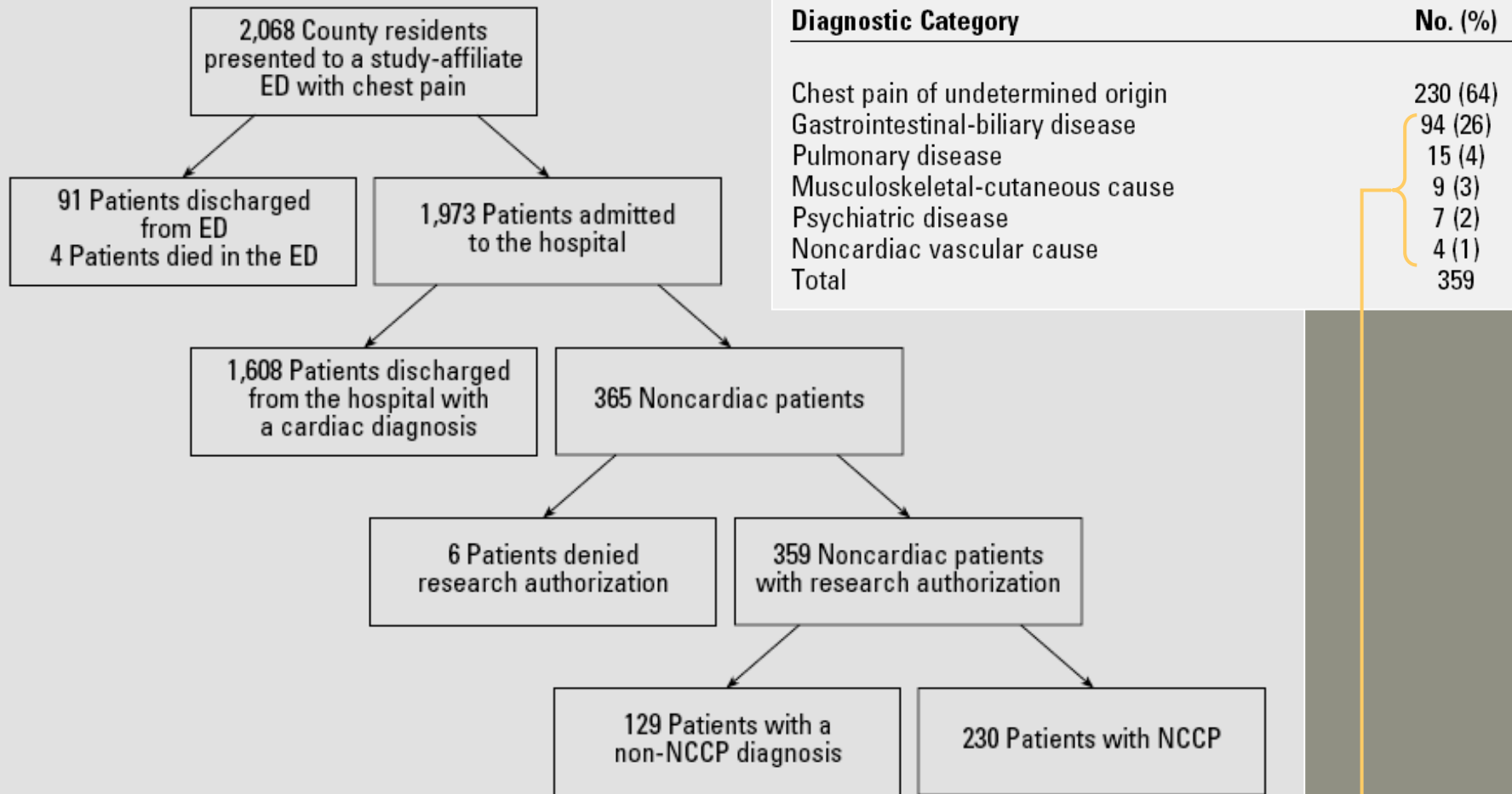
<i>Investigation</i>	<i>No. of patients</i>	<i>Positive results</i>
Gastroscopy	6	2
Exercise test	10	2
Thallium scan	6	1
Echocardiogram	7	1
Coronary angiogram	5	1
24-hour ECG tape	3	0
Perfusion lung scan	7	1

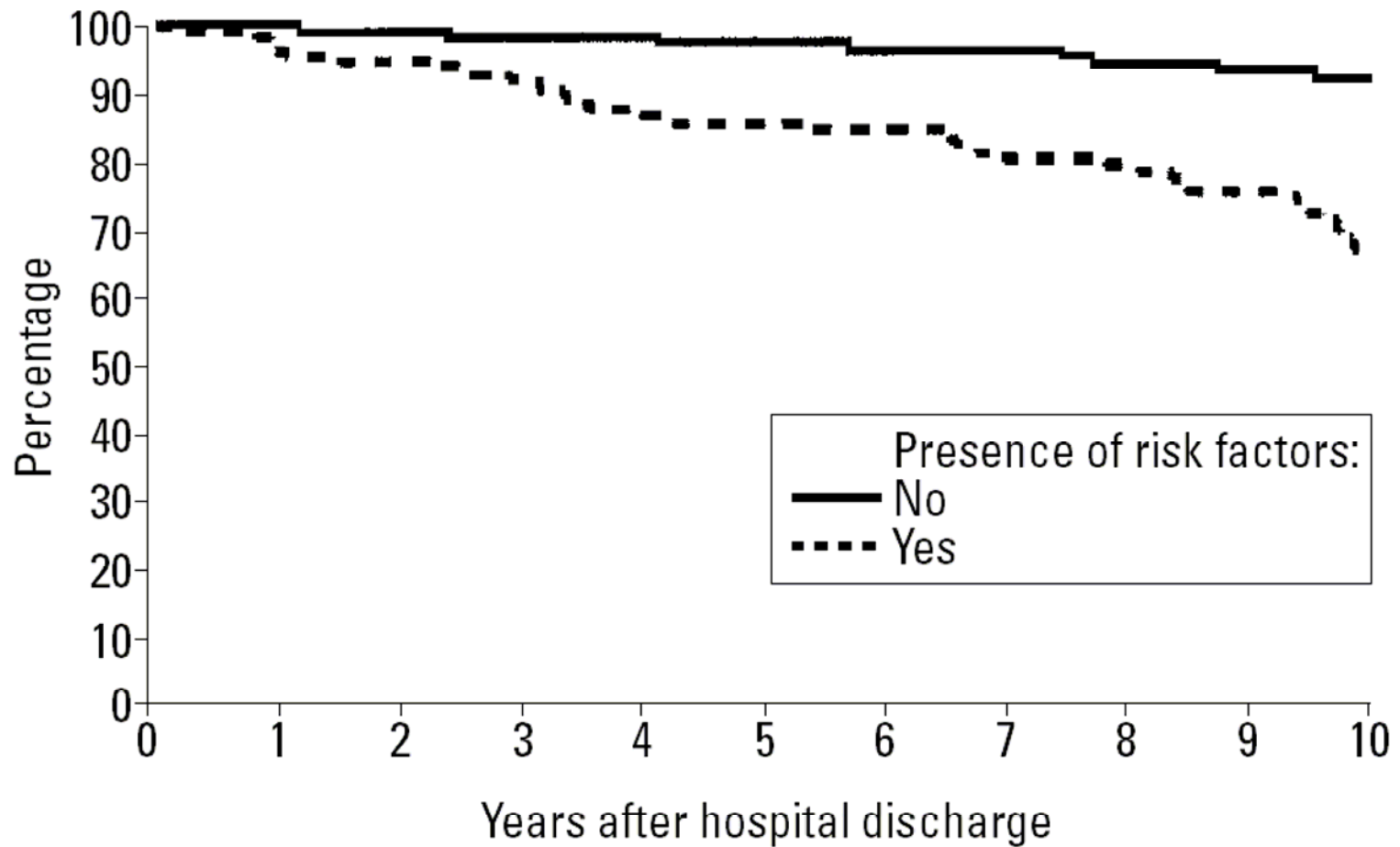
Anzahl und Ausbeute der Untersuchungen zur weiteren Diagnostik bei atypischen Thoraxschmerzen.

<i>Diagnostic category</i>	<i>Baseline</i>	<i>Follow-up</i>
Musculoskeletal	25	27
Cardiac	21	25
Gastrointestinal	12	14
Respiratory	10	12
No diagnosis	40	22
No follow-up data	—	5
Died during follow-up	—	3
Total	108	108

Patienten mit definierter Ursache der atypischen Thoraxschmerzen bei Einschluss und im Verlauf.

Outcome of Patients With a Final Diagnosis of Chest Pain of Undetermined Origin Admitted Under the Suspicion of Acute Coronary Syndrome (Prina et al, Ann Emerg Med. 2004)





Überleben bei Thoraxschmerzen unklarer Ätiologie abhängig von Risikofaktoren.

Risikofaktoren:

- Bekannte koronare Herzkrankheit
- Diabetes mellitus
- EKG mit:
 - Linksschenkelblock
 - Pathologische Q-Zacken ($\geq 40\text{ms}$, $> R/4$)
 - ΔST Strecke $> 1\text{mm}$ in mind. 2 Ableitungen
 - T-Inversion in mind. 2 Abgleitungen
 - Transiente ST-Hebungen $> 2\text{mm}$
 - Symmetrische T-Inversionen anterior



„ROASTing: Rule Out All Serious Things“

Akut lebensbedrohlich

Akutes Koronarsyndrom
 Lungenembolie
 Aortendissektion
 Spannungspneumothorax
 Herztamponade
 Ösophagusruptur

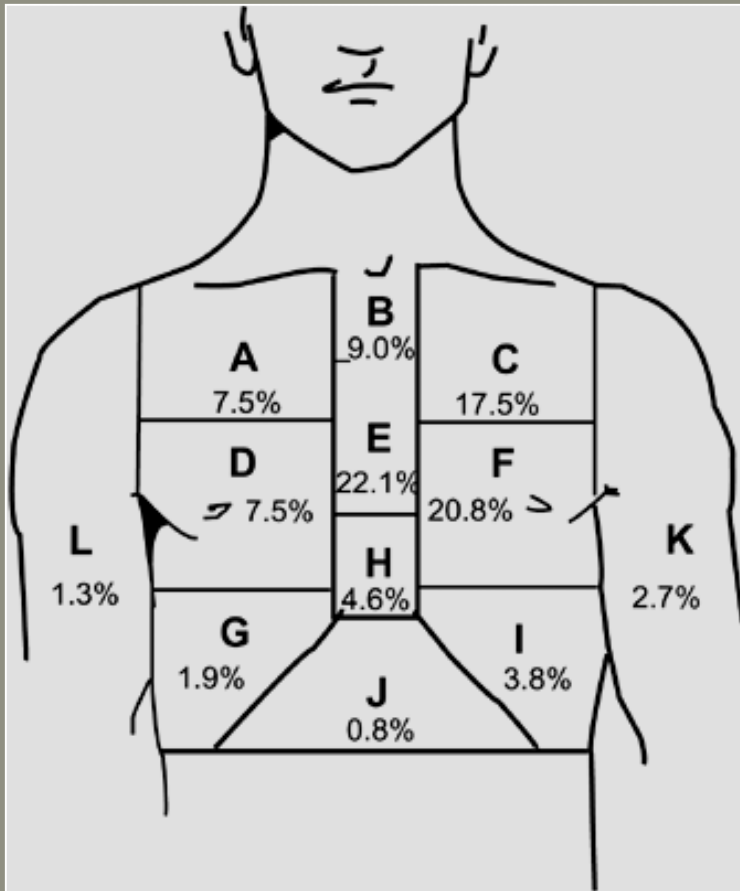
Prognostisch

KHK und
 Risikomanagement

Akut „harmlos“

übrige

Klinische Zuverlässigkeit



Lokalisation und Häufigkeit nicht-kardialer Thoraxschmerzen

Eslick et al, Aliment Pharmacol Ther 2003

Table 2. Value of Specific Components of the Chest Pain History for the Diagnosis of Acute Myocardial Infarction (AMI)

Pain Descriptor	Reference	No. of Patients	Positive Likelihood Ratio (95% CI)
Increased likelihood of AMI			
Radiation to right arm or shoulder	29	770	4.7 (1.9-12)
Radiation to both arms or shoulders	14	893	4.1 (2.5-6.5)
Associated with exertion	14	893	2.4 (1.5-3.8)
Radiation to left arm	24	278	2.3 (1.7-3.1)
Associated with diaphoresis	24	8426	2.0 (1.9-2.2)
Associated with nausea or vomiting	24	970	1.9 (1.7-2.3)
Worse than previous angina or similar to previous MI	29	7734	1.8 (1.6-2.0)
Described as pressure	29	11 504	1.3 (1.2-1.5)
Decreased likelihood of AMI			
Described as pleuritic	29	8822	0.2 (0.1-0.3)
Described as positional	29	8330	0.3 (0.2-0.5)
Described as sharp	29	1088	0.3 (0.2-0.5)
Reproducible with palpation	29	8822	0.3 (0.2-0.4)
Inframammary location	31	903	0.8 (0.7-0.9)
Not associated with exertion	14	893	0.8 (0.6-0.9)

Swap et al, JAMA 2005

Executive Summary

from the

„Systematic review and modelling of the investigation of acute and chronic chest pain presenting in primary care“

Mant et al, Health Technology Assessment 2004

Data sources:

MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Cochrane Library, electronic abstracts of cardiological conferences were searched for articles about the diagnosis of chest pain between 1996 and 1999

Einschlusskriterium:

Patienten mit V.a. kardial bedingte
Thoraxschmerzen, die deswegen
weiteren diagnostischen Tests zugeführt
wurden (590 Originalarbeiten)

Akute Thoraxschmerzen: Symptome

- kein isoliertes klinisches Zeichen schliesst ein ACS ein oder aus
- am hilfreichsten:
 - pleuritischer Schmerz (LR 0.19, 95% CI 0.14-0.25)
 - druckauslösbarer Schmerz (LR 0.23, 95% CI 0.08–0.30)

Akute Thoraxschmerzen: Befunde

○ Ruhe-EKG:

- ST-Hebungen sind hoch spezifisch für AMI (LR 13.1, 95% CI 8.28-20.6)
- komplett normales EKG schliesst AMI relativ gut aus (LR 0.14, 95%CI 0.11-0.20)

○ Troponin:

- „Vorort-Testung“ ist kosteneffizient

Chronische Thoraxschmerzen

○ Ruhe-EKG:

- nicht hilfreich, Q-Zacken (LR 2.56, 95% CI 0.89-7.30)

○ Belastungs-EKG:

- ST-Senkung 1mm (LR 2.79, 95% CI 2.53-3.07)
- ST-Senkung 2mm (LR 3.85, 95% CI 2.49-5.98)
- Beachtung andere Ergo-Parameter führt nicht zu besserer Diagnostik
- ♀ < ♂

Rapid Access Chest Pain Clinic (RACPC)

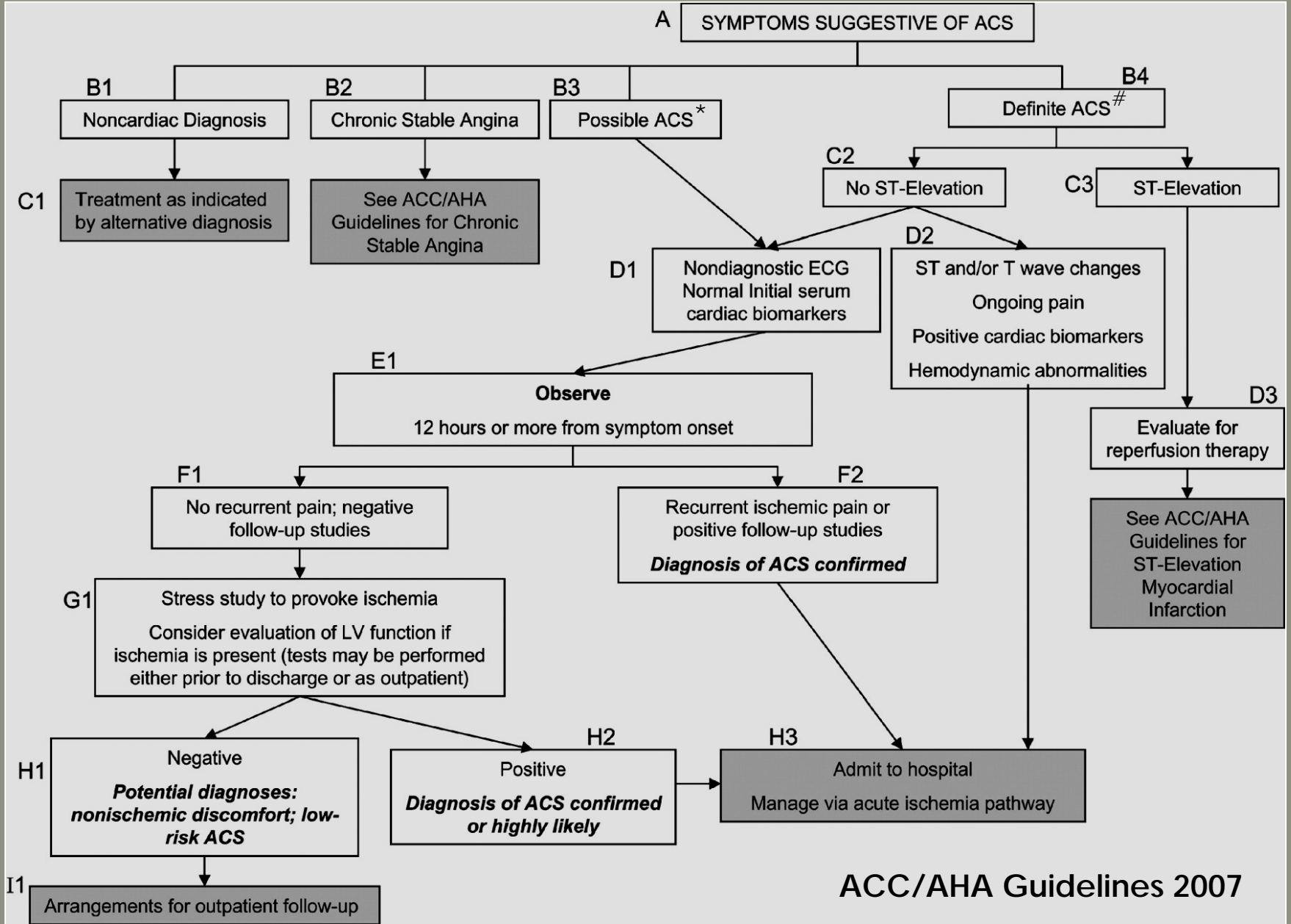
Geringe Evidenz für ...

- ... seltenere Hospitalisation wegen nicht-kardialen Thoraxschmerzen
- ... sicherere Diagnose von ACS
- ... schnellere Zuweisung zu Spezialisten bei belastungsabhängigen Thoraxschmerzen
- ... frühere Diagnose von nicht-kardialen Thoraxschmerzen
- Benefit von RACPC verschwindet bei langen Wartezeiten für weitere Diagnostik (Coro > 6 Monate)

Algorithmen

ACC/AHA/ESC Guidelines

- Stabile koronare Herzkrankheit
- STEMI
- Instabile Angina pectoris/NSTEMI



*recent episode, not entirely atypical, now free of pain, initially normal ECG/encymes

#recent episode with typical pain at rest, acceleration of previous stable AP

Akute Thoraxschmerzen

Wer soll notfallmässig untersucht werden?

- „Chest Dyscomfort“ in Ruhe >20'
- Bekannte stabile KHK mit persistierenden Symptomen nach 3x TNT sublingual
- Hämodynamische Instabilität
- Lungenödem
- Synkope/Präsynkope

Was soll notfallmässig untersucht werden?

- Auskultation Herz und Lunge
- Puls und Blutdruck
- EKG, Rhythmusmonitoring

Was soll notfallmässig gemacht werden?

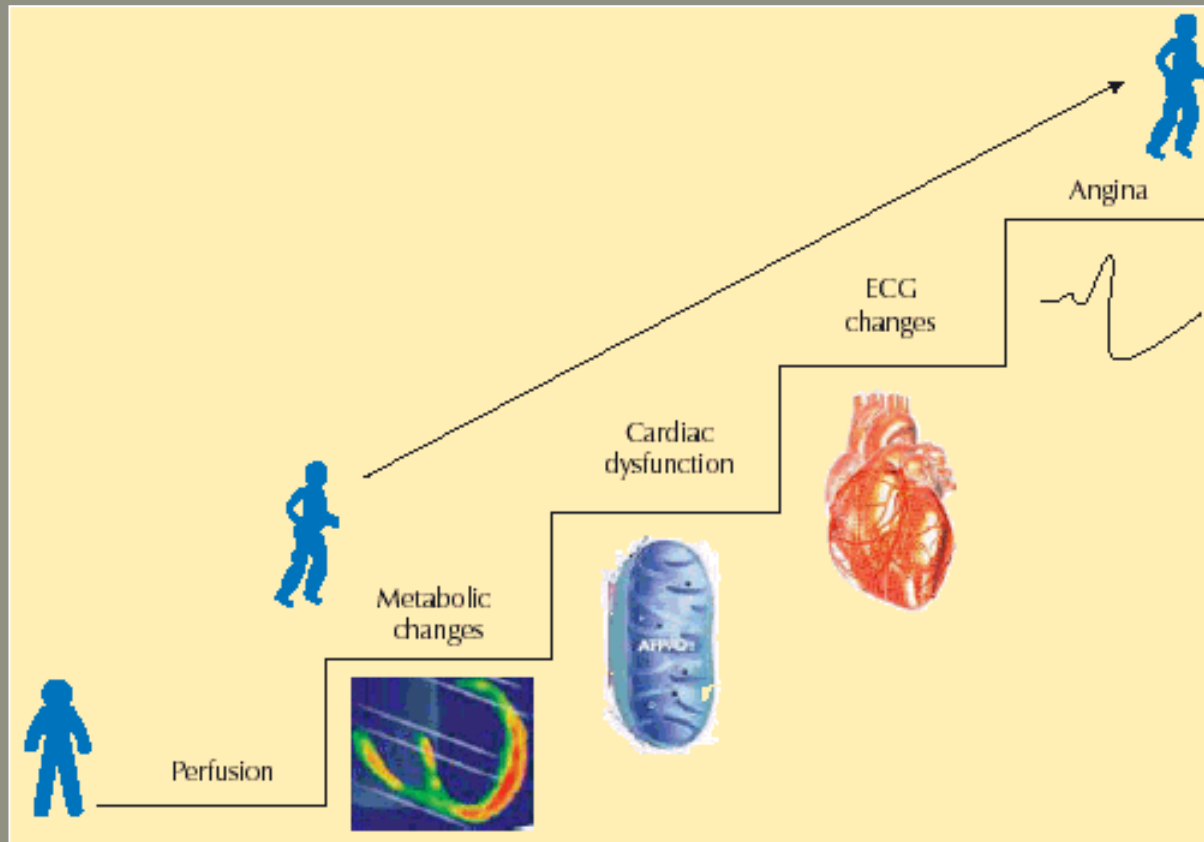
- ACS bzw. begründeter Verdacht
 - Venöser Zugang
 - ASS iv (250-500mg), Liquemine 5000IE iv
 - Plavix 600mg po
 - O₂, M^o, β-Blocker, Statin
 - STEMI ⇒ sofortiger Transfer in Herzkatheterlabor
 - NSTEMI ⇒ Transfer Notfall, evtl. Herzkatheterlabor
- Instabile Angina
 - Aspirin 100mg/d, β-Blocker, Nitrate, Statin
 - Patienteninstruktion
 - Zügige invasive Abklärung

**~25% der Aufwendungen für Schadenersatz
bei ärztlichen Kunstfehlern (USA) wegen nicht
diagnostiziertem akutem Myokardinfarkt**

(Karcz et al, Am J Emerg Med 1996)

Stabile Angina

- Blutbild, Kreatinin
- Glukose und Lipidprofil nüchtern
- (hs CRP, Homocystein)
- Ruhe-EKG
- Holter-EKG bei V.a. Arrhythmie
- Thorax pa/lat
 - Herzinsuffizienz, path. Auskultation
 - V.a. Pneumopathie



Testcharakteristika

Diagnose koronare Herzkrankheit

Sensitivität (%)

Spezifität (%)

Ergometrie

68

77

Exercise Echo

80-85

84-86

Dobut. Stress Echo

40-100

62-100

Exercise perfusion

85-90

70-75

Perfusionsstudien

83-94

64-90

XX, 4

○ A

○ M

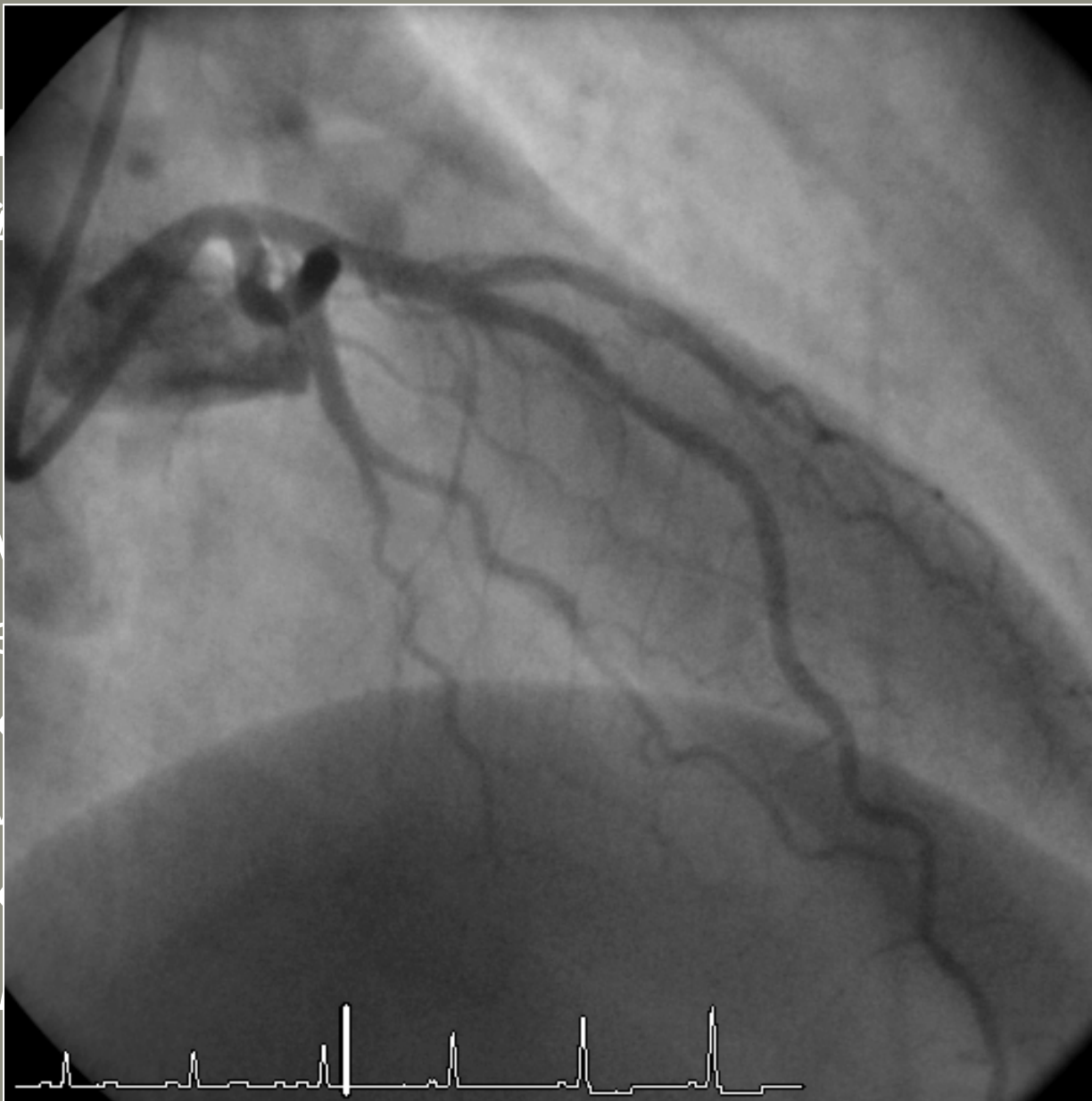
e

○ K

v

○ K

○ V



tung,

o-
ahren

rie

Anmerkungen

Erhöhtes Troponin

Ursache	Prävalenz
AMI	100% (per Definition)
Post-PCI	24% (TnT) – 40% (TnI)
Herzchirurgie	100%
Akute Lungenembolie	32% (TnI) – 50% (TnT)
Term. Nierenversagen	Siehe unten
Perimyokarditis	32% - 49% (TnI)
Aortendissektion	24%
Chronische Herzinsuffizienz	15% (TnT) – 23%(TnI)
Akute Herzinsuffizienz	52% – 55% (TnT je nach Limite)
Hochleistungssport	26%- 30%
Kardiotoxische Chemotherapie	unbekannt

RF-Ablation und Defibrillation

90%

Arrhythmien

unbekannt

Hypertensive Entgleisungen

unbekannt

Infiltrative KMP

unbekannt

Herztransplantation

100% in den ersten 3 Monaten

Herzkontusion

12% (TnI) – 15% (TnT)

CVI, subarachnoid. Blutung

Sepsis

35% - 85% (je nach Limite)

Rhadomyolyse (1. + 2. Testgen.)

unbekannt

Falsch-positive Messung

○ Heterophile Antikörper

○ Rheumafaktoren

○ Fibringerinnsel

○ Mikropartikel

○ Fehler im Testsystem

Infarkt ohne Atherosklerose

Koronare Obstruktionen

- Koronarspasmen
- Arteriitis: Lues, Takayasu, Polyarteritis, Kawasaki, Lupus, Bechterew
- Koronarverletzung: Lazeration, iatrogen
- Radiotherapie
- Mucopolysaccharidosen
- Homozysteinurie
- Amyloidose
- Kokain
- Nitroglycerinentzug
- Spontane Koronardissektion
- Aortendissektion
- Mikronangiopathie

Koronare Embolien

- paradoxe Embolie (... , Plazenta, ...)
- Infektiöse Endokarditis
- murale Thromben
- Klappenprothesen
- Myxome
- Iatrogen (Katheter)

Kongenitale Anomalien

- ALCAPA: Bland-White-Garland Syndrom
- Koronaraneurysmata
- Fisteln: Pulmonalis, Sinus Valsalvae

Hämatologische Krankheiten

- Polycythaemia vera
- Thrombozytose
- DIC
- Hyperkoagulabilität
- ITP

Ungenügendes Sauerstoffangebot

- Aortenstenose, Aorteninsuffizienz
- CO-Intoxikation
- Thyreotoxikose
- Low Output/Hypotonie

Schmerzen post-ACB

Chronische Schmerzen*	Anzahl (n=994)
Keine	644
Thorax	100
Angina pectoris	12
AP und Thorax	30
AP und Bein	14
AP, Thorax und Bein	55
Thorax und Bein	139

} 111

* > 3 Monate post-ACB

Fallstricke

- Junge haben keine Infarkte
 - Myokardinfarkte häufiger als stabile KHK
- Scharfer Schmerz oder Druckempfindlichkeit schliessen Infarkt aus
 - 8-20% mit MI haben scharfe oder pleuritische Schmerzen
 - 8-11% mit MI haben druck- bzw. lageabhängige Schmerzen



„I told you I was ill“
(Spike Milligan, 1918- 2002)