

# Praxis im Dialog 2017

---



## **Akuter Thoraxschmerz, klare Notarztindikation oder akademischer Hol- und Bring-Dienst?**

**Hans-Jörg Busch**

**Universitäts-Notfallzentrum Freiburg**

**Universitätsklinikum Freiburg**

# Klare Notarztindikation oder akademischer Hol- und Bring-Dienst?

---



„Ja“

„Nein“

„Ab und zu“

# „Einsatzmeldung Brustschmerz“

## „Einsatzmeldung Brustschmerz“

Häufigster Dispositionsgrund der Leitstellen

25% - 30% aller Einsätze

2016 in Freiburg 8300 Notarzteinsätze



„Das Problem dahinter“

---

## Akuter Thoraxschmerz,

**Chest pain** may be a symptom of a number of serious conditions and is, in general, considered a medical emergency

In den USA:

5 Millionen Notaufnahmebesuche

8 Milliarden US\$ für Diagnostik

# Epidemiologie

ICD10	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
R07 Hals- und Brustschmerzen	17.701	70.323	81.589	90.036	107.917	112.601	117.036	125.012	135.065	136.204
R07.0 Halsschmerzen	166	77	105	109	153	176	194	202	259	266
R07.1 Brustschmerzen bei der Atmung	511	839	1.330	1.657	2.063	2.079	2.130	2.306	2.613	2.421
R07.3 Sonstige Brustschmerzen	1.353	9.671	12.707	16.908	22.111	23.979	27.942	32.377	37.489	40.515
R07.4 Brustschmerzen, nicht näher bezeichnet	13.340	42.550	47.171	42.645	51.668	53.104	53.549	55.436	59.124	58.579

**+770%**

# „Einsatzmeldung Brustschmerz“

## Fallbeispiel:

Als Notarzt werden Sie zu einem 35 jährigen Patienten mit plötzlich aufgetretenem Brustschmerz gerufen.  
Heute im Tagesverlauf plötzlich einschließender linksthorakaler Schmerz.  
Keine Vorerkrankungen.

Auskultatorisch bds. belüftet. Kein Pulsdefizit. Keine Blutdruckdifferenz.  
Keine Schmerzen mehr bis auf ein leichtes Drücken. Keine Dyspnoe.

**Diagnose?**  
**Differentialdiagnosen?**  
**Risiko?**  
**Weiteres Vorgehen ?**

# 440 Differentialdiagnosen !

---

- Heart-related chest pain
  - Angina pectoris
  - Myocardial infarction or heart attack
  - Myocarditis
  - Pericarditis
  - Cardiomyopathy
  - Aortal dissection
  - Mitral valve prolapse
- Lung-related chest pain
  - Pleuritis
  - Pneumonia
  - Pneumothorax
  - Pulmonary embolism
  - Pulmonary hypertension
  - Asthma / cough

Folie 1 / 220

# 440 Differentialdiagnosen !

---

- **Gastrointestinal chest pain**
  - Acid reflux/ heart burn/ GERD
  - Esophageal disorders
  - Gallbladder problems
  - Peptic ulcers
  - Hiatal hernia
  - Pancreatitis
- **Other chest pain causes**
  - Rib problems or fracture
  - Costochondritis
  - Muscle strain
  - Shingles
  - Compression fracture
  - Panic attack

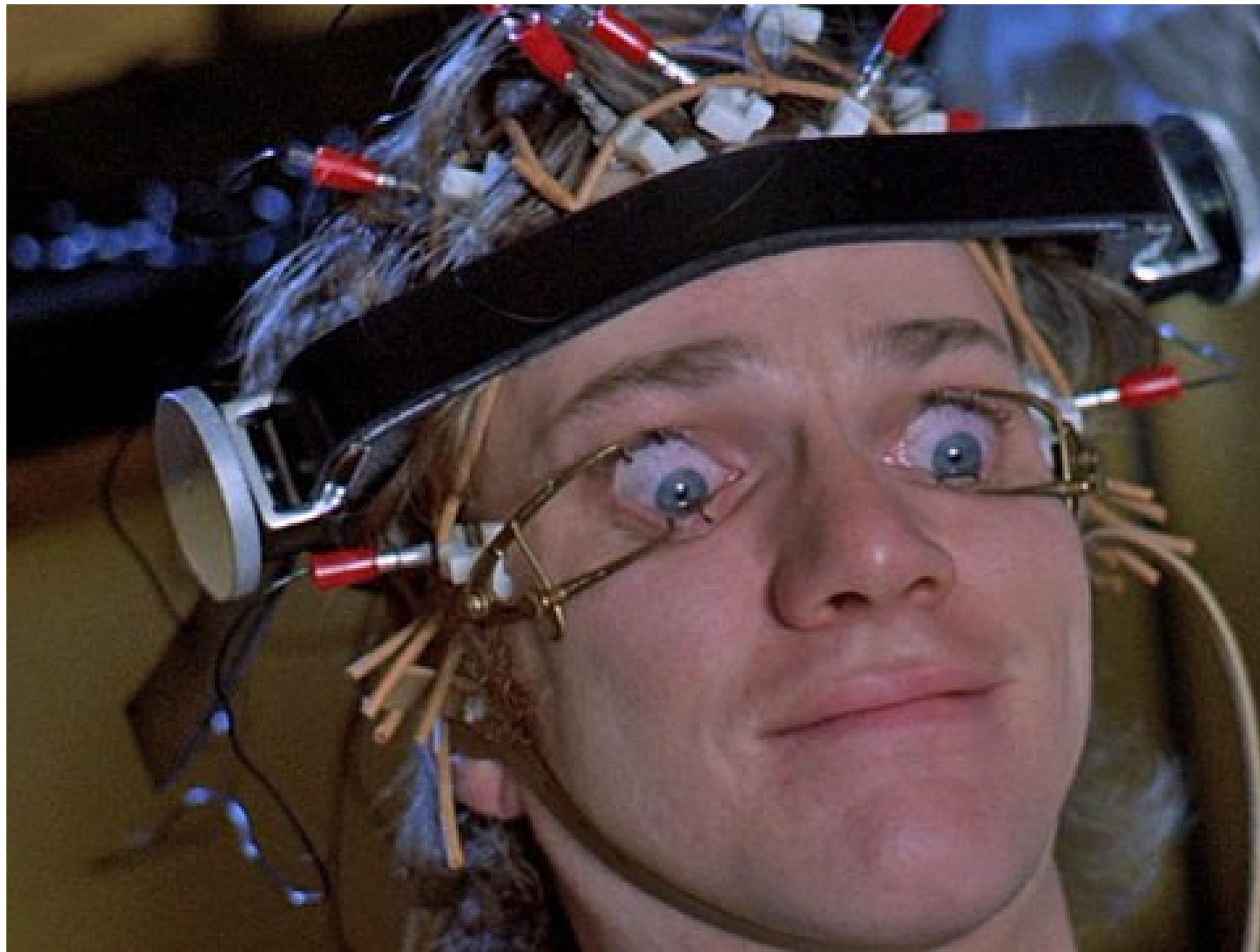
Folie 2 / 220

# 440 Differentialdiagnosen !

---

- Fibromyalgia
- HOCM
- Anemia
- Tuberculosis
- Rheumatic fever
- Hypertension
- Mononucleosis
- Esophagitis
- Sarcoidosis
- Scoliosis
- Spondylitis
- Aortic valve stenosis
- Alcohol withdraw

Folie 3 / 220



# Weiteres Vorgehenen

---



**Aufgabe des Notarztes bzw. erstbehandelnden Arztes** ist es, anhand Anamnese, körperlichen Untersuchung und 12-Kanal-EKG eine Arbeitsdiagnose zu stellen

-die verschiedenen Ursachen des thorakalen Schmerzes abzugrenzen und das Risiko zu bewerten

-die symptomatische bzw. wenn möglich, kausale Therapie einzuleiten

-den Patienten in die geeignete Klinik einzuweisen

-optimale Diagnostik und Therapie zu bahnen

-den Patienten sicher und zügig in die weiterbehandelnde Klinik zu transportieren, Komplikationen dabei zu vermeiden bzw. zu beherrschen.

→ Erkennen der zeitkritischen und lebensbedrohlichen Erkrankungen

# Risikostratifizierung...

- **Anamnese:**

- Schmerzen?
  - SOCRATES (Site, Onset, Character, Radiation, Associations, Time course, Exacerbating/Relieving factors, Severity)
- Herzinsuffizienz?
  - Nykturie
  - Herzklopfen, Herzrasen
  - Flaches Liegen
  - Gehstrecke / Treppensteigen
- Kardiovaskuläre Risikofaktoren
  - Nikotin
  - Diabetes
  - Dyslipidämie
  - Adipositas
  - Familienanamnese
- Häusliche Medikation
  - OAK / NOAK
  - Antikonzeption
- Vorerkrankungen
- Lebenswandel / Sozial
- Patientenverfügung

# Risikostratifizierung...

- **Untersuchung**

- Ausziehen!
- Sehen
  - Patient krank?
  - Hautcolorit
  - Diaphoresis
  - Atemposition + Atemfrequenz
- Hören
  - Sprache
  - Herztöne / Geräusche
  - Atemgeräusche / Rasselgeräusche
  - Darmgeräusche
  - Perkussion
- Fühlen
  - Thorax / Abdomen



# Risikostratifizierung...

## eTABELLE

### Fokussierte Echokardiographie und Thoraxsonographie in der Notaufnahme (e7)

#### Rechtsherzbelastung

RV-Dilatation	basaler rechtsventrikulärer Durchmesser > 4,2 cm
RV-Druckerhöhung	inverse Septumbewegung, D-Shape, Exzentrizitätsindex (D1:D2 > 1), mäßig erhöhter pulmonalarterieller Druck
eingeschränkte RV-Funktion	TAPSE (tricuspid anulular plane systolic excursion) < 16 mm, McConell Zeichen (Normo- bis Hyperkinesie des RV-Apex bei Hypokinesie der freien Wand)

#### Fokussierte Echokardiographie

Perikarderguss/-tamponade	Erguss – hämodynamisch wirksam? Kollaps des rechten Vorhofs? „Swinging heart“ (im Erguss „schaukelndes“ Herz)
Regionale Wandbewegungsstörungen	Hypo- oder Akinesien, apikales „Ballooning“
Linksherzversagen	visuelle Abschätzung der Pumpfunktion (Eyeball-Methode)
Aortendissektion	Aortenklappeninsuffizienz, Dissektionsmembran, Perikardtamponade, eingeschränkte Ejektionsfraktion, Aorta ascendens: Dilatation > 40 mm

#### Thoraxsonographie

Pneumothorax	fehlendes Lungengleiten, „Stratosphärenzeichen“, „Lungenpunkt“
Lungenödem	≥ 3 B-Linien (Kometenschweife) pro Blickfeld in 2 von 4 Arealen auf beiden Thoraxseiten
Pleuraergüsse	Pleuraerguss – punktionsbedürftig? Echofrei? Mit echodichten Strukturen im Erguss?
Lungenarterienembolie	Thoraxnahe subpleurale Konsolidierungen
Pneumonie	Bronchoaerogramm (bei pleuranahen Pneumonien)



# Wichtige Differentialdiagnosen !

## Akuter Thoraxschmerz

---



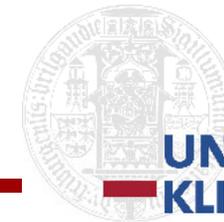
UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM

M A S A I M A R A - S E P 2 0 1 1

*the* **BIG** *five*

# Brustschmerz in der hausärztlichen Versorgung

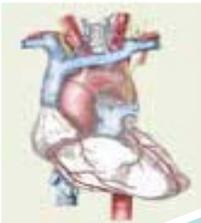
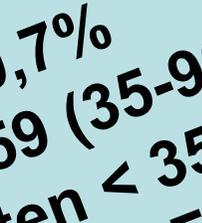


UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM

Tab. 2.1.2

Differentialdiagnosen bei Brustschmerz und empirische Häufigkeit des Auftretens in der allgemeinmedizinischen Praxis (nach 2, 3)

Kardiovaskuläre Erkrankungen	Pulmonale Erkrankungen und Mediastinum	Gastrointestinale Erkrankungen	Muskuloskeletale Erkrankungen	Psychiatrische Erkrankungen
 16–22%				
Myokardinfarkt Perikarditis Aortenklappenkrankheit Aortenaneurysma Dissektion der Aorta Koronare Atherosklerose Koronare Herzkrankheit Myokarditis Myokarddilatation Hypertensive Herzerkrankung Hypertensive Enzephalopathie Hypertensive Retinopathie Hypertensive Nephropathie Hypertensive Polyneuropathie Hypertensive Parosmitis Hypertensive Schizophrenie Hypertensive Epilepsie Hypertensive Hemiplegie Hypertensive Parosmitis Hypertensive Schizophrenie Hypertensive Epilepsie Hypertensive Hemiplegie	Pneumonie Pleuritis Lungenembolie Mediastinitis Aortenaneurysma Dissektion der Aorta Perikarditis Myokarditis Myokarddilatation Hypertensive Herzerkrankung Hypertensive Enzephalopathie Hypertensive Retinopathie Hypertensive Nephropathie Hypertensive Polyneuropathie Hypertensive Parosmitis Hypertensive Schizophrenie Hypertensive Epilepsie Hypertensive Hemiplegie	Duodenale Ulzera Gallenkolik Cholezystitis Cholangitis Choledocholithiasis Akute Pankreatitis	Fibromyalgie-Syndrom Bornholmsche Krankheit Rippenfraktur Interkostalneuralgien HWS- und BWS-Syndrome Arthritiden und Bursitiden des Schultergelenks Herpes zoster Brustwandtumoren Erkrankungen der Brustdrüse	5–11% Angstkrankheiten Hyperventilation Depressionen Somatisierende Erkrankungen Kokainabusus (mit oder ohne kardiale Erkrankung)

\* = wichtige akute abwendbare gefährliche Verläufe

Prävalenz von 0,7%  
 mittleres Patientenalter: 59 (35-93) Jahre  
 56% der Patienten waren Frauen

# Einer meiner luftgebundenen Notarztdienste ....

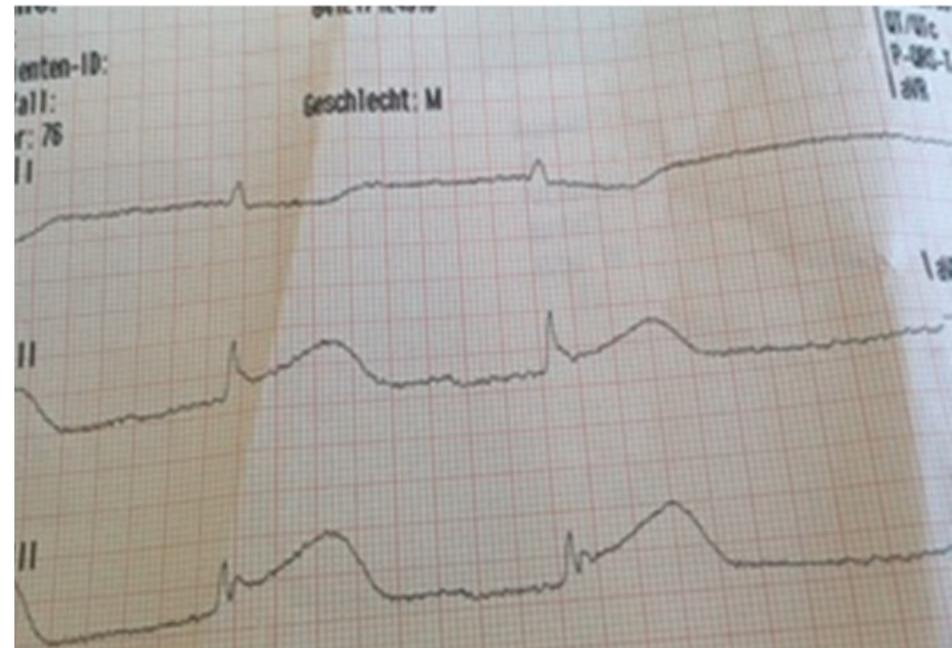
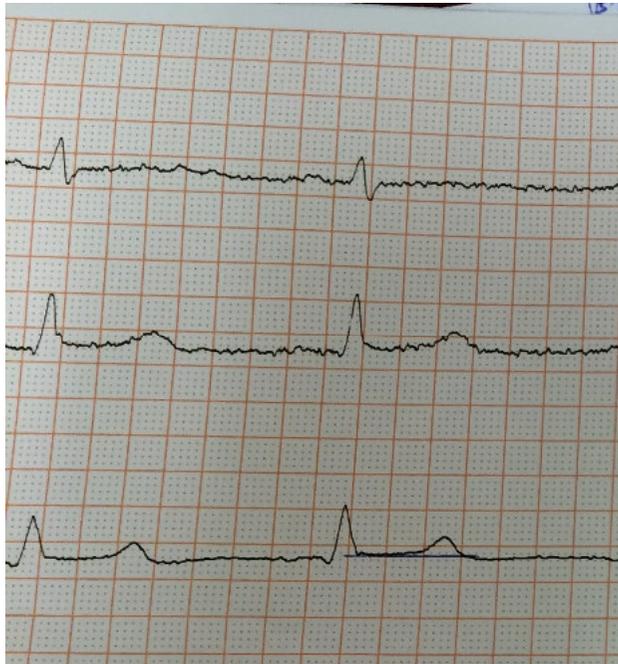
## Alarm:

Akutes Koronarsyndrom Übernahme von bodengebundenen NA

## Eintreffen:

Patient wach und kardiorespiratorisch stabil

Noch immer Beschwerden...





---

**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM

# Myokardinfarkt

# Auftreten

---



## Deutschland/Jahr

Kardiovaskuläre Erkrankungen an 1.Stelle der Todesursachen in Deutschland

etwa 290.000 Herzinfarkte in Deutschland pro Jahr

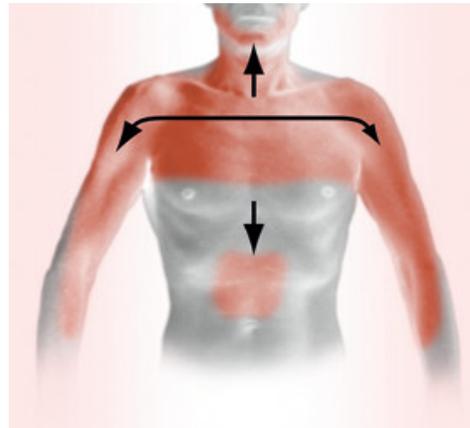
etwa 50.000 tödliche Myokardinfarkte (Herzinfarkt)

2/3 der **Gesamtsterblichkeit** entfallen auf die **Prähospitalphase**

**Entscheidend für die Prognose:**

**!Frühbehandlungsmaßnahmen !**

# Symptome des Herzinfarktes



## **Starke Brustschmerzen**

Oft **ausstrahlend** in Arme, Oberbauch, Schulterblätter, in den Rücken oder in den Hals und Kiefer.

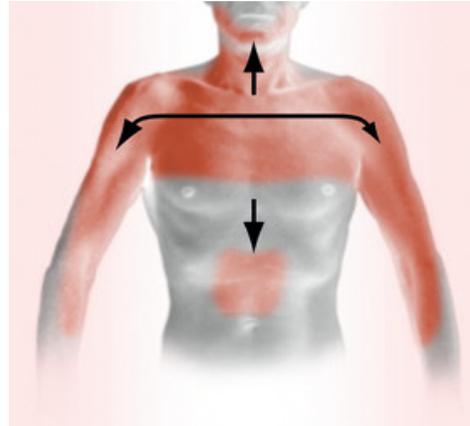
## **Massives Engegefühl**

Oft tritt ein Herzinfarkt mit einem heftigen Druck oder einem sehr starken Einschnürungsgefühl im Herzbereich in Erscheinung („Elefant auf der Brust steht“).

## **Heftiges Brennen**

Oft handelt es sich bei den Schmerzen eines Herzinfarkts auch um ein stark brennendes Gefühl.

# Symptome des Herzinfarktes



## Unspezifische Anzeichen

Ein Herzinfarkt kann sich auch alleine mit so genannten „**unspezifischen Anzeichen**“ bemerkbar machen (häufiger bei **Frauen!**).

Zu unspezifischen Anzeichen zählen z. B.: **Übelkeit, Atemnot, Schmerzen im Oberbauch und Erbrechen.**

## Angtschweiß mit kalter, fahler Haut

Häufig tritt bei einem Herzinfarkt zusätzlich Angst auf, die sich z. B. mit einer blassen/fahlen Gesichtsfarbe und Kaltschweißigkeit bemerkbar

## Klinische Erscheinungsformen der KHK

Stabile Angina pectoris <sup>2</sup>

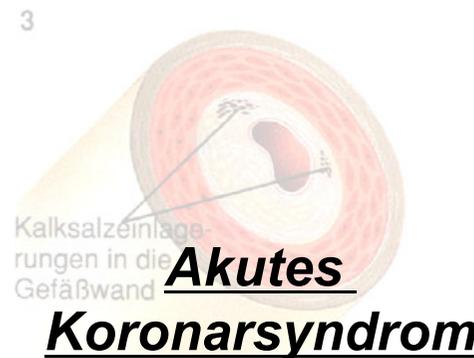
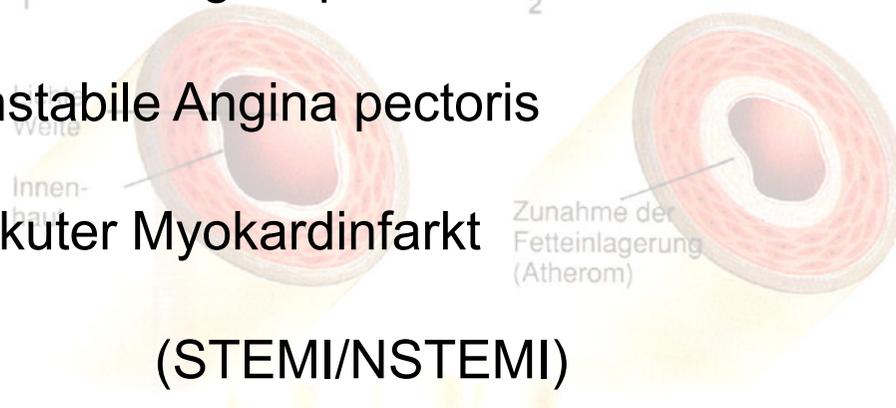
Instabile Angina pectoris

Akuter Myokardinfarkt

(STEMI/NSTEMI)

Rhythmusstörungen/plötzlicher Herztod

Herzinsuffizienz



# Instabile Angina pectoris

## Einteilung anhand klinischer Erscheinung

---



### Instabile Angina pectoris

- Charakteristische Schmerzlokalisierung (retrosternal, linksthorakal)
- Charakteristische Schmerzqualität (Druck, Brennen, Enge, Krampf, Ziehen)
- erstmaliges Auftreten einer AP
- jede plötzliche Änderung des klinischen Bildes (RuheAP, Zunahme der Anfallsdauer, Anfallshäufigkeit und Schmerzintensität)

**Eine instabile Angina Pectoris geht mit erhöhtem Infarktisiko einher.**

# Myokardinfarkt

Einteilung anhand EKG-Veränderungen



## ACS-Symptomatik

Ohne ST-Hebungen im EKG = non-STEMI-ACS

NSTEMI (non-ST-elevation myocardial infarction, Myokardinfarkt ohne ST-Hebungen)

→ Troponin (T oder I) positiv

Hoch-Risiko-non-STEMI/ACS:

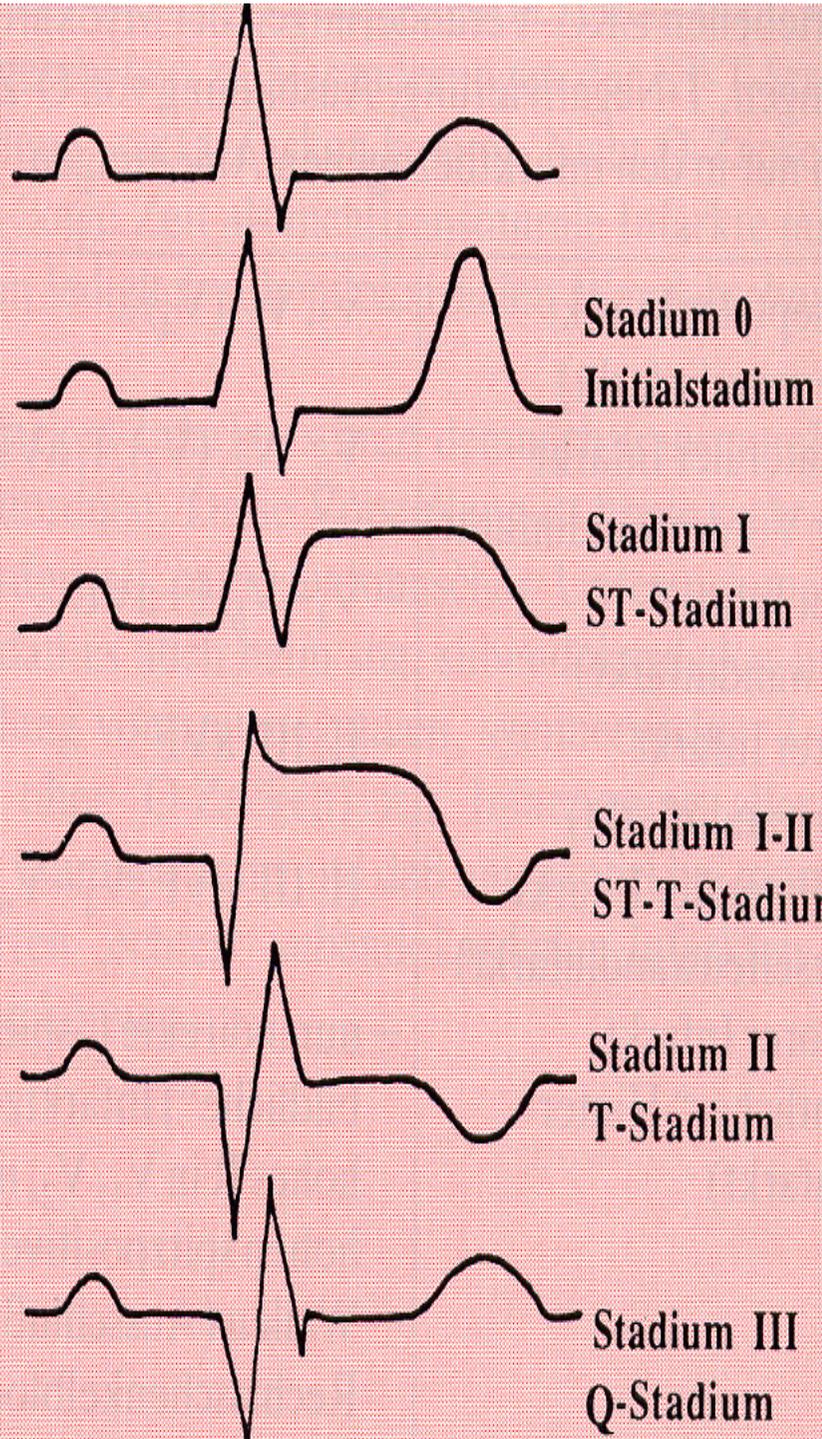
→ zusätzlich Risikofaktoren **wie dynamische EKG-Veränderungen, ST-Senkungen, hämodynamische oder rhythmologische Instabilität, Diabetes mellitus**

Andere EKG-Veränderungen **können**, müssen aber nicht nachweisbar sein.

Wo

## Fallbeispiel

Als Notarzt  
aufgetreter  
Heute im T



mit plötzlich

# Myokardinfarkt

Einteilung anhand EKG-Veränderungen

---



## ACS-Symptomatik

+ ST-Hebungen im EKG = STEMI

STEMI = ST-elevation myocardial infarction  
(Myokardinfarkt mit ST-Hebungen).

### STEMI-EKG-Kriterien:

STEMI-Kriterien (nach ERC, 2010): ST-Hebung  $\geq 0,1$  mV in mind. 2

benachbarten Extremitätenableitungen und/oder ST-Hebung  $\geq 0,2$  mV in mind.

2 benachbarten Brustwandableitungen oder (vermutlich) neu aufgetretener

Linksschenkelblock

08-03-15

50 mm/s 10 mm/mV 35Hz 50Hz ID: ? Name:

HF: 68

Nachname:  
Vorname:

Gerät

Ort:

V1

V2

V3

V4

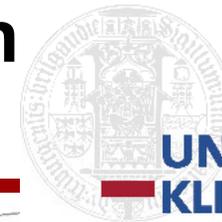
V5

V6

**Ab hier läuft die Zeit!**

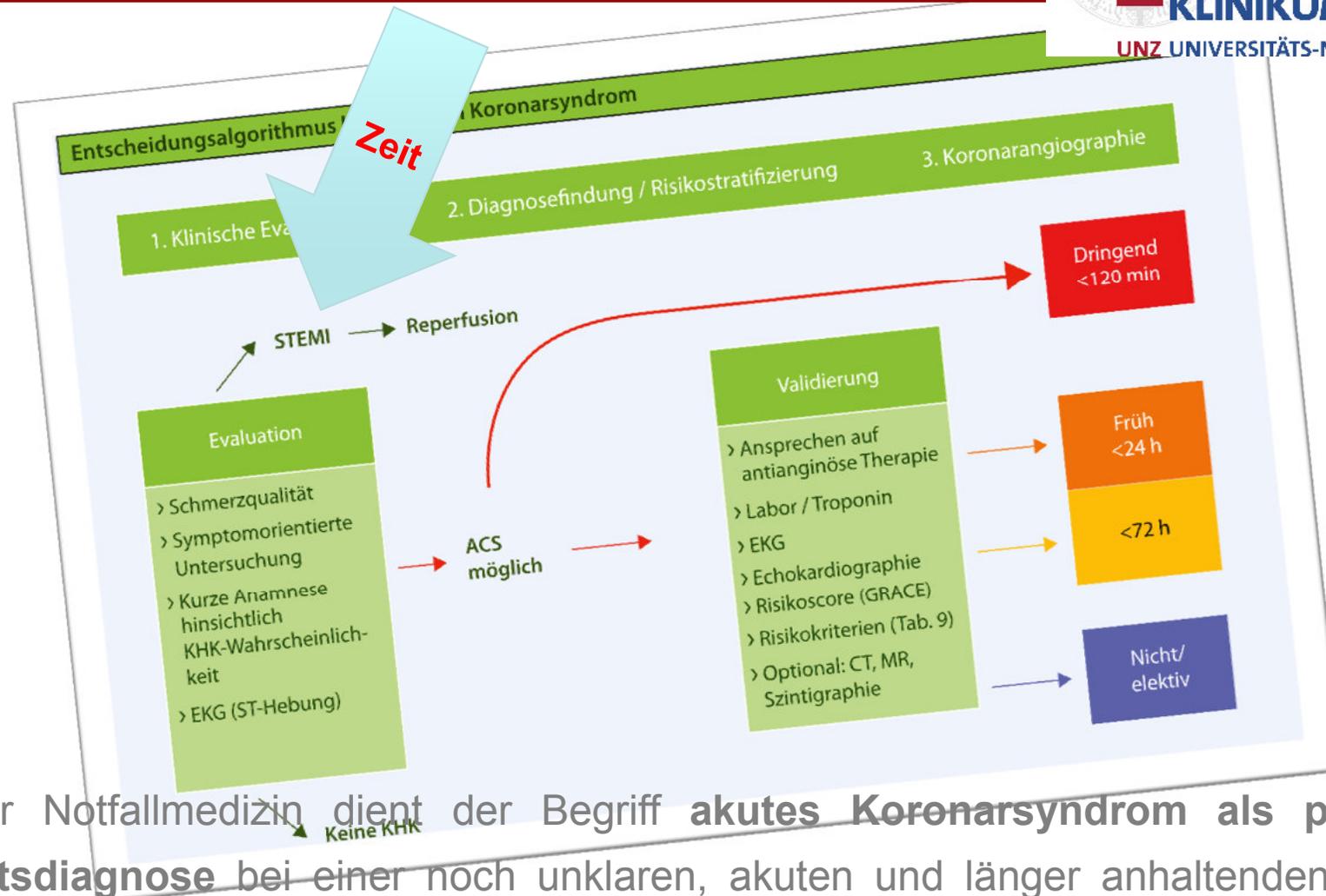
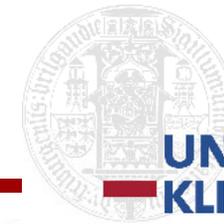
50 mm/s 10 mm/mV 35Hz 50Hz MEGACART  
711980 / CE0434

# Rangfolge der Reperfusionstrategien beim STEMI



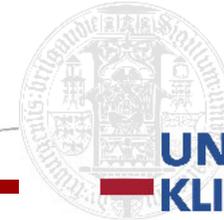
Delay	Target
Preferred for FMC to ECG and diagnosis	≤ 10 min
Preferred for FMC to fibrinolysis ('FMC to needle')	≤ 30 min
Preferred for FMC to primary PCI ('door to balloon') in primary PCI hospitals	≤ 60 min
Preferred for FMC to primary PCI	≤ 90 min (≤ 60 min if early presenter with large area at risk)
Acceptable for primary PCI rather than fibrinolysis	≤ 120 min (≤ 90 min if early presenter with large area at risk) if this target cannot be met, consider fibrinolysis.
Preferred for successful fibrinolysis to angiography	3-24 h

# Präklinisches Vorgehen



In der Notfallmedizin dient der Begriff **akutes Koronarsyndrom** als **primäre Arbeitsdiagnose** bei einer noch unklaren, akuten und länger anhaltenden (> 20 min) Symptomatik. Diese Arbeitsdiagnose geht dabei **grundsätzlich** von einer **lebensbedrohlichen Situation** des betroffenen Patienten aus.

# Notarztindikation?



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM

Phase	Herzinfarkt- letalität
Prähospital*	~ 26 %
Nach Akut- aufnahme im Verlauf von 1 Jahr **  (N = 60.973, 2003, 1.158 Kliniken mit mindestens 10 Fällen im Jahr)	~ 30 %

d.h., jeder 4. Patient mit  
Akutem Herzinfarkt stirbt  
vor Erreichen der Klinik !

\* MONICA/KORA-Herzinfarktregister Augsburg 2006/8. In: Gesundheitsberichterstattung des Bundes  
\*\* Qualitätssicherung der stationären Versorgung mit Routinedaten (QSR). Abschlussbericht (2007)  
AOK-Bundesverband, FEISA, Helios Kliniken, WIdO. ISBN13 978-3-922093-42-8

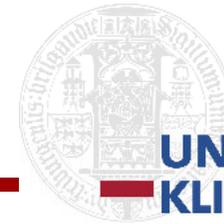
# Woran sterben Patienten mit einem Herzinfarkt?

---



# Frühbehandlungsmaßnahmen und Zeit sind entscheidend!

---

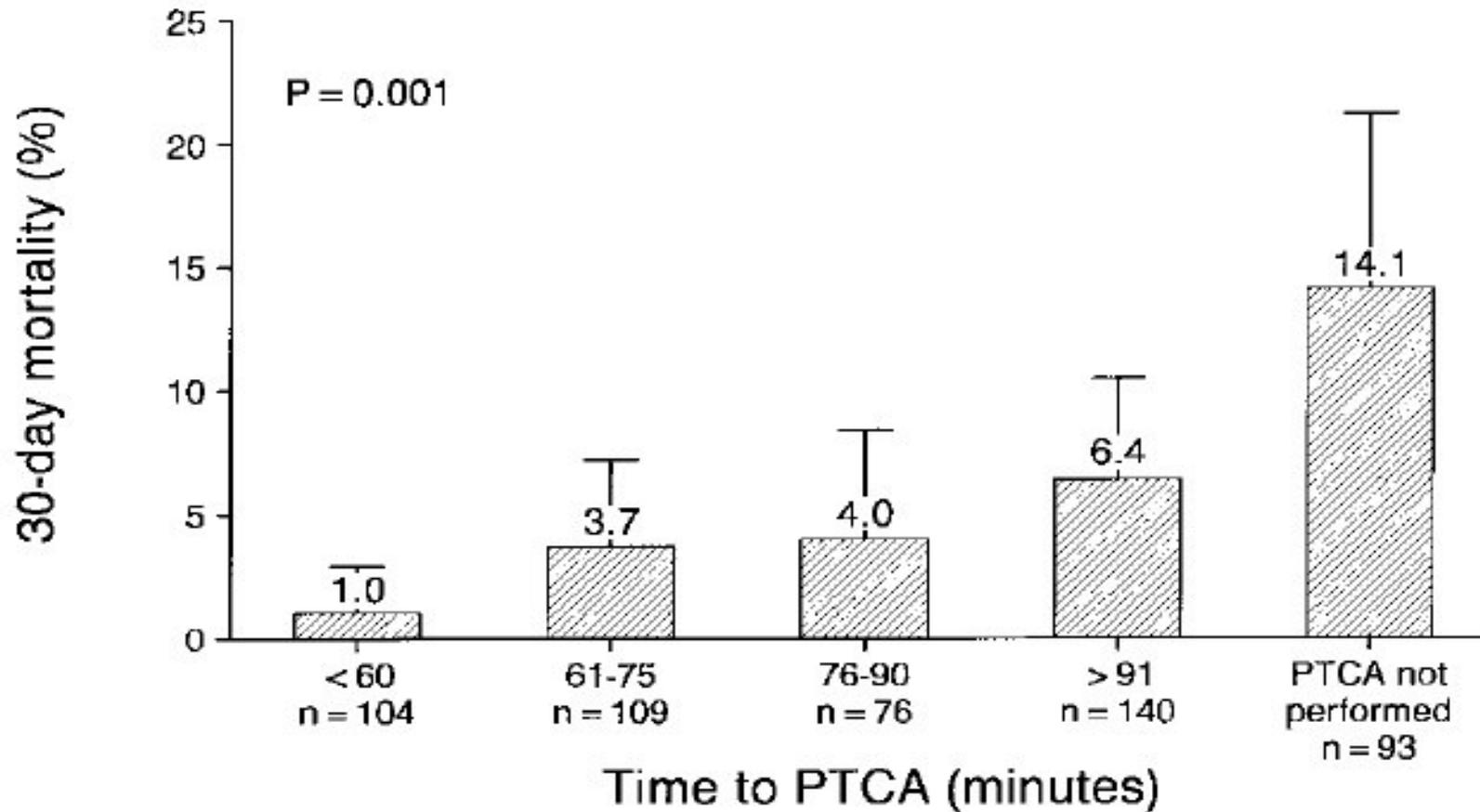


**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

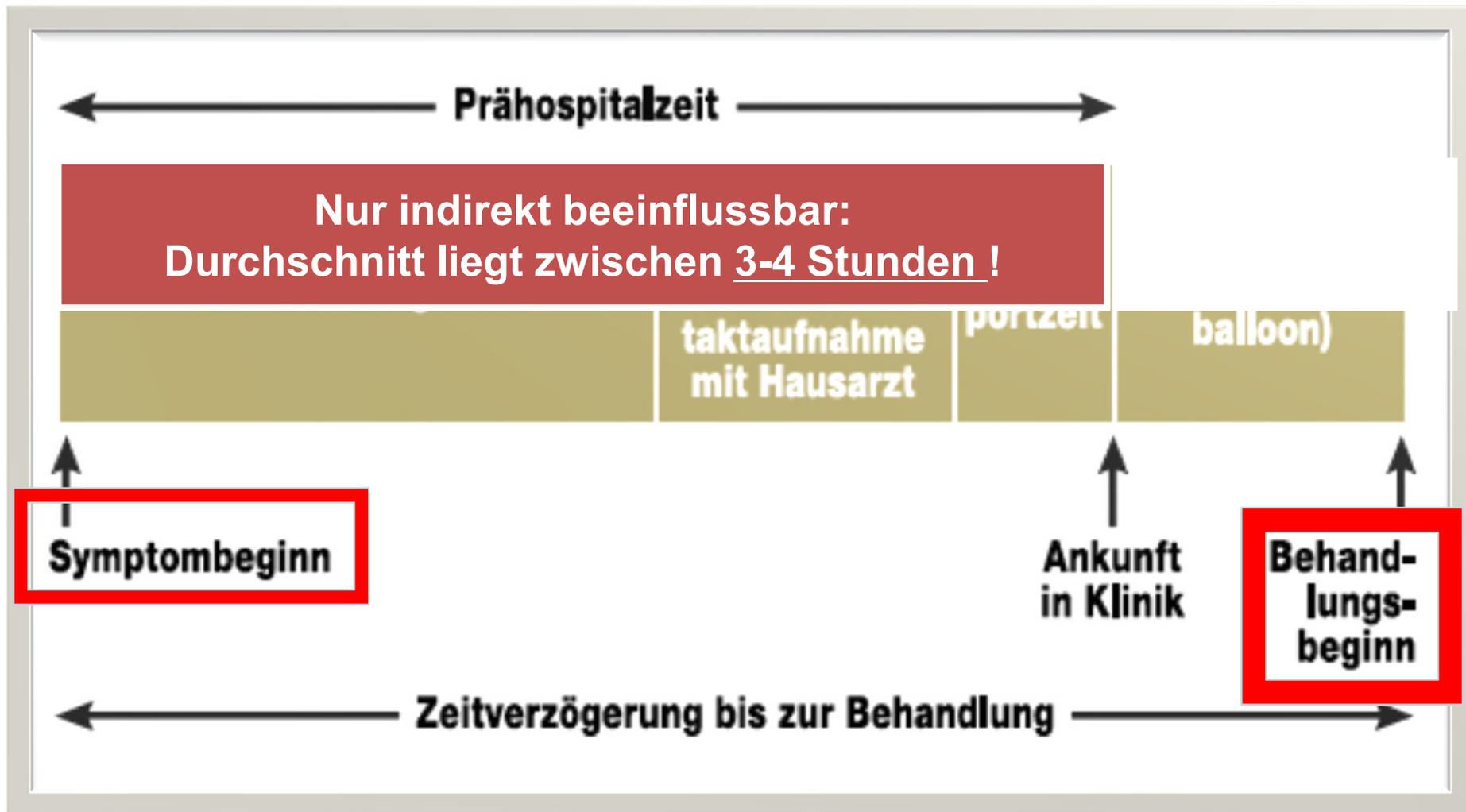
UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM



# Mortalität ist zeitabhängig!



# Warum so wichtig? Vom Symptom zur Therapie



# Wann erreichen Infarktpatienten die Klinik



UNIVERSITÄTS



$\frac{3}{4}$   
der Verzögerung



$\frac{1}{4}$   
der Verzögerung

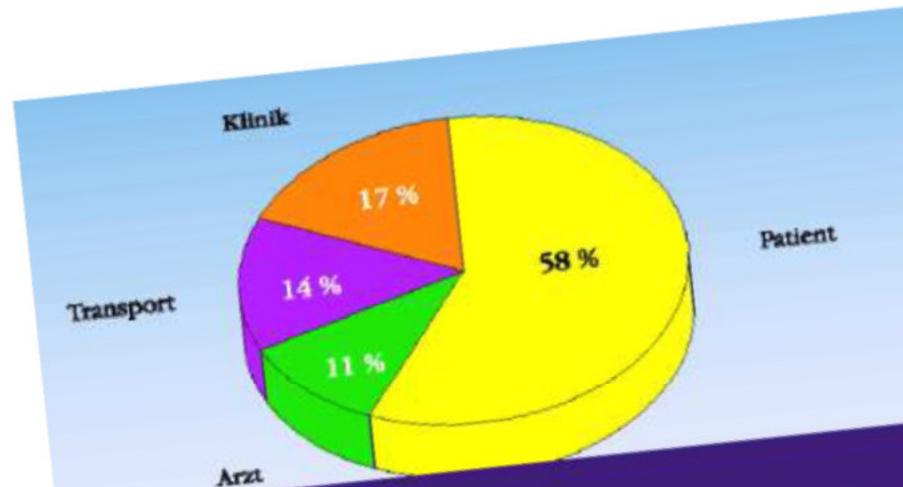
# Vom Symptom zur Therapie



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

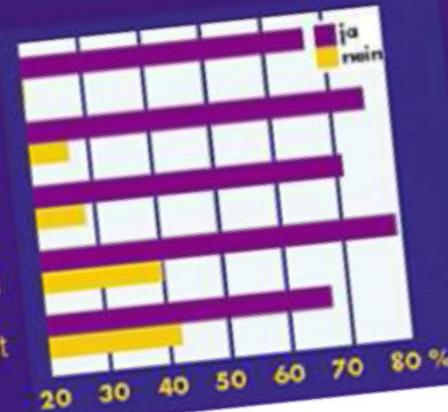
UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM

## Zeitverzögerung im Alltag

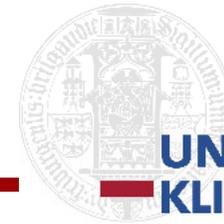


### Warum?

- Ich wollte erstmal abwarten
- Beschwerden besserten sich
- Nicht so ernst genommen
- Wollte niemanden belästigen
- Niemanden um Rat gefragt

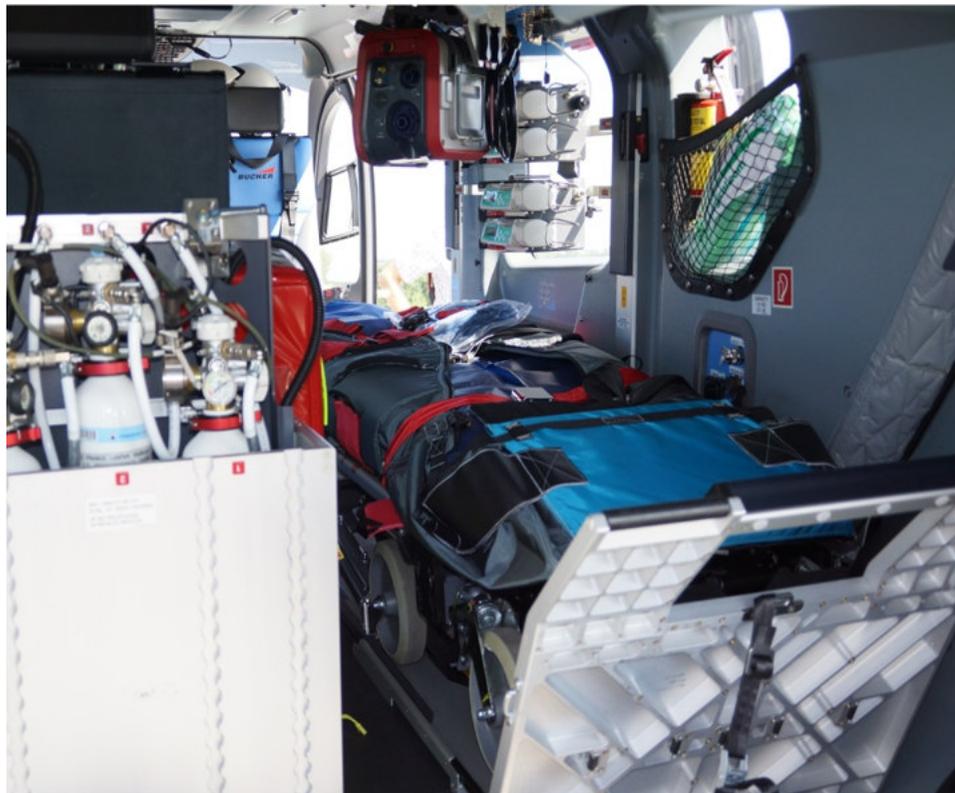


# „Intensivtherapie zum Patient“



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM



# Maßnahmen in der Prähospitalphase

---



## Basismaßnahmen:

Beruhigung des Patienten (+Angehörige)

Sauerstoff bei Patienten mit Hypoxämie bzw. Atemnot

Lagerung mit 30° angehobenem Oberkörper

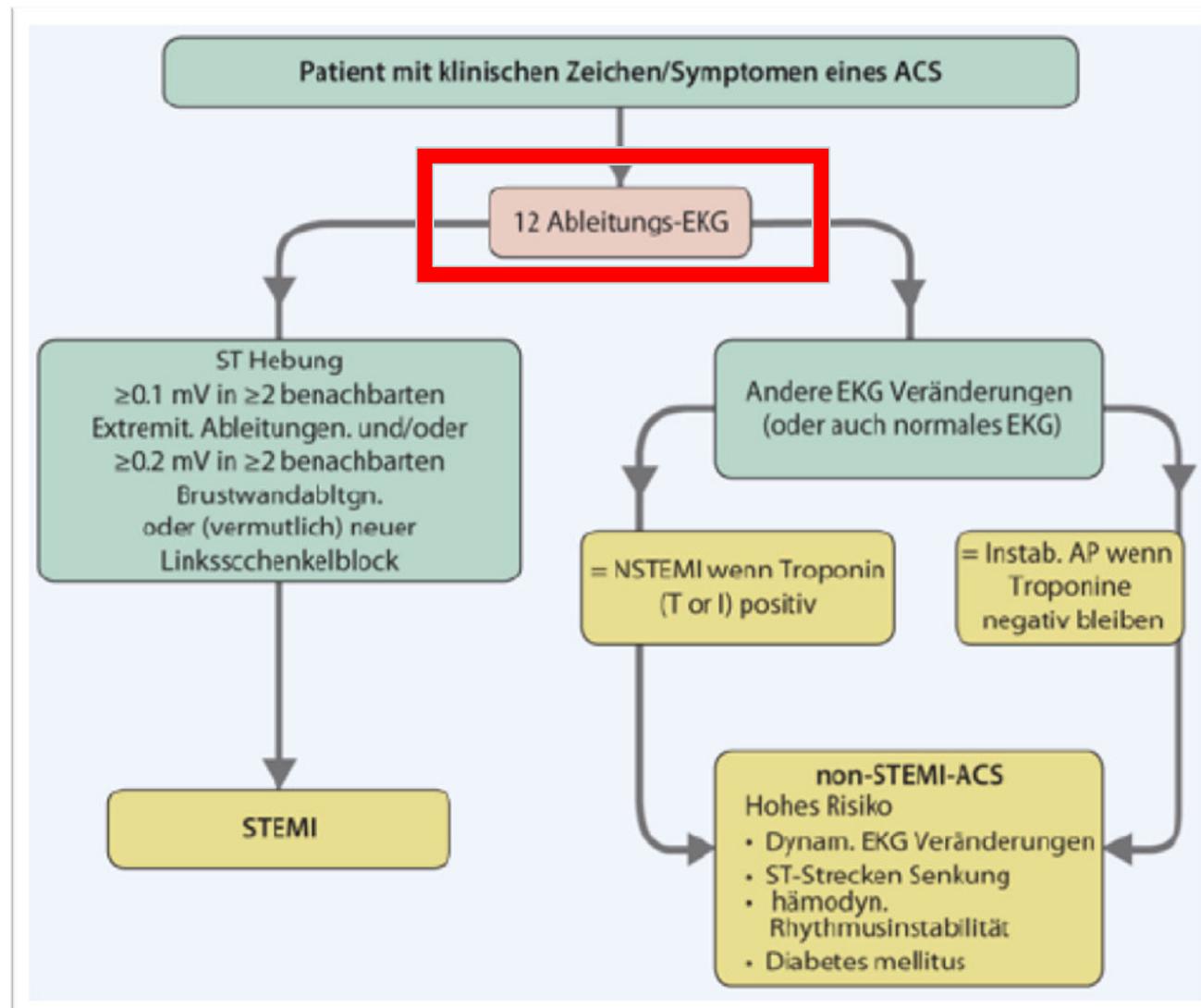
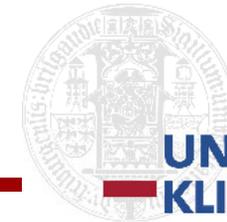
Vermeidung jeglicher Anstrengung und Stress

Venenzugang und Blutentnahme

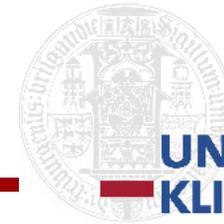
Kontinuierliche (Monitor-)Überwachung

12-Kanal-EKG (innerhalb 10 Minuten nach Kontakt)

# Präklinisches Vorgehen

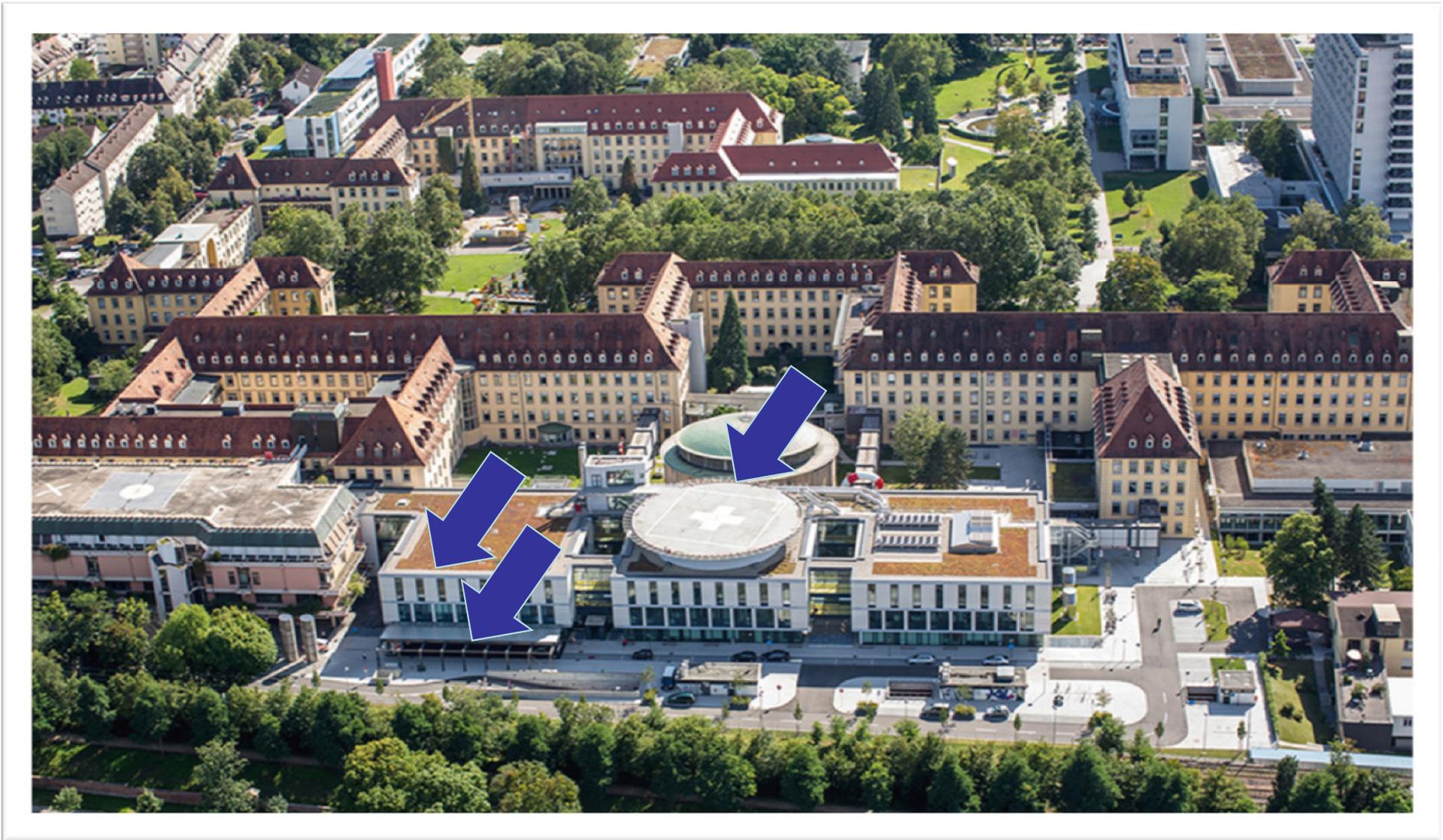


# Einteilung ... wichtig für die Strategie



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM



# Maßnahmen in der Prähospitalphase

---



## Erweiterte Maßnahmen und Ziele:

Schmerztherapie

Antiemetische Therapie

Gerinnungshemmung mit Heparin und Acetylsalicylsäure

(Gabe senkt präklinische Letalität um 20%: ISIS-2 Studie)

Rasche Wiedereröffnung des verschlossenen Herzkranzgefäßes

Bis dahin Herzmuskel schonen !

Immer vitale Gefährdung des Patienten !

# Maßnahmen in der Prähospitalphase

---



## Erweiterte Maßnahmen und Ziele:

Primäre PCI bevorzugte Reperfusionstrategie

längerem Transport + gesichertem Infarkt ?Lysetherapie?

Keine weitere Thrombozytenaggregationshemmer

z. B. Clopidogrel/Prasugrel/Tigacrelor

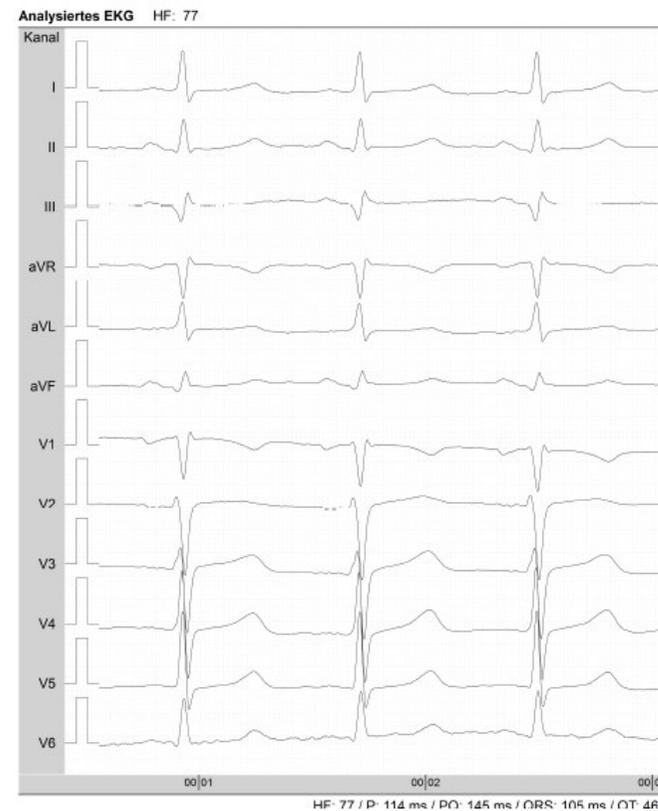
Keine Evidenz für routinemäßigen Einsatz von  $\beta$ -Blocker

Insbesondere beim kardial instabilen Patienten mit Zeichen  
eines kardiogenen Schocks ist die Gabe von Betablockern

klar kontraindiziert (COMMIT – CCS 2)

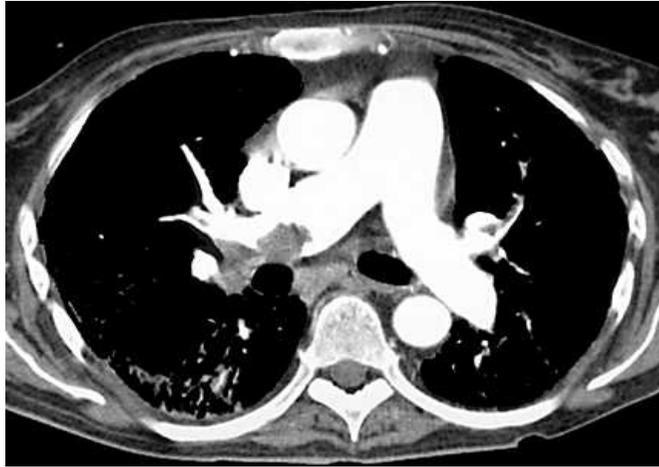
# Akuter Thoraxschmerz

Der Fall von heute Morgen in unserem Notfallzentrum:



# Akuter Thoraxschmerz

## Denken Sie auch bitte an ...

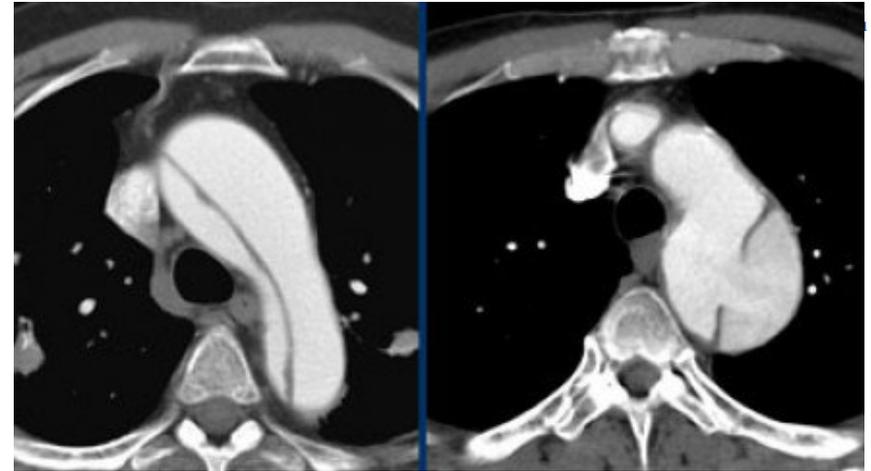


**Lungenembolie** (Symptome und Risikofaktoren)

Plötzliche Luftnot, (atemabhängiger) Thoraxschmerz, Synkope

Maligne Erkrankungen  
Gerinnungsstörungen  
Schwangerschaft  
Orale Kontrazeption  
Rauchen  
Immobilisation (3 Tage bzw. Chirurgie in den letzten 4 Wochen)

90% der Todesfälle innerhalb von 1 bis 2 h nach Symptombeginn



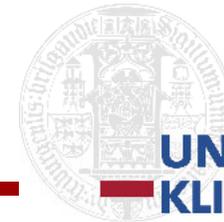
**Aortendissektion** (Symptome)

Heftiger, plötzlicher reißender Schmerz  
Unspezifische Ausstrahlung, wandernder Charakter, Neurologische Symptome, Dyspnoe / kardiogener Schock  
Ischämieschmerz

Bei V. a. Aortendissektion sinkt die Überlebenschance von ohnehin nur 50% weiter, wenn die Chirurgische Klinik auf Umwegen erreicht wird.

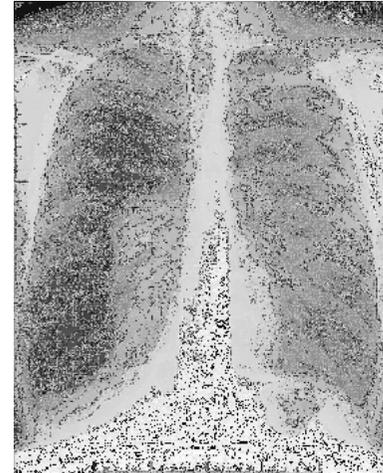
# Akuter Thoraxschmerz

## Denken Sie auch bitte an ...



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM



### Ösophagusruptur (Symptome)

postemetischer retrosternaler Vernichtungsschmerz  
Ausstrahlung in den Rücken  
Hämatoxisis  
evtl. Dyspnoe  
Schockzeichen  
Evtl. Emphysem

### Pneothorax (Symptome)

Atemnot ggf. schon in Ruhe  
Zyanose  
Thoraxschmerzen

Bei Spannungskomponente  
Tachykardie,  
Hypotonie  
Schock

Bei Verdacht → sofort entlasten!

# Prähospitales Vorgehen Ablaufschema

## Erheben der Vitalparameter

Atmung  
Bewusstsein  
Puls

## Klinik und Anamnese

### Allgemeine Maßnahmen:

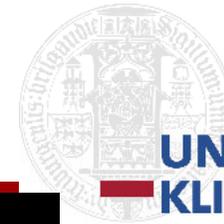
Körperliche Ruhe + Beruhigung  
Monitoring (EKG, RR) Lagerung  
O<sub>2</sub> wenn SaO<sub>2</sub> < 94% bzw. bei  
Dyspnoe  
i.v. Zugang (Blutabnahme)  
Schmerzbekämpfung

### Spezielle Maßnahmen:

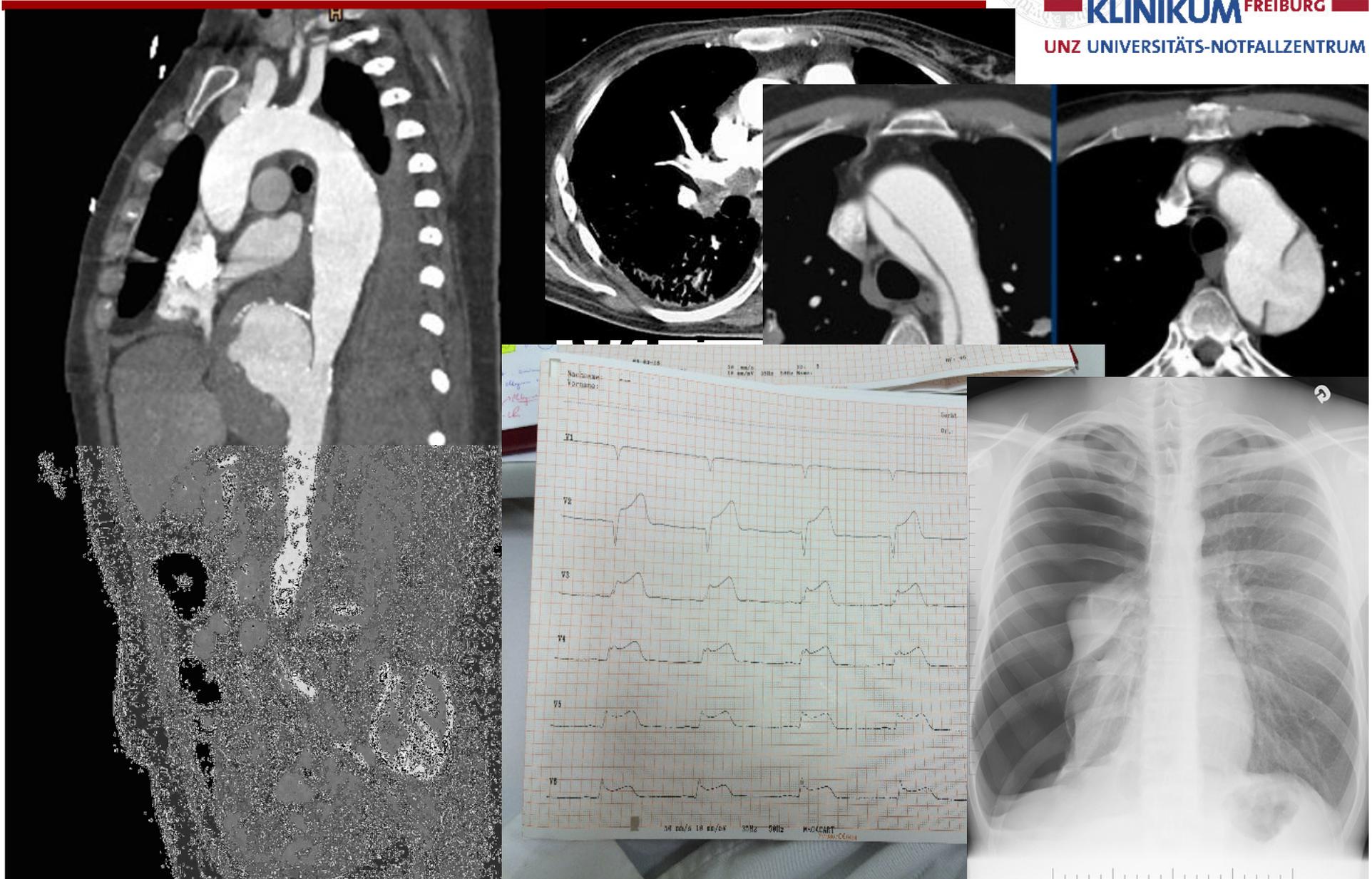
Absolute körperliche Ruhe!  
12-Kanal-EKG (innerhalb 10  
Minuten)  
  
Zielklinikauswahl  
Transportvorbereitung, inklusive  
Transport zur Zielklinik

# Akuter Thoraxschmerz

## Notarztindikation?



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG  
UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM

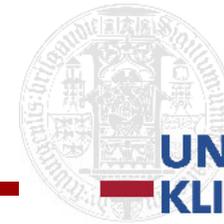




**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM





**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

UNZ UNIVERSITÄTS-NOTFALLZENTRUM

