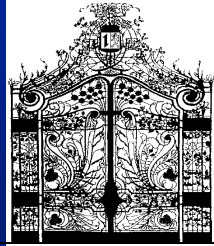


Der akute Thoraxschmerz

Pragmatisches Vorgehen in der Notaufnahme



J. Grüttner
I. Medizinische Klinik
Zentrale Notaufnahme
Universitätsklinikum Mannheim

Statistik Thoraxschmerz



Zentrale Notaufnahme - Medizin

Leitsymptom Thoraxschmerz

- ambulant ~ 45 %
- stationär ~ 55 %

1500 - 2000 / Jahr
(~ 12 %)

Patienten insgesamt

~ 14000 / Jahr

Patientenzahlen ZNA Universitätsklinikum Mannheim (2006)

DD Thoraxschmerz nach Priorität



Akutes Koronarsyndrom Akute Lungenembolie Akute Aortendissektion	hohe Priorität
Herzklappenvitium Kardiomyopathie Peri/Myokarditis Pneumothorax Hypertensive Krise	mittlere Priorität
neuropathisch / muskuloskelettal ösophageal / gastrointestinal pleuritisch / nichtorganisch (psychogen)	elektiv

Abklärung Thoraxschmerz



Das Akute Koronarsyndrom

- hat eine besonders ungünstige Prognose und damit hohe Priorität bei der Abklärung des akuten Thoraxschmerzes in der ZNA
- ist die häufigste organisch bedingte Ursache des nichttraumatischen Thoraxschmerzes

Akutes Koronarsyndrom



Terminologie

ACC/AHA (2002) / ESC (2002) / DGK (2004)

ST-Elevations-Myokardinfarkt (STEMI)

- typische Ruhe-Angina > 20 Minuten, im EKG typische ST-Elevation
- Troponin (CK/CK-MB-Gradient) positiv

Nicht-ST-Elevations-Myokardinfarkt (NSTEMI)

- typische Ruhe-Angina > 20 Minuten, ev. EKG-Veränderungen (keine STE)
- Troponin (CK/CK-MB-Gradient) positiv

Instabile Angina pectoris (IAP)

- typische Ruhe-Angina > 20 Minuten, ev. EKG-Veränderungen (keine STE)
- Troponin (CK/CK-MB-Gradient) negativ

Akutes Koronarsyndrom



Fehleinschätzung

- Akutes Koronarsyndrom nicht erkannt,
unkontrollierte Entlassung aus der Notaufnahme:

~ 2 - 5 %

Pope JH (2000) New Engl J Med 342: 1163-1170

Christenson J (2004) CMAJ 170: 1803-1807

Akutes Koronarsyndrom



mögliche Fehlerquellen

- Leitlinien der Fachgesellschaften umfassen STEMI, NSTEMI und IAP (Leitsymptom Angina pectoris in Ruhe über 20 Minuten Dauer) ~ Hochrisikogruppe
aber
- keine offiziellen Leitlinien und nur wenig Literatur zur Niedrigrisikogruppe mit weniger Symptomatik, Entlasskriterien unsicher und wenig standardisiert

Akutes Koronarsyndrom



Risikostratifizierung nach prognostisch relevanten Kriterien



Akutes Koronarsyndrom



Schmerzcharakteristik Braunwald E (1989) Circulation 80: 410-414

„typische“ Angina pectoris	<ul style="list-style-type: none">- Druckgefühl retrosternal- rezidivierend / lang andauernd- auslösbar durch Belastung, Kälte- Ausstrahlung in linken Arm, Kiefer, Abdomen- vegetative Begleitsymptome- Besserungstendenz auf Nitrate
„atypische“ Angina pectoris	<ul style="list-style-type: none">- mechanisch auslösbar (Palpation / Thoraxrotation)- lageabhängig- lokalisiert in einem begrenzten Bereich (< 3 cm²)- wenige Sekunden bis Minuten andauernd

... Einschätzung häufig unzuverlässig ! Panju AA (1998) JAMA 280: 1256-1263

Akutes Koronarsyndrom



EKG

- ventrikuläre Tachyarrhythmien
- höhergradige Blockbilder
- ST-Streckenhebungen (STEMI) > 0,1 bzw. > 0,2 mV
- ST-Streckenveränderungen wechselnd
- ST-Streckensenkungen persistierend > 0,1 mV
- T-Negativierungen > 0,2 mV (umstritten)

→ im Zusammenhang mit Thoraxschmerzen: Mortalität erhöht !

Hamm CW (1997) N Engl J Med 337: 1648-1653

Diderholm E (2002) Eur Heart J 23: 41-49

Van de Werf F (2003) Eur Heart J 24: 28-66

Akutes Koronarsyndrom



Laborparameter

Kreatinkinase (CK/CK-MB > 5 %) → Mortalität deutlich erhöht

Troponin I *Anstieg nach 3-4 Std., sicherer Nachweis nach ~ 6 Std. !*

- signifikant erhöht (> 0,4 µg/l) → Mortalität deutlich erhöht

- grenzgradig erhöht (0,03 - 0,4 µg/l) → Mortalität leicht erhöht

- unterhalb Messbereich (< 0,03 µg/l) → Mortalität nicht erhöht

- Myoglobin, CRP, BNP etc. spielen eher untergeordnete Rolle !

Hamm CW (1997) N Engl J Med 337: 1648-1653

Ottani F (2000) Am Heart J 140: 917-927

Solymoss BC (2004) Clin Cardiol 27: 130-136

Akutes Koronarsyndrom



Medikamentöse Primärtherapie

- klinisch / anamnestisch Verdacht auf Akutes Koronarsyndrom
- keine Kontraindikation gegen Antikoagulation

Sauerstoff 4-8 l über Nasensonde

Heparin 5000 IE i.v.

Acetylsalicylsäure 250 - 500 mg i.v.

Clopidogrel 300 - 600 mg p.o. wenn AKS bestätigt

Glyceroltrinitrat 2-3 Hub zu je 0,4 mg s.l. (cave RR!)

Betablocker (z.B. Metoprolol 1-5 mg fraktioniert i.v.)

Morphin 1-5 mg fraktioniert i.v.

STEMI



~ sehr hohes Risiko

Mortalität 30 - 50 % (1 Monat)

Klinik Thoraxschmerz
+
EKG ST-Elevation bzw. LSB (neu)

zur Diagnose ausreichend!

Van de Werf F (2003) Eur Heart J 24: 28-66

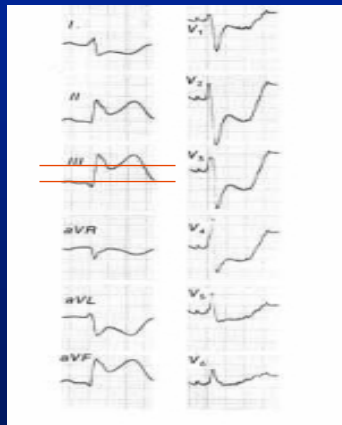
Reperfusionstherapie

- PTCA innerhalb 12 Std.
- Thrombolyse innerhalb 6 Std. nach Schmerzbeginn

STEMI

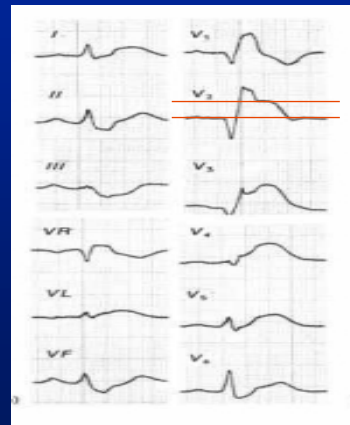


STEMI Hinterwand



STE > 0,1 mV in 2 Extremitätenableitungen

STEMI Vorderwand

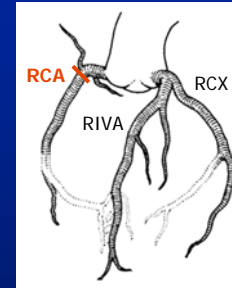
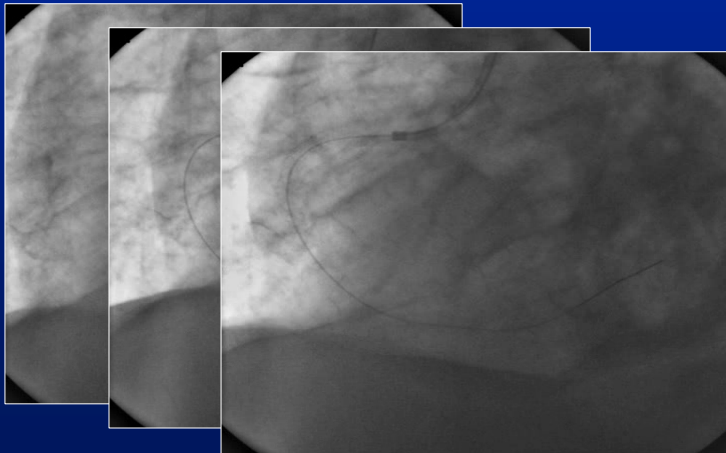


STE > 0,2 mV in 2 Brustwandableitungen

STEMI



Hinterwandinfarkt / PTCA RCA



Akutes Koronarsyndrom



~ hohes Risiko

Tod / AMI 10 - 30 % (1 Monat)

- Thoraxschmerz > 20 Min. bzw. persistierend
+ mindestens 1 Faktor
- Myokardinfarkt / PTCA / ACVB-OP innerhalb der letzten Wochen
- EKG: keine STE, aber ventrikuläre Tachyarrhythmien
höhergradige Blockbilder
wechselnde ST-Veränderungen
persistierende ST-Senkung > 0,1 mV
- Troponin (> 0,4 µg/l) bzw. CK/CK-MB (> 5 %) signifikant erhöht
- Herzinsuffizienz / Hypotension

*mod. nach Leitlinien Koronarsyndrom:
ACC/AHA (2002) / ESC (2002) / DGK (2004)*

Akutes Koronarsyndrom



~ mittleres Risiko

Tod / AMI 2 - 10 % (1 Monat)

- typ. Angina pectoris, Erstmanifestation
+ mindestens 1 Faktor
- bekannte Koronare Herzkrankheit
- mehr als 2 kardiale Risikofaktoren, v.a. - Diabetes mellitus
- höheres Alter
- Troponin I grenzgradig erhöht (0,03 - 0,4 µg/l)
- EKG: keine ST-Veränderungen, aber
T-Negativierungen > 0,2 mV

*mod. nach Leitlinien Koronarsyndrom:
ACC/AHA (2002) / ESC (2002) / DGK (2004)*

Akutes Koronarsyndrom



~ niedriges Risiko

Tod / AMI < 2 % (1 Monat)

- atypische Angina pectoris, passagere Symptomatik
aber
- keine Koronare Herzkrankheit bekannt
- weniger als 2 kardiale Risikofaktoren, kein Diabetes, jüngere Pat.
- EKG unauffällig / unspezifisch > 6 Stunden nach Schmerzbeginn
- Troponin unauffällig (< 0,03 µg/l) > 6 Stunden nach Schmerzbeginn

mod. nach: Hamm CW (1997) N Engl J Med 337: 1648-1653

Akutes Koronarsyndrom



Risikoeinschätzung realistisch ?

- ambulant 83 Patienten (53 %): keine KKH-Aufnahme/Herztod in folgenden 6 Mon.
- stationär 74 Patienten (47 %): Entlassungsdiagnose AKS nur bei 19 Pat. (~12 %)

(n = 157)	<u>primäre Einschätzung</u> (% der Gesamtzahl)	<u>Entlassungsdiagnose AKS</u> (% der primären Einschätzung)
STEMI	4	100
AKS (hohes Risiko)	17	37
AKS (mittleres Risiko)	29	12
AKS (niedriges Risiko)	50	0

Ekelund U (2002) BMC Emerg Med 2: 1

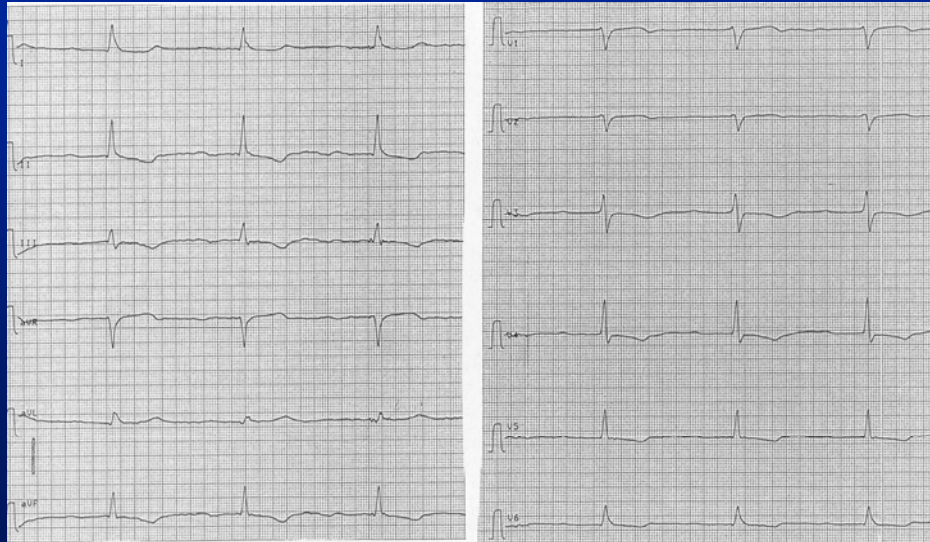
Akutes Koronarsyndrom



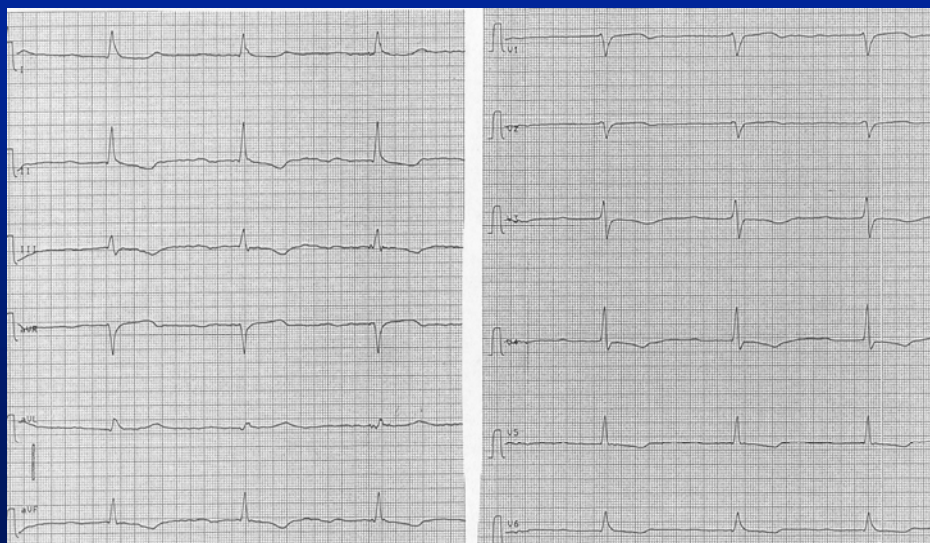
Vorgehen in der Notaufnahme

- Thoraxschmerzen / ST-Hebung bzw. LSB (neu) im EKG:
 - **STEMI** Primärtherapie, Reperfusionstherapie
- Thoraxschmerzen / keine ST-Hebung im EKG:
 - **Hohes Risiko** Primärtherapie, Monitorstation, Troponin-Kontrolle 6/12 Std., Herzkatheter/48 Std.
 - **Mittleres Risiko** Primärtherapie, Allgemeinstation, Troponin-Kontrolle 6/12 Std. Verlauf ?
 - **Niedriges Risiko** Differentialdiagnose ?

Differentialdiagnose



Lungenembolie



Lungenembolie



- in Deutschland ca. 200000 Fälle/Jahr (UKMA 80-100 Fälle/Jahr)

10 % in der ersten Stunde tödlich!

90 % { Diagnose gestellt in 30 % d.F.! (92 % erfolgreich behandelt)
Diagnose nicht gestellt in 70 % d.F! (32 % tödlich) gehäuft

- häufig nach Operationen, Flügen, bei NPL, Thrombophilie etc.

- Schmerzen atemabhängig, Dyspnoe, Tachykardie, Hypotonie, TVT

➔ Symptome sehr oft atypisch, z.B. rezidivierende Synkopen!

Diagnostik - Thorax-Röntgen / EKG unspezifisch

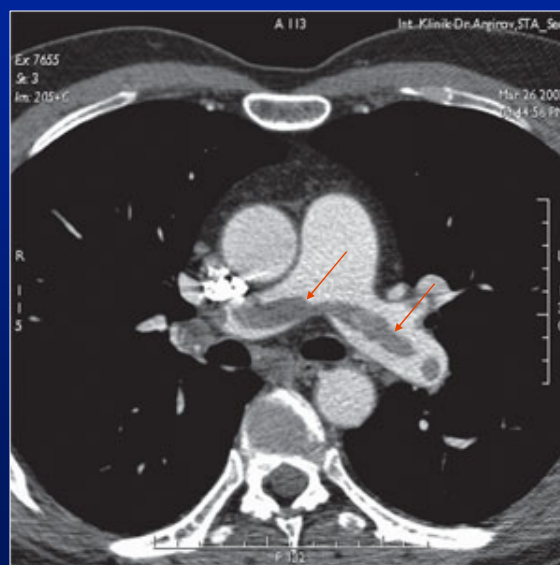
- D-Dimere > 0,5 mg/l *Le Gal G (2006) Arch Intern Med 166: 176-180*

- Thorax-CT

Lungenembolie



CT



Lungenembolie



Risikoeinschätzung

Schweregrad	I	II	III	IV
Klinik	stabil, gute RVF	stabil, RV-Dysf.	Schock	Reanimation
PA-Mitteldruck	=	(↑)	↑	↑↑
pO ₂	=	(↓)	↓	↓↓
Gefäßverschuß	subsegmental	segmental	PA-Ast/Lappenarterie/Stamm	

hämodynamisch stabil (~ Klasse I + II) ~ meist segmentale Lungenembolie

- aktuell beschwerdefrei, normofrequent, RR-stabil, Troponin I negativ, gute RVF

Therapie: Antikoagulation (Allgemeinstation)

hämodynamisch instabil (~ Klasse III + IV) ~ meist zentrale Lungenembolie

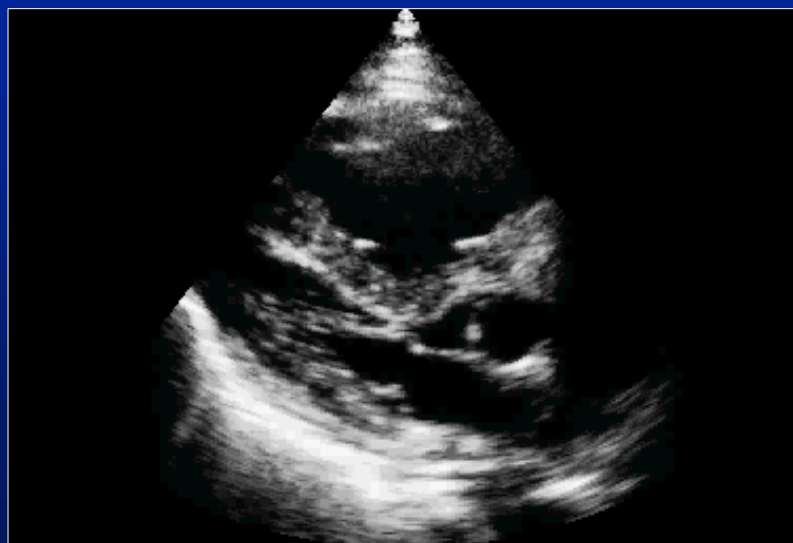
- symptomatisch, tachykard, RR syst. < 90 mmHg, TNI positiv, RV-Dysfunktion

Therapie: Antikoagulation, bei Schock/Reanimation **Thrombolyse** (Intensivstation)

Lungenembolie



Echo



Aortendissektion



- pathophysiologisch Intimaeinriß mit „falschem Lumen“ (UKMA 5 - 10 Fälle/Jahr)

- unbehandelt
versterben 50 % innerhalb von 48 Stunden!
 bzw. 80 - 90 % innerhalb von 3 Monaten! (meist Typ A)
überleben ca. 10 % über Jahre (meist Typ B)

- anamnestisch oft jüngere Patienten, art. Hypertonus (~ 80%), gel. Marfan

- klinisch reissender Sofortschmerz, typische Ausstrahlung
 - Zeichen zentraler oder peripherer Gefäßverschlüsse häufig atypisch oder flüchtig !

Diagnostik - Thorax-Röntgen („breites Mediastinum“)

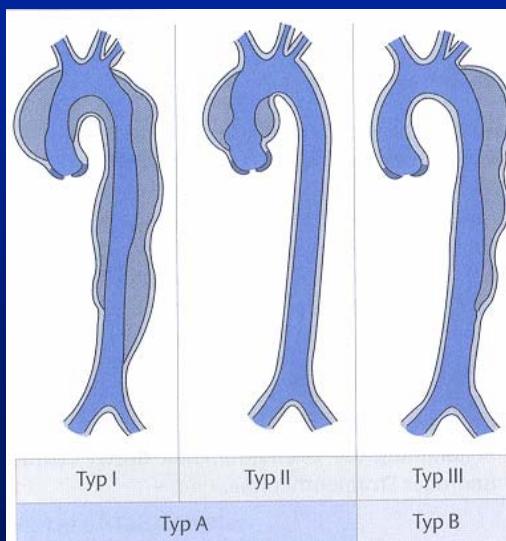
- D-Dimere (umstritten) *Eggebrecht H (2004) J Am Coll Cardiol 44: 804-809*

- Thorax-CT

Aortendissektion



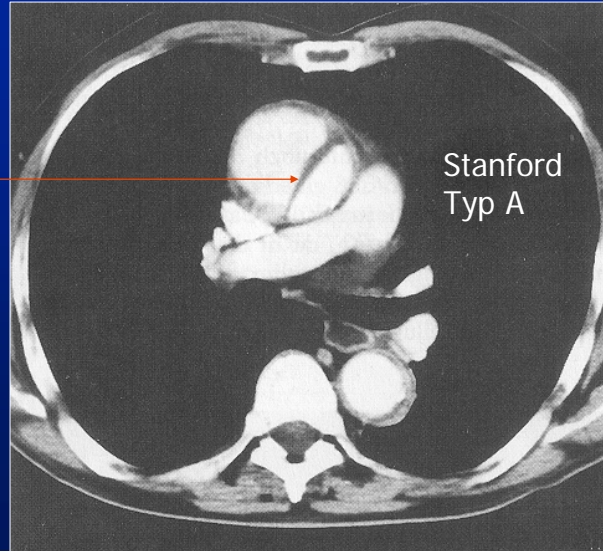
Klassifikation



Aortendissektion



CT



Aortendissektion



Medikamentöse Therapie

- Blutdrucksenkung (z.B. Betablocker / Clonidin / Urapidil / Na-Nitroprussid)

Ziel: RR syst. 100 - 120 mm Hg

Vasodilatoren nur in Komb. mit Betablocker !

- Analgesie (Morphin)

- Sedierung (Midazolam)

Weiteres Vorgehen



ev. Echo (Perikarderguß ? / Aorteninsuffizienz ?)

ev. Doppler Carotiden bei Mitbeteiligung der supraaortalen Gefäße

Typ A-Dissektion



dringliche Operation

Stent ?

Typ B-Dissektion

mit vitaler Komplikation



ohne vitale Komplikation

konservativ

konservativ



Fazit



Bei der Abklärung des akuten Thoraxschmerzes in der ZNA kommt dem **Koronarsyndrom** besondere Bedeutung zu !

- Nichterkennung des Koronarsyndroms in der NA ~ 2-5 %

Pope JH (2000) New Engl J Med 342: 1163-1170

Christenson J (2004) CMAJ 170: 1803-1807

- Risikostratifizierung des Koronarsyndroms nach den genannten Kriterien scheint sicher zu sein

Hamm CW (1997) N Engl J Med 337: 1648-1653

Ekelund U (2002) BMC Emerg Med 2: 1

- Differentialdiagnose nach Priorität und strengen Kriterien