

**Die interventionelle  
Behandlung des  
Herzinfarktes  
mit besonderer Berücksichtigung der  
Prähospitalphase**

**Dr. Christian J. Leuner**

**II. Med. Klinik – Kardiologie  
Städtische Kliniken Bielefeld-Mitte**

# Empfehlungen von Fachgesellschaften

Gesamtdarstellung, AHA/ACC:  
Circulation **2000**;102(suppl):172-203  
;(Grad I-IV)

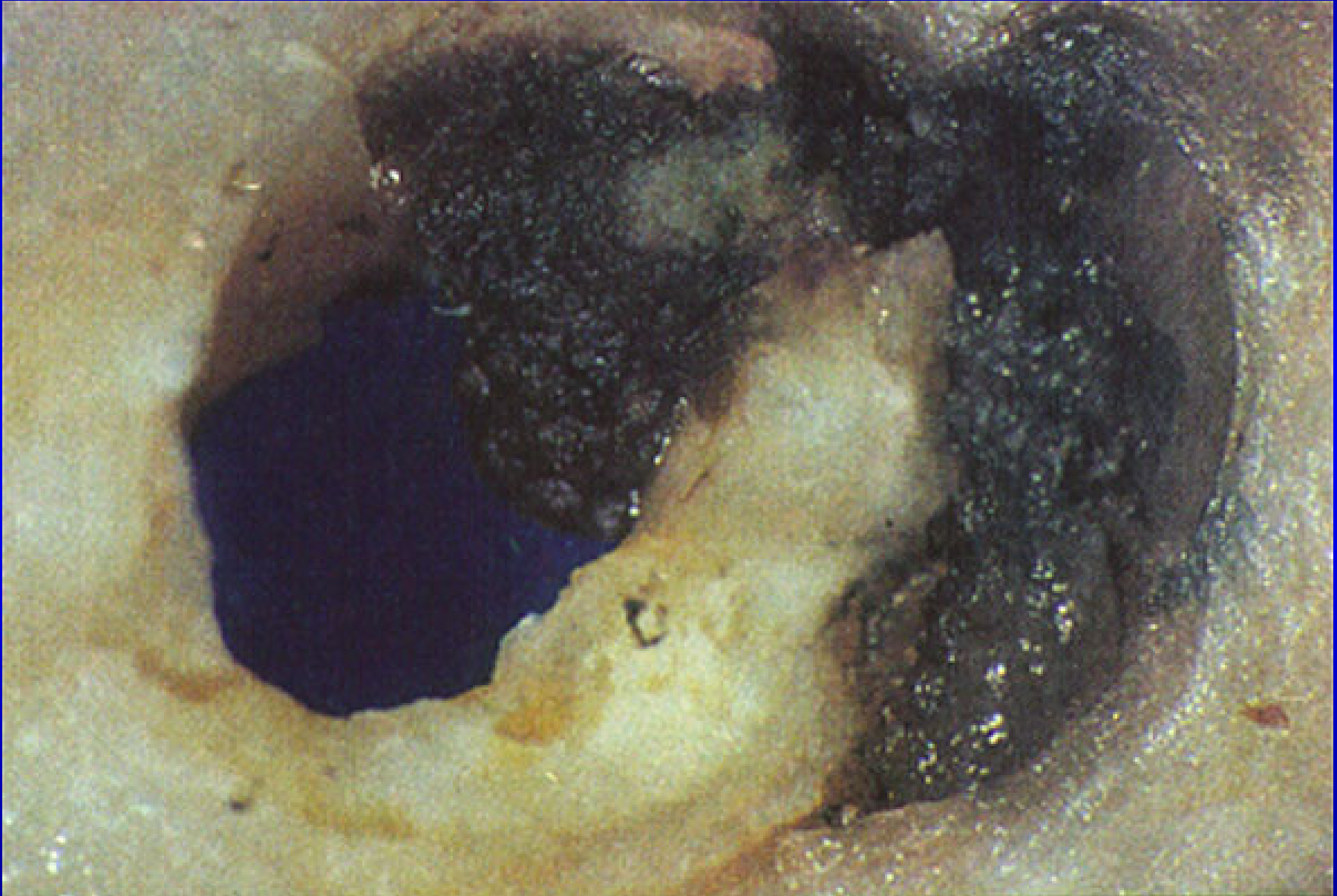
Akutes Coronarsyndrom, ESC:  
Eur Heart J **2000**; 21:1406-1432; (Grad  
A-C)

Prähospitalphase, DGK:  
Z. Kardiol **2000**; 89:364-372  
(Grad i.Vorber., Manual DGIM)  
ESC und ERC: Eur HeartJ 1998;19:1140-  
1164 (ohne Grad)

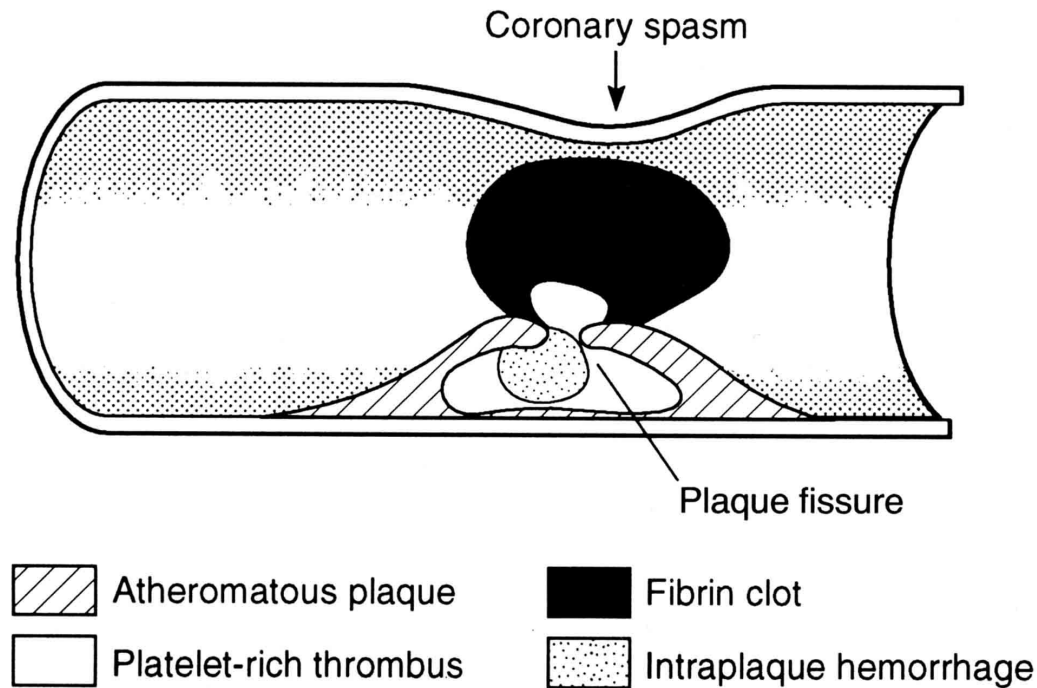


Vielen Dank an unsere  
bewährten Mitarbeiter für  
die Datenrecherche

# Das akute Koronarsyndrom

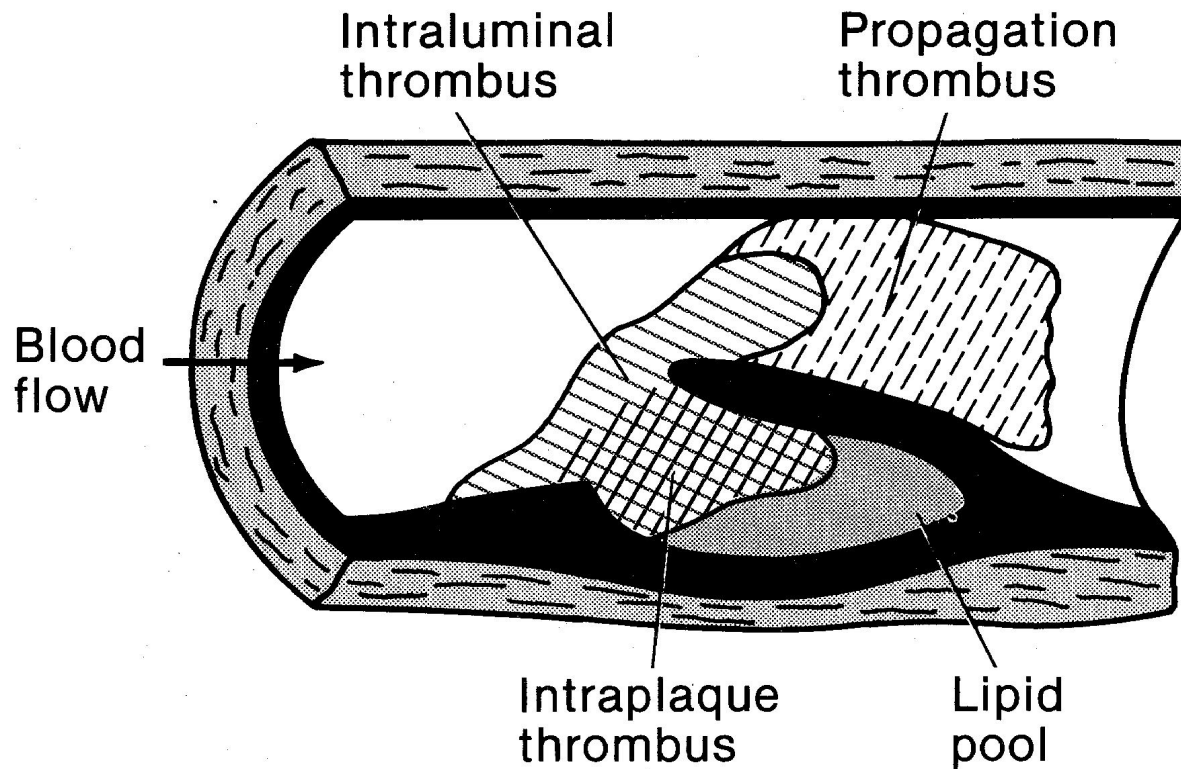


# Das akute Koronarsyndrom



Entnommen: D. Juilan, E. Braunwald, Management of Acute Myocardial Infarction Saunders 1994

# Das akute Koronarsyndrom



**Aus: Braunwald, Heart Disease 5. Ed. 1997**

# Das akute Koronarsyndrom

## Definition

Heute :

Akutes Koronarsyndrom

- ohne ST-Hebung und ohne Enzymveränderung
- ohne ST-Hebung und mit Enzymveränderung
- mit ST-Hebung

Frühere Bezeichnungen: Instabile Angina pectoris,  
beginnender Herzinfarkt, Q-Zacken- und kein Q-  
Zacken Infarkt

# **Die Diagnose des Myokardinfarktes erfordert mindestens zwei dieser Kriterien**

- **Vorgeschichte mit ischämie-  
typischen thorakalen Beschwerden**
- **Evolutionäre Änderungen in seriellen  
EKG Aufzeichnungen**
- **Anstieg und Fall von kardialen  
Serum-Markern**

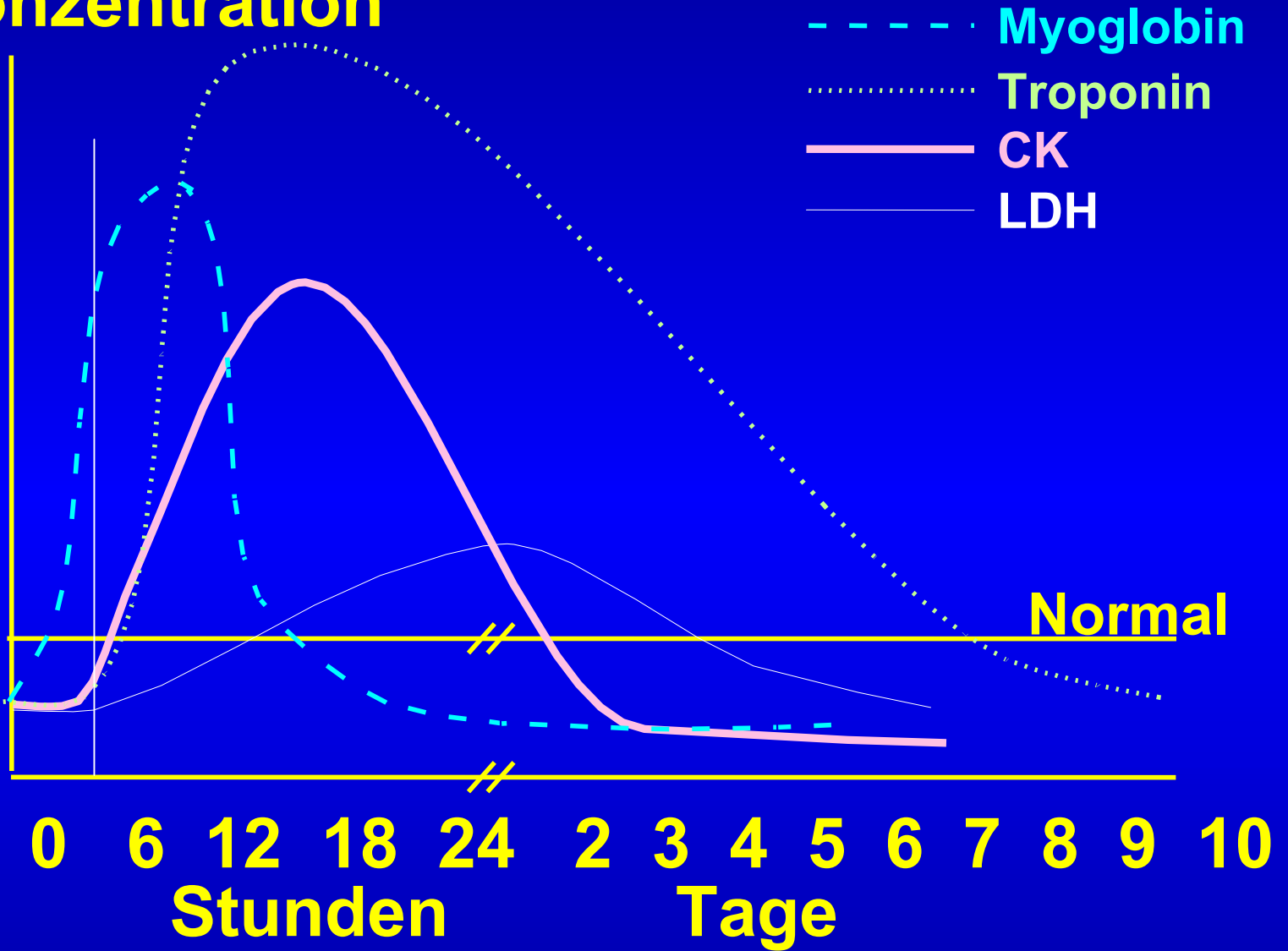
# **Verlässlichkeit der Zeichen des akuten Myokardinfarktes**

- **Nur ~ 50% der Notfallpatienten mit Infarkt zeigen ein infarktverdächtiges EKG**
- **Nur ~ 30% geben im akuten Infarkt typischen Thoraxschmerz an**
- **Nur ~ 20% der Patienten die mit thorakalen Beschwerden als Notfall gesehen werden entwickeln einen Infarkt**

# Differential Diagnose des prolongierten Thorax Schmerzes

- Akuter Myokardinfarkt
- Aortendissektion
- Perikarditis
- Atypische Angina pectoris bei hypertropher Kardiomyopathie
- Oesophageale, andere obere gastrointestinale, oder biliäre Erkrankungen
- Lungenkrankheiten
  - Pneumothorax
  - Lungenembolie
  - Pleuritis
  - Hyperventilations-Syndrome
- Thoraxwand
  - skelettbedingt
  - neuropathisch
- Psychogen

# Rel.Konzentration



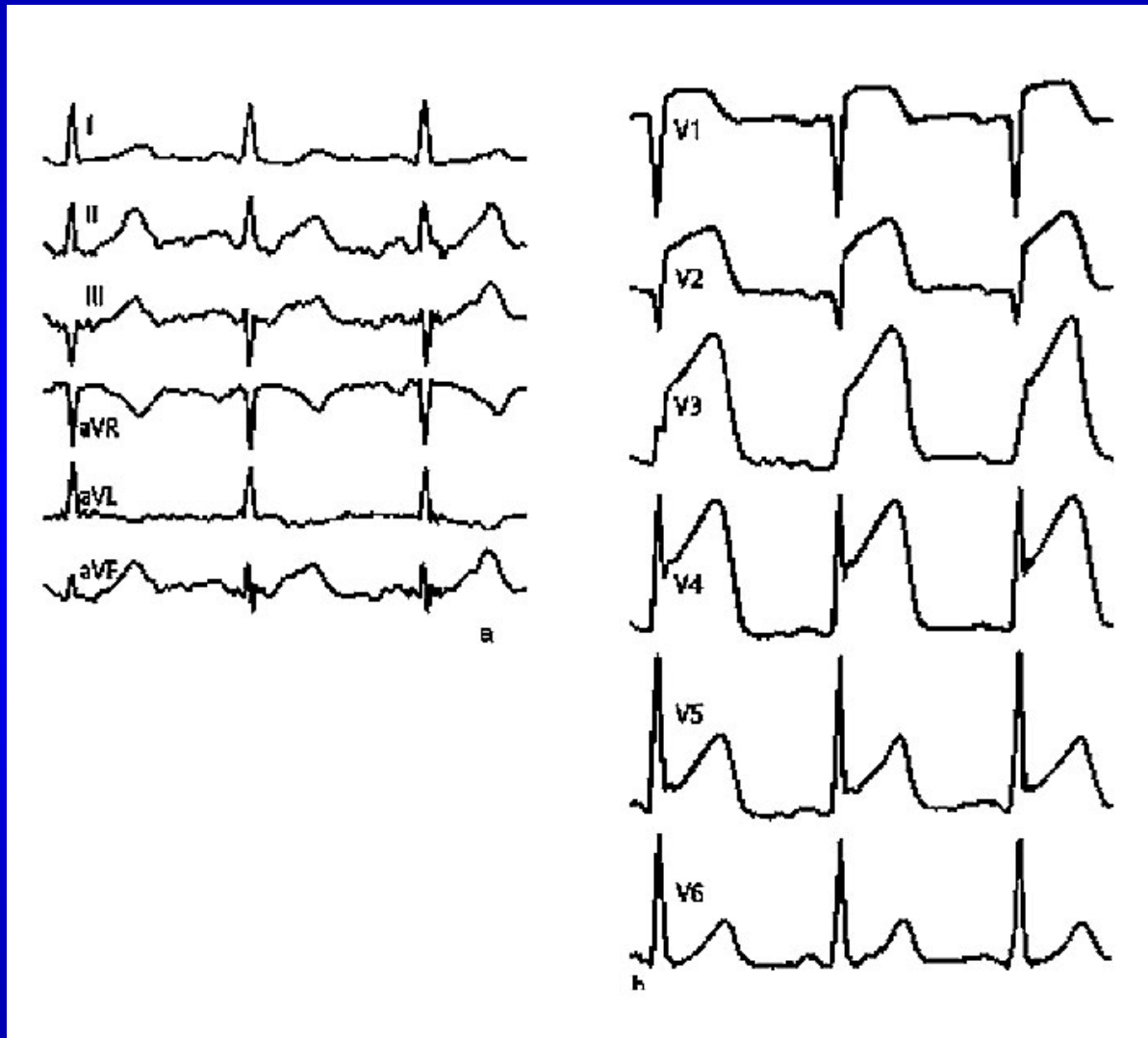
## Zeit nach dem Infarkt

# Infarkt-Kriterien im EKG

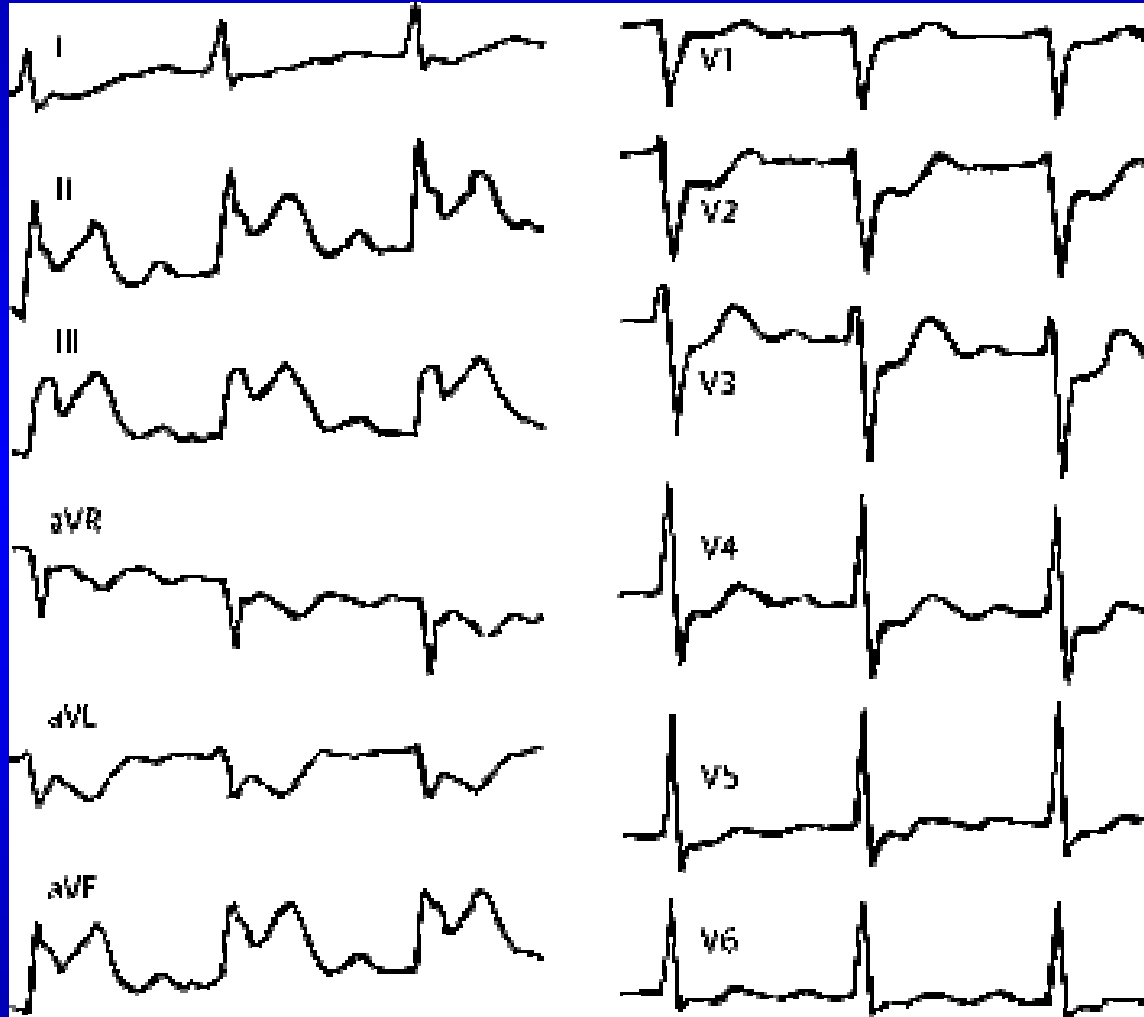
- St-Strecken-Hebung von 0,1 mV in zwei Extremitätenableitungen (I,II,III,avr, avl, avf)
- St-Strecken-Hebung von 0,2 mV in zwei benachbarten Brustwandableitungen (V1 – V6)
- Neu aufgetretener Linksschenkelblock

Ein normales EKG, bzw. nicht infarkttypisch verändertes EKG schließt einen drohenden Herzinfarkt oder maligne Rhythmusstörungen nicht aus!

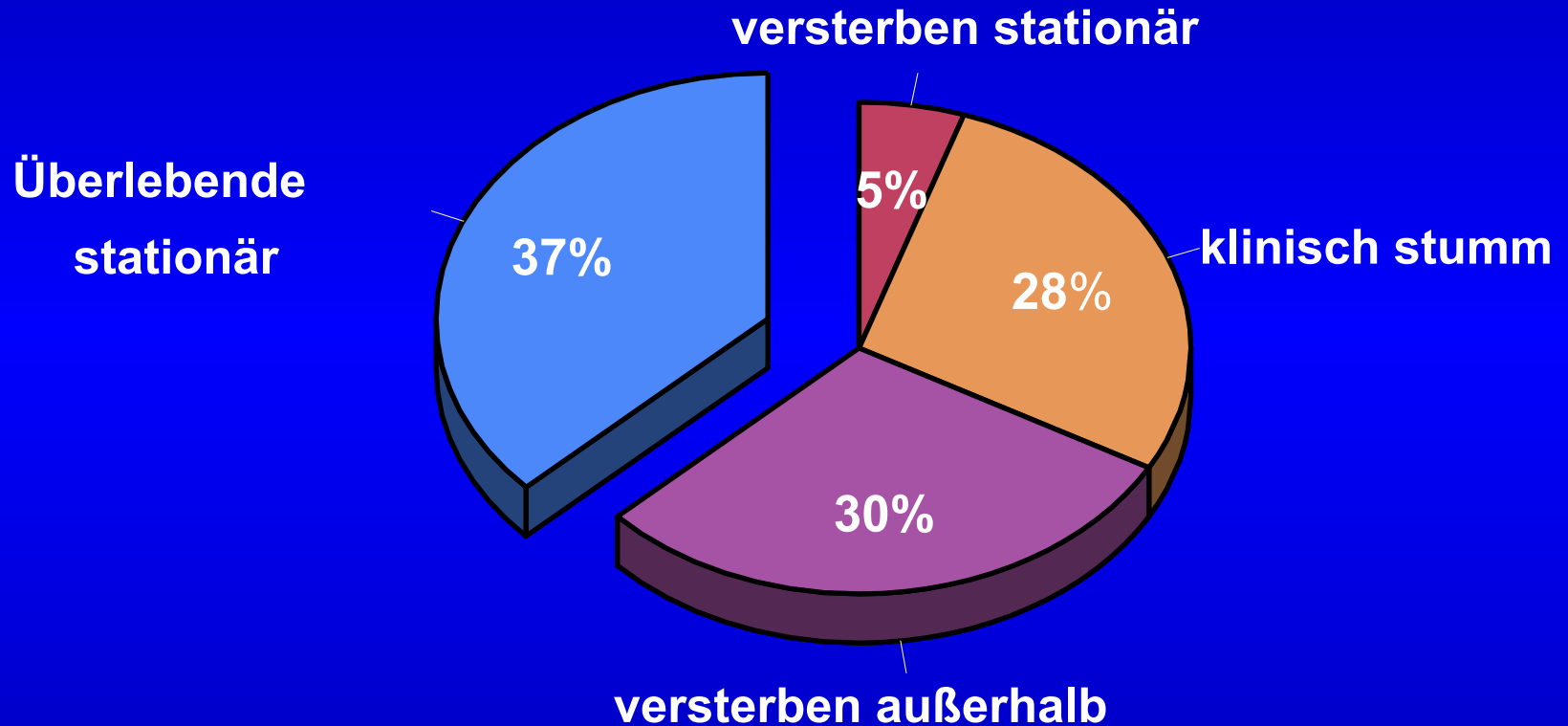
# Vorderwandinfarkt



# Hinterwand Infarkt

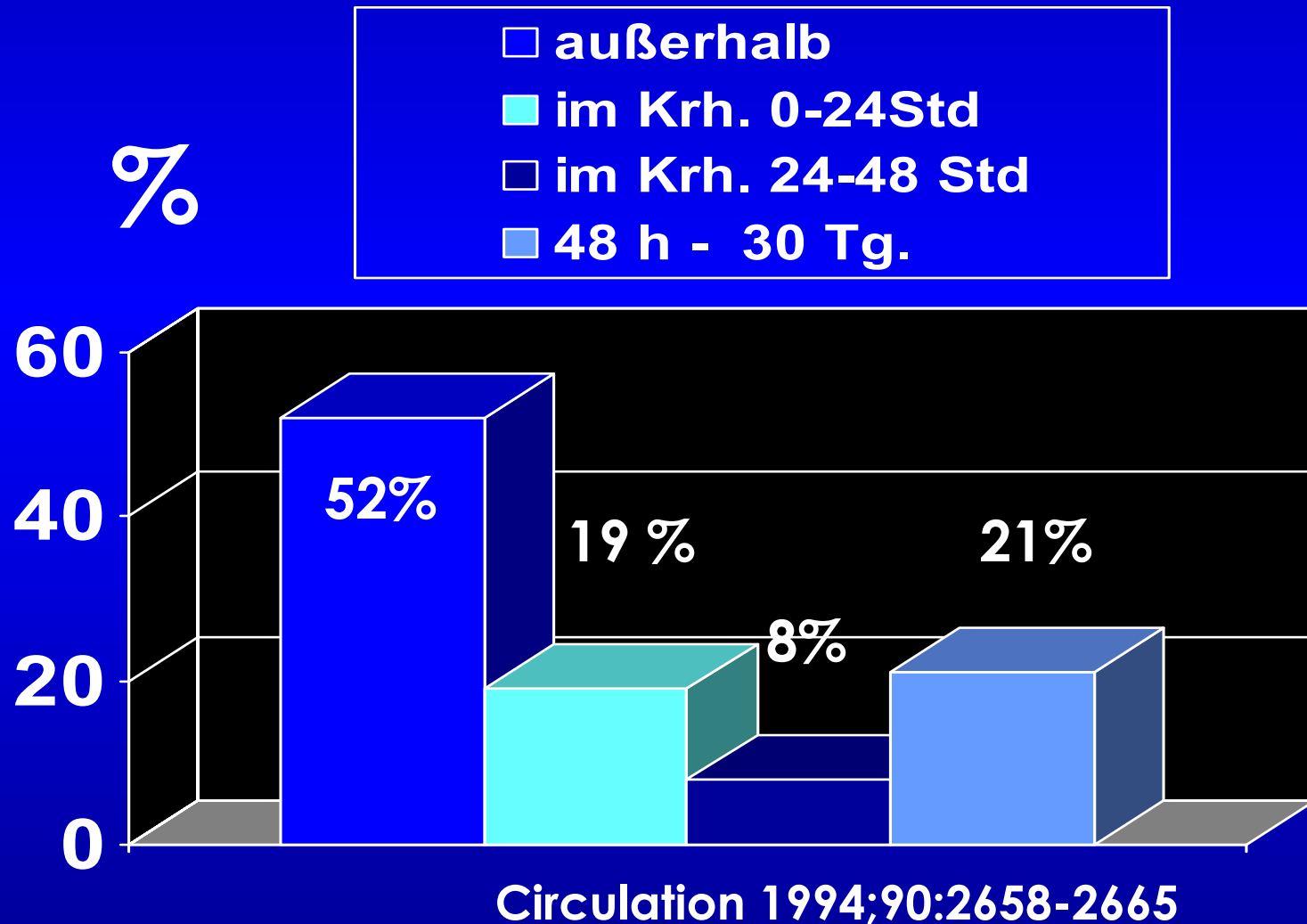


# Schicksal der Herzinfarktpatienten



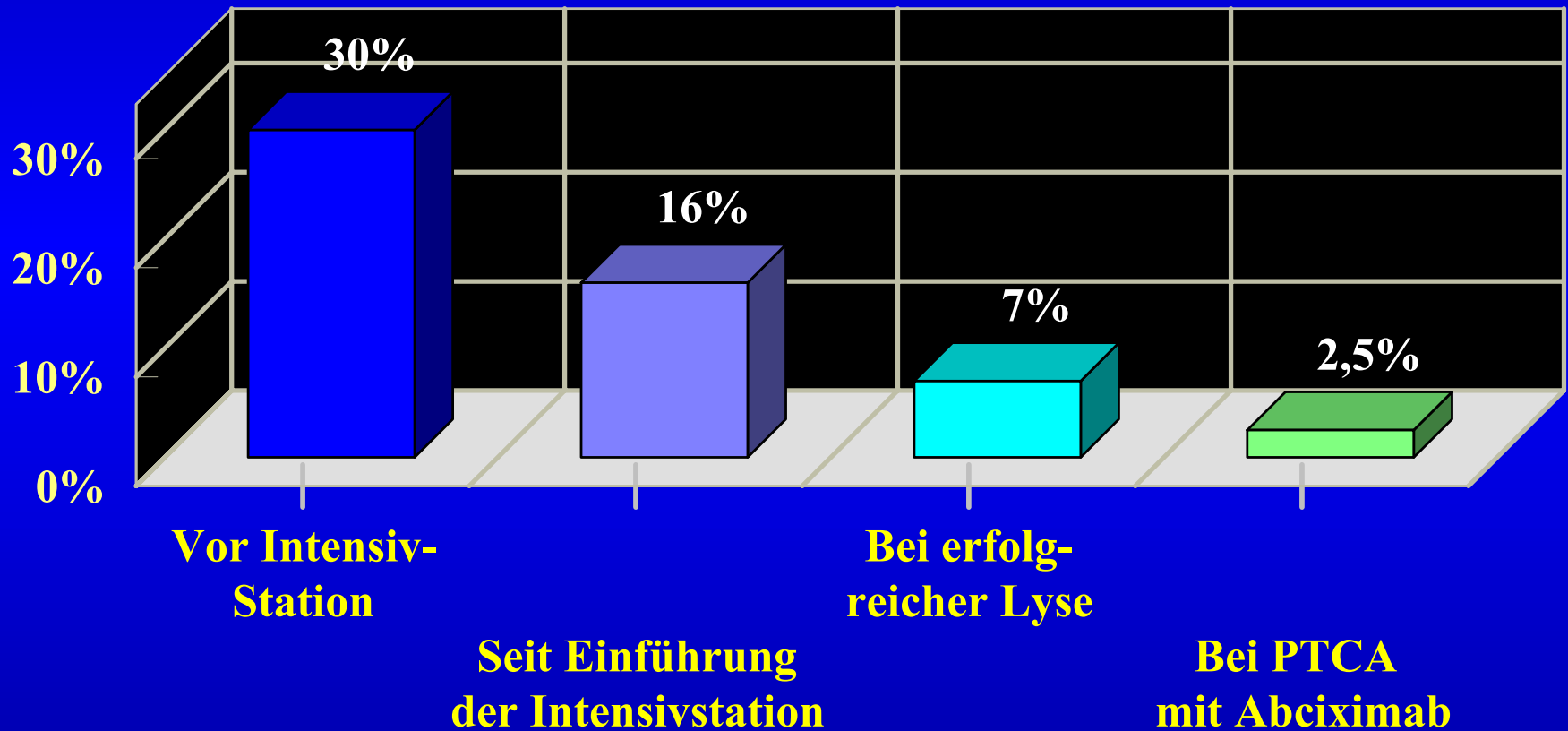
In Anlehnung an Monica Projekt Augsburg, Bruckenberger 1997,  
Framingham Studie

# Zeitpunkt des Todes nach Herzinfarkt



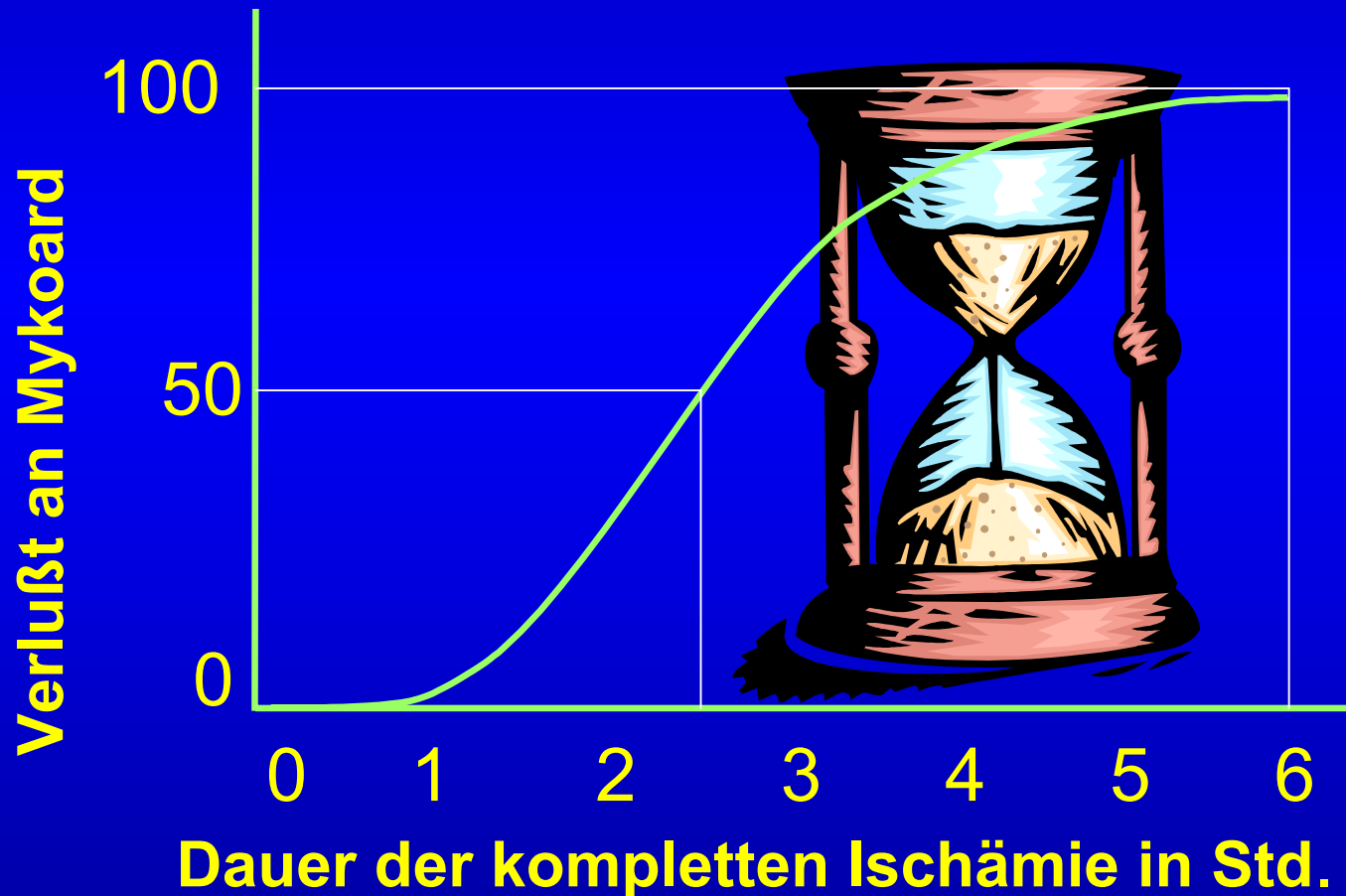
# Sterblichkeit am akuten Myokardinfarkt unter stationären Bedingungen

Sterblichkeit

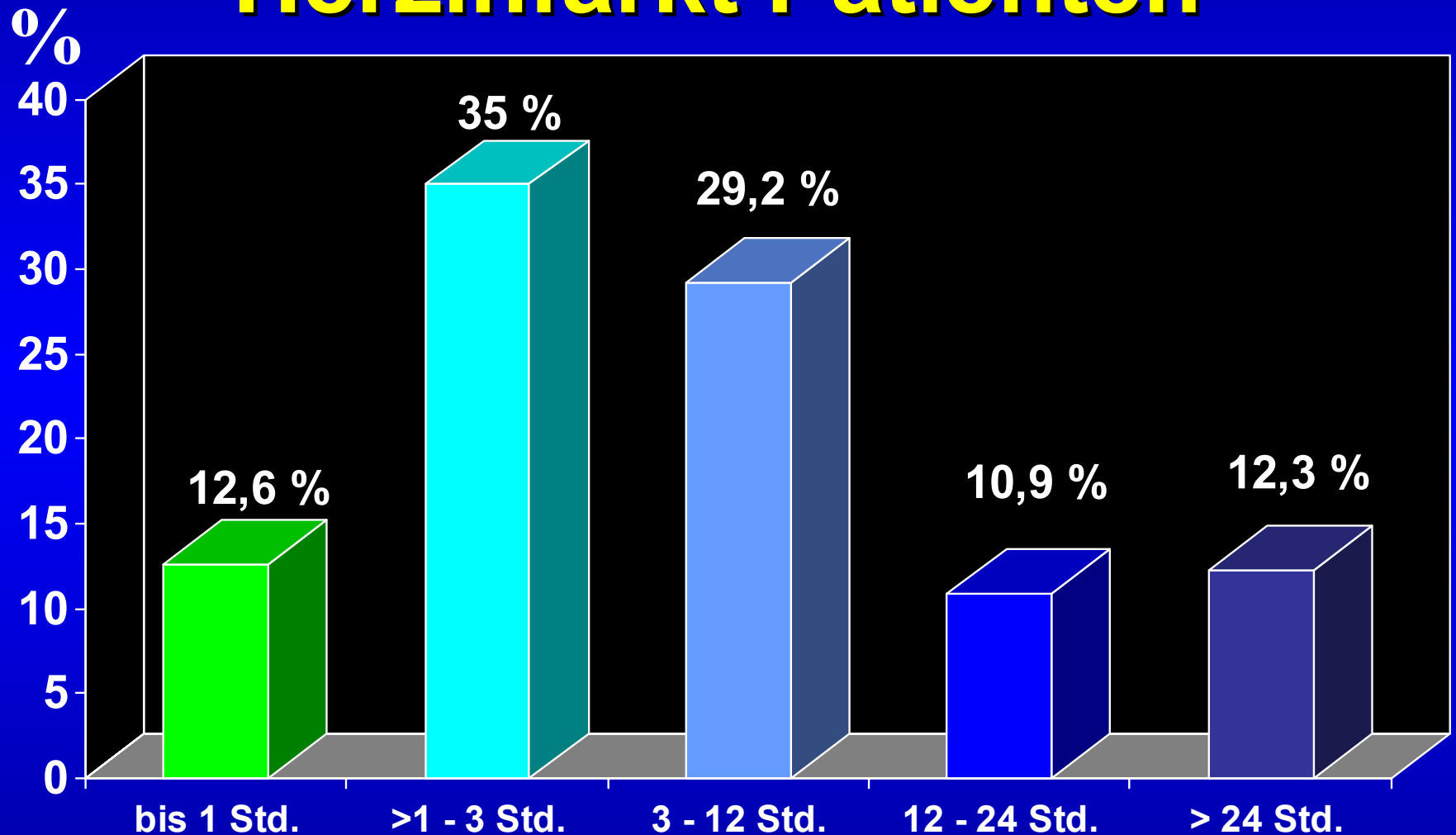


modifiziert und ergänzt nach Antman, E.M. 1994 und Brener et al. 1998

# Überlebenszeit des Myokards



# Prähospitalzeiten bei Herzinfarkt Patienten



MIR/MITRA

# Diagnostik/Erstmaßnahmen

- **Klinisches Bild verschaffen**
- **Rhythmusmonitoring**
  - ggf. elektrische Kardioversion
  - **12-Kanal-EKG**

# Weitere Erstmaßnahmen

- Venöse Verweilkanüle in peripherem Gefäß (z.B. V. jugularis ext.) nicht zentral!
- Therapie: Sauerstoff, ASS sofort i.v. oder 500mg kauen lassen, Morphin i.v.
- Heparin Bolus i.v.
- Glyceroltrinitrat (positive Wirkung nicht belegt)
- kein Betablocker (Dtsch. Gesellsch.f. Kardiologie).

# Transport des Infarktpatienten ins Krankenhaus



Wegen der hohen Gefahr der malignen  
tachy- und bradykarden  
Rhythmusstörungen

Transport des Patienten nur mit  
Ausrüstung zur  
Ekg - Überwachung und  
Reanimation

**Schockzeichen ?!**

**hohes Mortalitätsrisiko?!**

Direktaufnahme

in eine Klinik

mit Möglichkeit der

katheterinterventionellen Behandlung

Durch Studien gesicherte Indikation wenn Alter <75J

# **Wichtige Zeichen des kardiogenen Schocks im akuten Myokardinfarkt**

- **Feuchte Rasselgeräusche über der Lunge**
- **Kaltschweißigkeit und Cyanose**
- **Arterieller Druck über 30 Min. < 90 mmHg trotz Volumengabe**
- **Tachykardie > 100 Schläge / Min.**
- **Obere Einflußstauung (Rechtsherzinfarkt)**
- **Notwendigkeit von Katecholaminen**

# Lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen

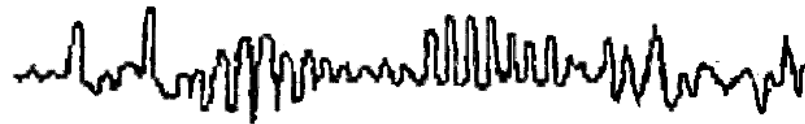
???

# Lebensbedrohliche tachykarde Rhythmusstörungen

Ventrikuläre Tachykardie



Torsade des Pointes



Kammerflattern



Kammerflimmern



# Therapie des Kammerflimmerns

**Defibrillation bis zu drei mal!  
wenn vergeblich**

- **Adrenalin i.v.**
- **Lidocain (Xylocain) max 200 mg i.v.**  
(kein belegter Schaden oder Nutzen)
- **Amiodaron (Cordarex) bis zu 3 Amp. i.v.**  
(vielversprechend bis gut belegter Nutzen, ARREST Studie)

# Therapie der Bradykardie und Asystolie

**Atropin i.v.**

**außer bei:**

**AV-Block II Typ Mobitz (ca. 15%),**

**AV-Block III (5%),**

**Asystolie (1%- 14%)**

- **Adrenalin (Bolus/Perfusor).**
- **transthorakales Pacing.**

Häufigkeiten bei Eintreffen in der Intensivstation

# Tachykardie mit schmalem QRS-Komplex

- **Sinustachykardie → Analgesie, Sedierung, Beta-Blocker i.v.**
- **Vorflattern, AV-Reentry Tachykardie, Tachy-Arrhythmia-Absoluta (TAA)**
  - **Beta-Blocker i.v. / Kardioversion**

# Tachykardie mit breitem QRS - Komplex

Stets wenn irgend möglich  
**12 Kanal EKG schreiben**

**Nur bei hämodynamischer Relevanz behandeln!**

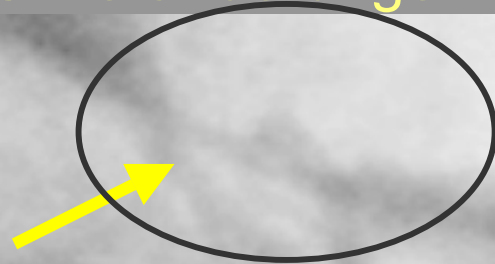
- Lidocain (Xylocain) i.v.
- Ajmalin (Gilurythmal) i.v.
- Amiodaron (Cordarex) i.v.

## **Cave**

1. **Nicht mehr als 1 Antiarrhythmikum einsetzen!**
2. **Bei fehlender Wirksamkeit und hämodynamischer Verschlechterung frühzeitig kardiovertieren!**

# Revaskularisieren de Therapie

# Angiografische Koronarmorphologie bei instabiler Angina pectoris und ischämietypischen EKG-Veränderungen

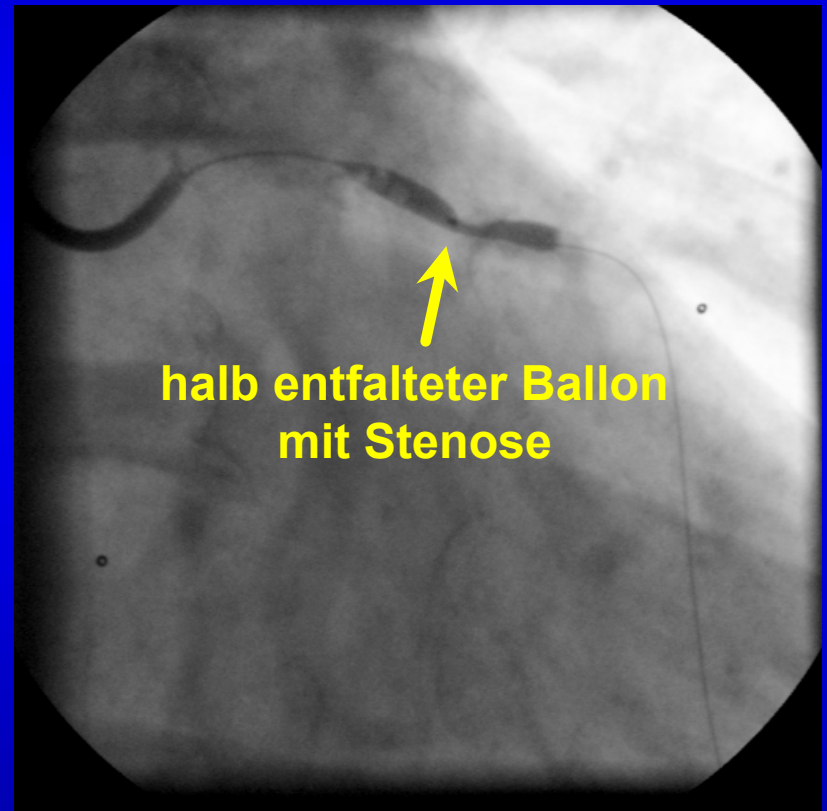
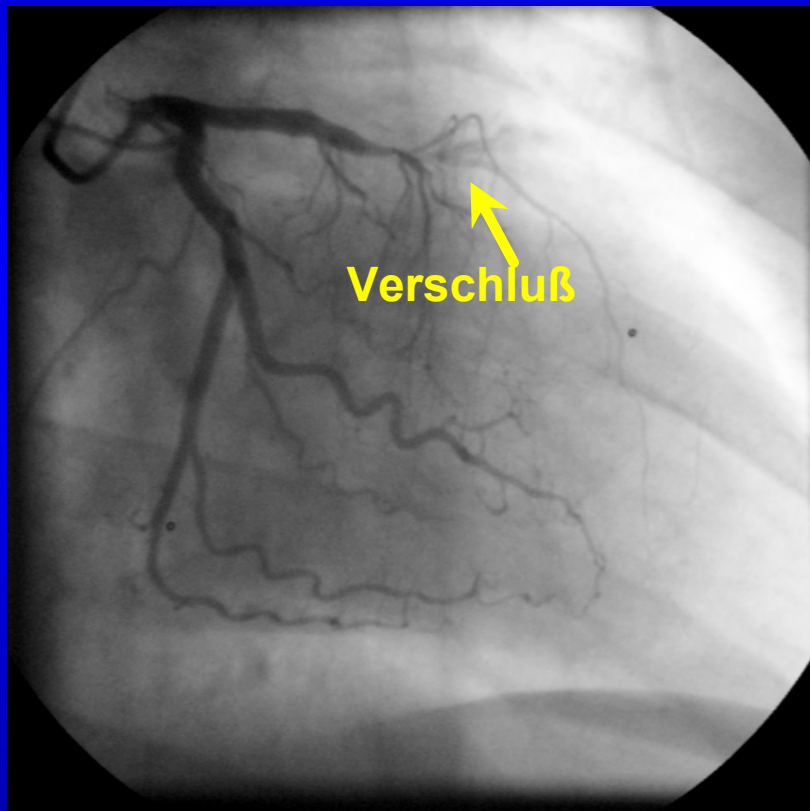


85 % signifikante Stenosen ( $> 70\%$ )

50% zudem Zeichen für intrakoronare Thrombusbildung

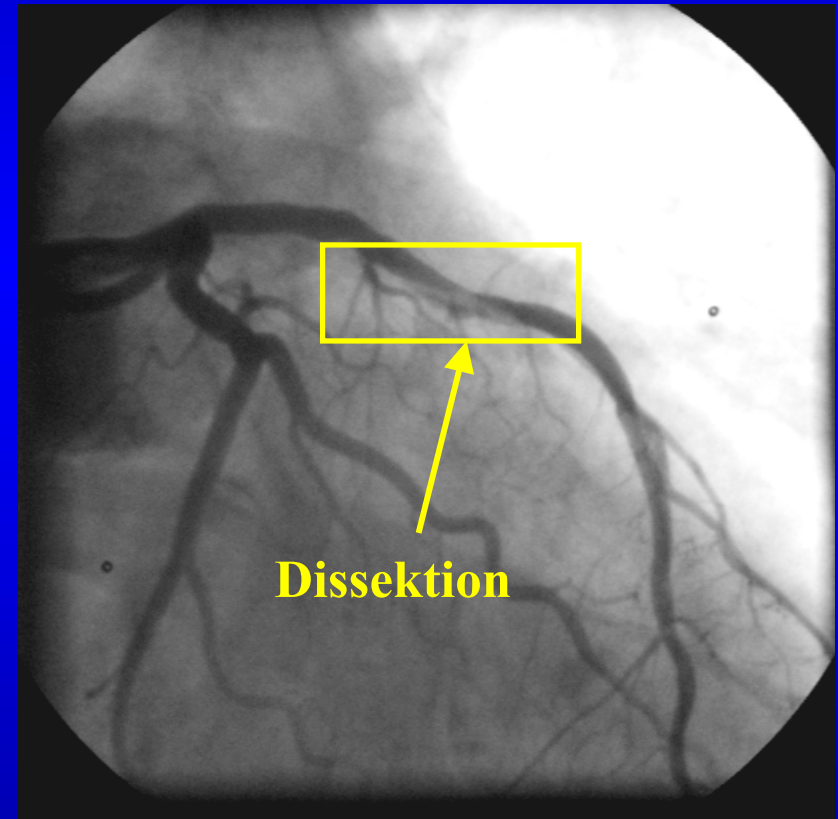
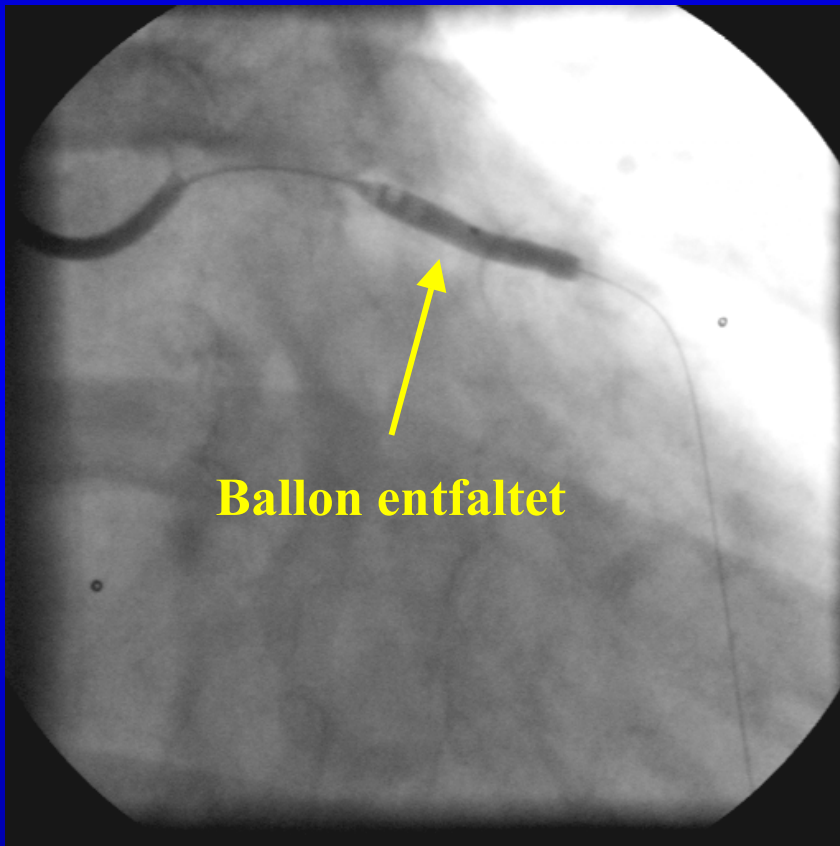
15% kein Anhalt für stenosierende koronare Herzkrankheit

# Primäre PTCA des Ramus interventrikularis anterior

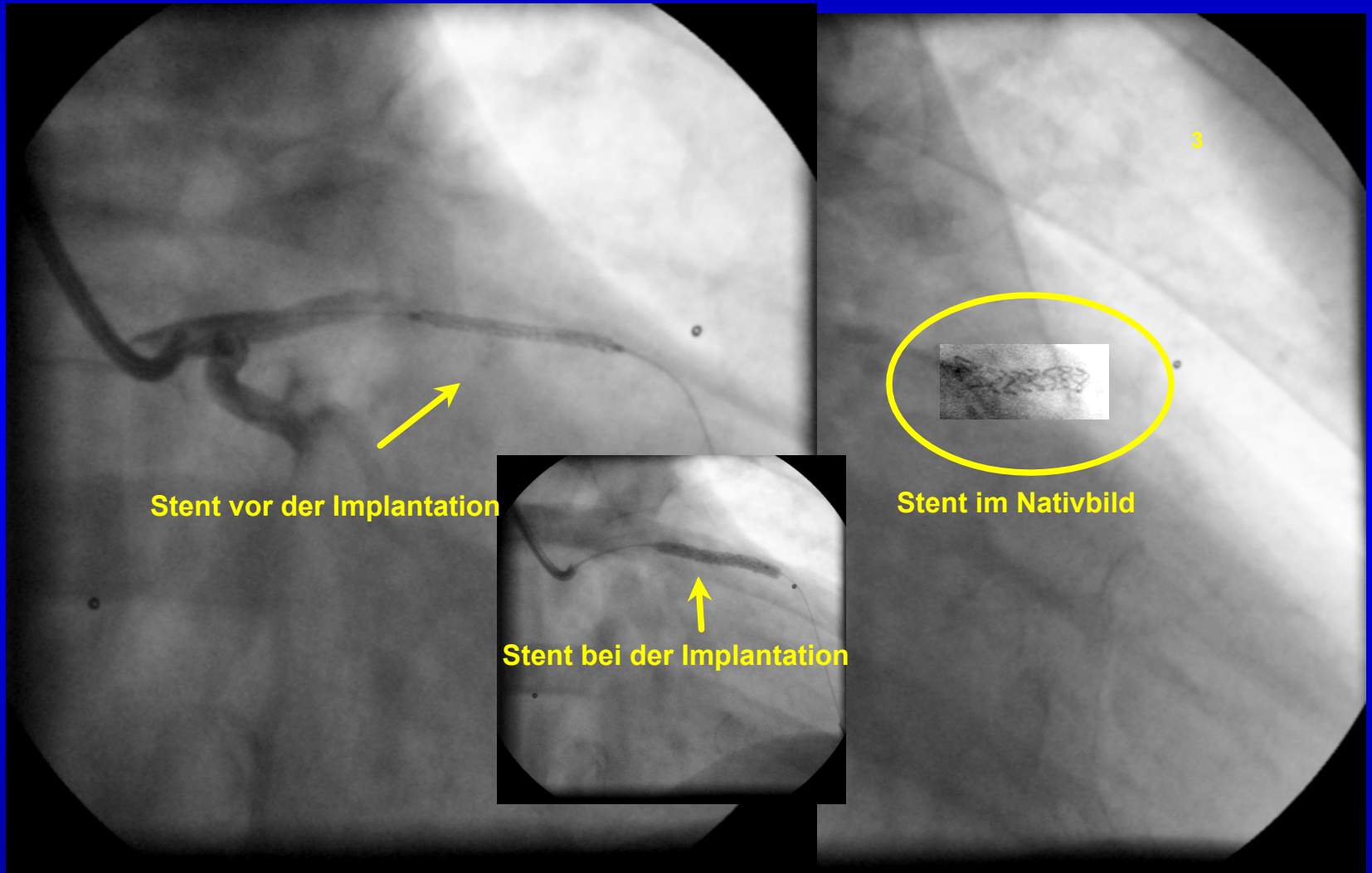


54 Jahre alt, m., Beschwerden seit 3 Stunden, ST-Hebung bis 1,5 mv V2 - V5

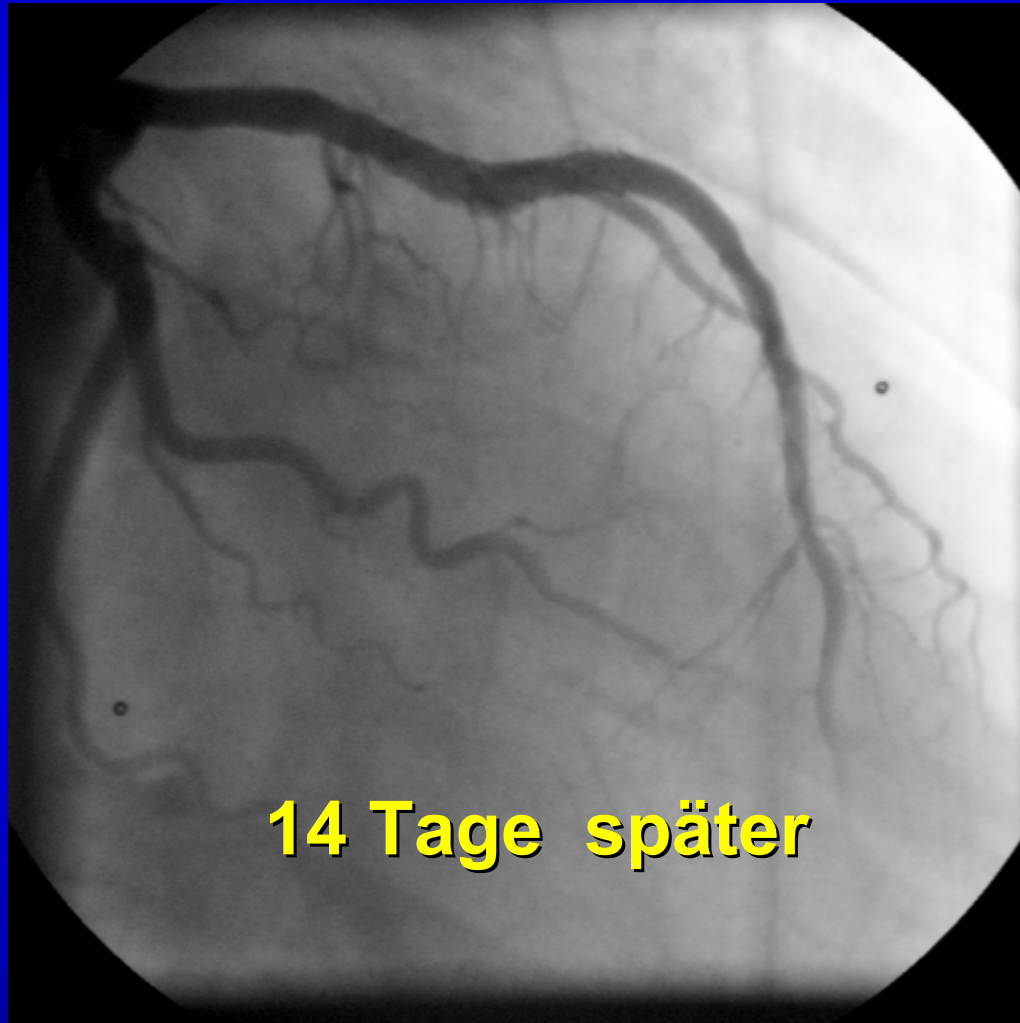
# Primäre PTCA(II) des Ramus interventriukalris anterior



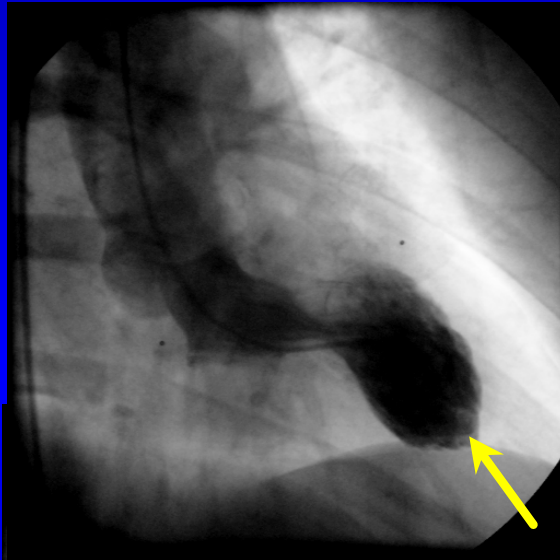
# Primäre PTCA(III) des Ramus interventriukalris anterior



# Primäre PTCA(IV) des Ramus interventriukalris anterior

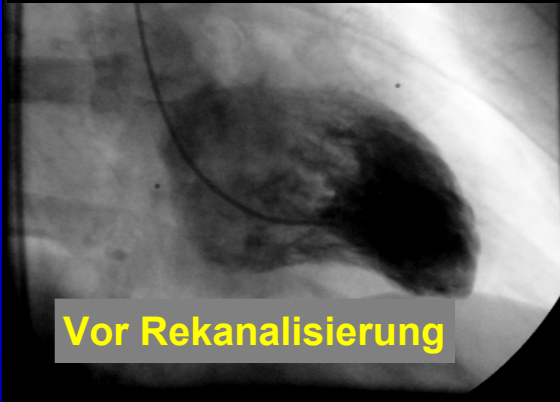


# Primäre PTCA(V) des Ramus interventrikularis anterior

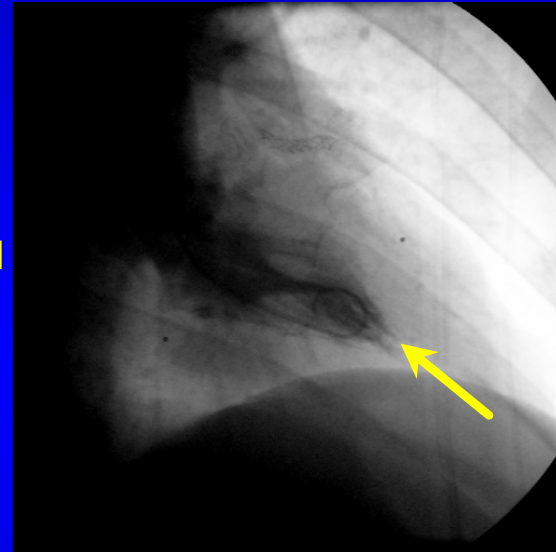


Li. Ventrikel

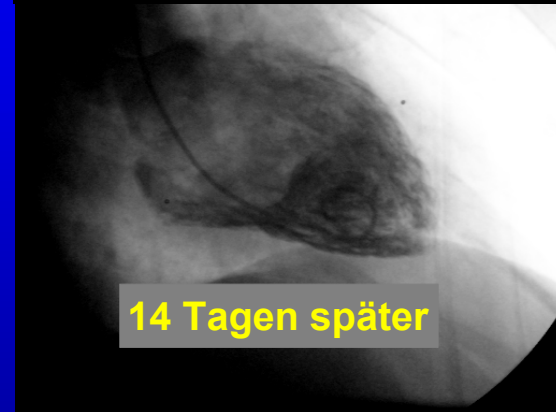
Systole



Vor Rekanalisierung



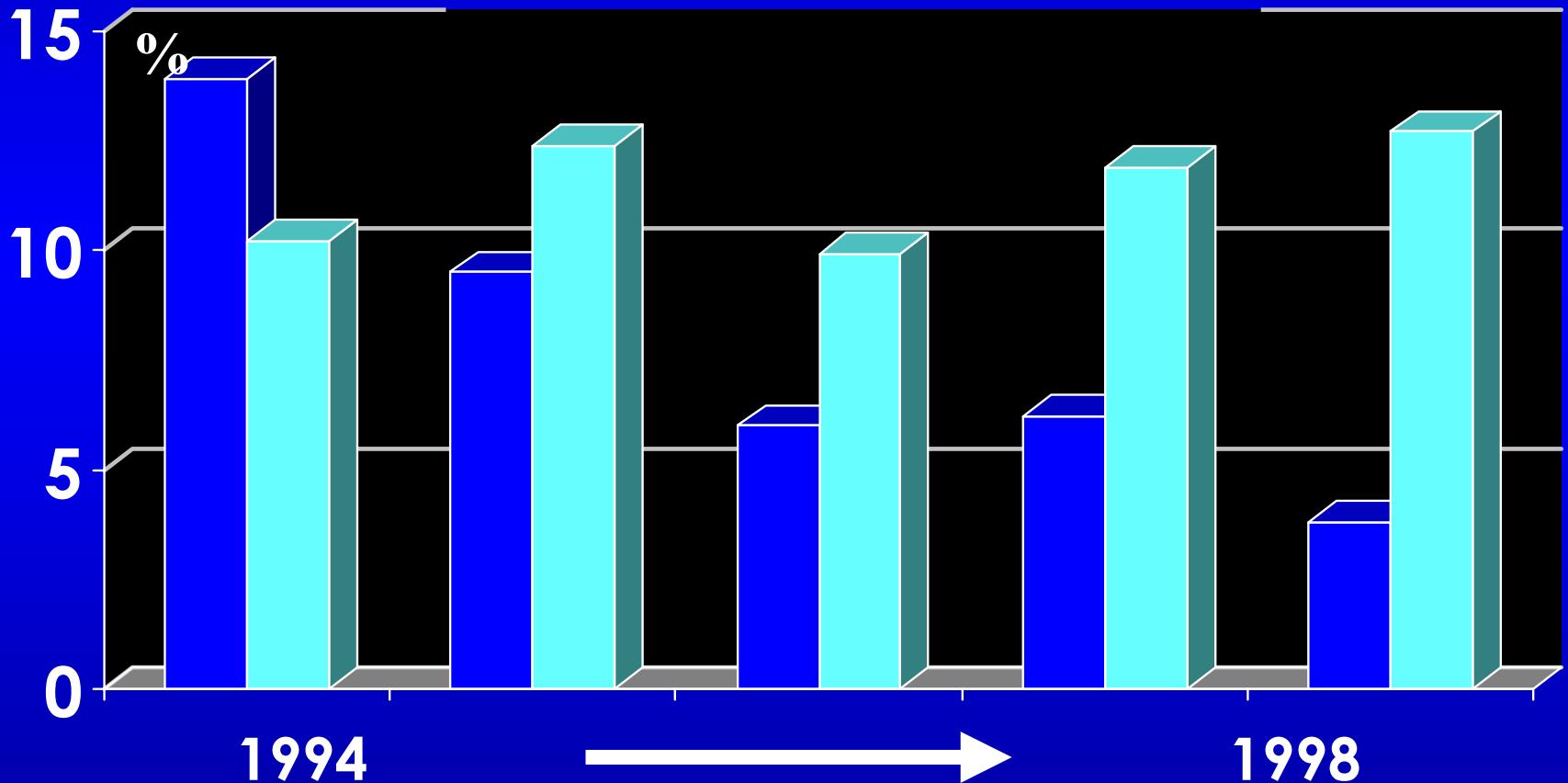
5



14 Tagen später

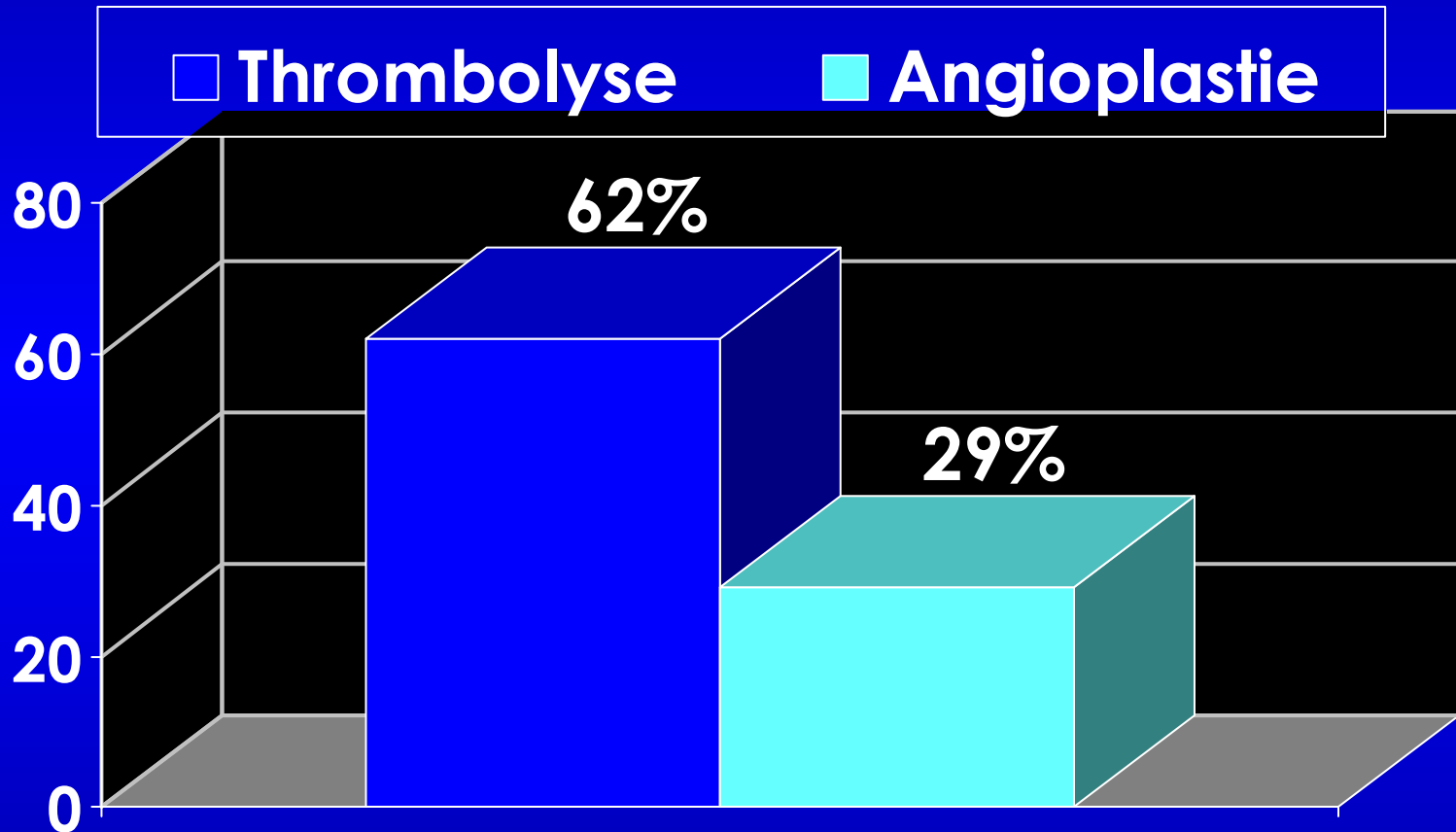
# Angioplastie / Thrombolyse Krankenhaus Mortalität (Deutschland) (n=1385/10118)

Angiopl. Thrombol.



Zahn R et al. J Am Coll Cardiol 2000; 36:2064-71 (MITRA, MIR)

# Mortalität: Thrombolyse versus Angioplastie bei Schockpatienten



30-Tg.-Mortalität, GUSTO III Datenb.; 1995-1997 (Retep.l./Altepl.)  
USA, n=135. Menon et al Eur Heart J 2000; 21:1928-1936

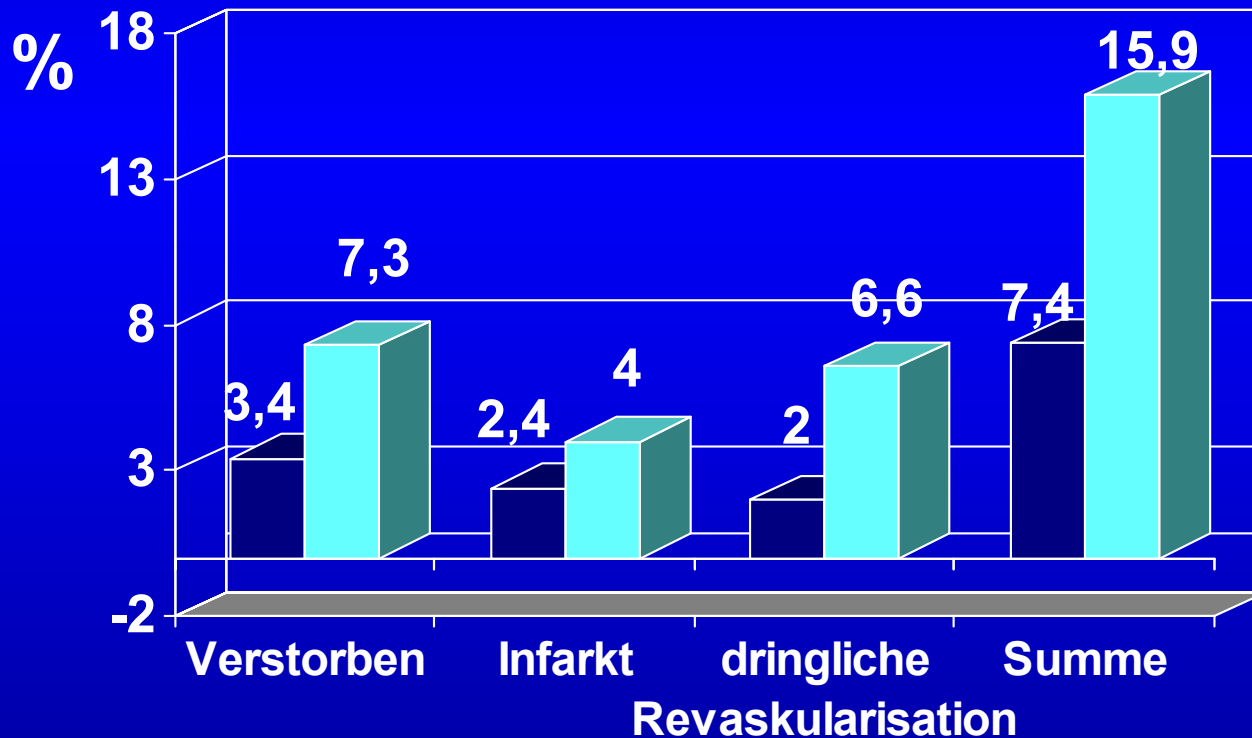
# Therapie des akuten Herzinfarkt

Vergleich PTCA mit Stent plus Abciximab /  
Lyse mit Alteplase, n=69/71

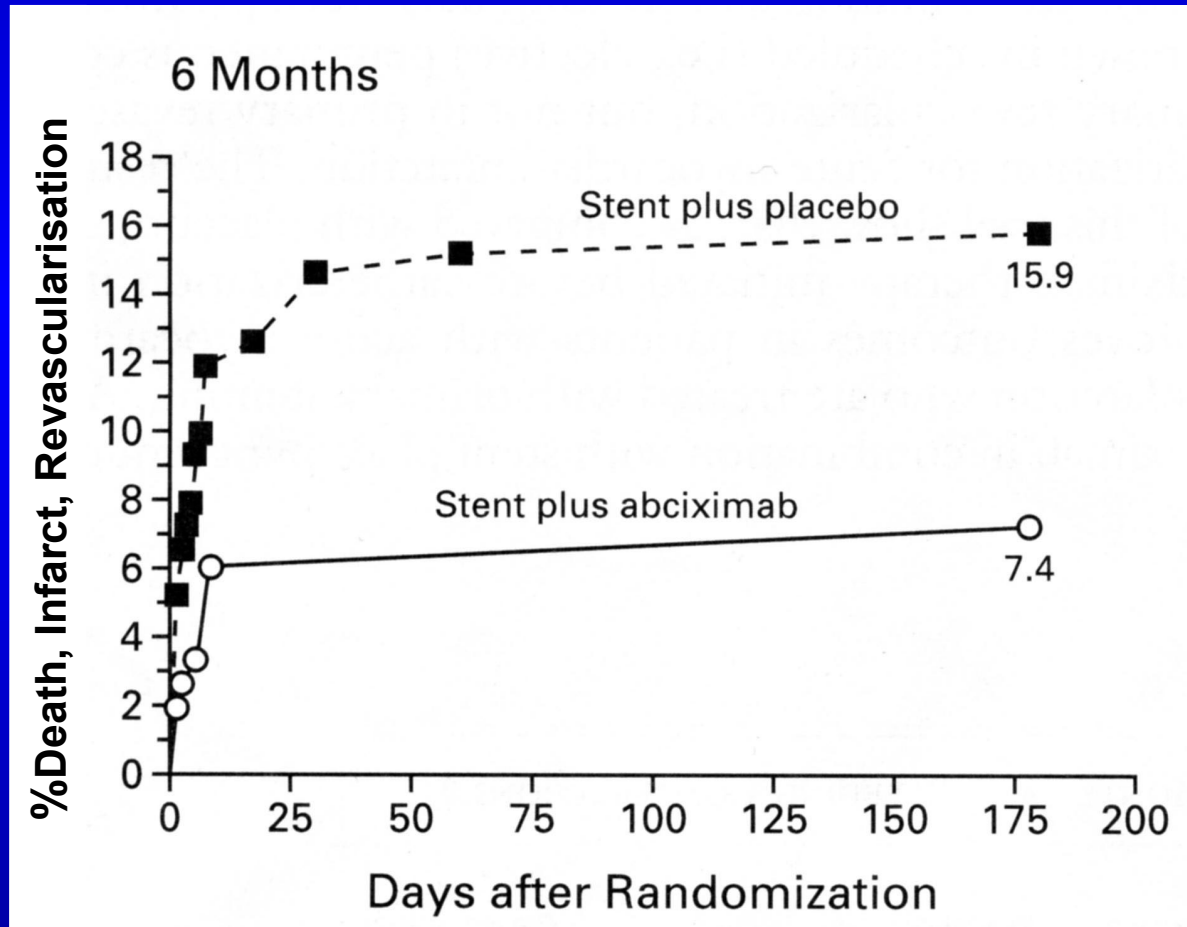
- „Gerettetes“ Myokard: **+ 54%**  
(16,1% / 7,4%)  
Primärer Endpunkt.
- 6 Mo. Komplikationsrate **- 66%**  
(8,5%/23,2%)  
(Tod, Reinfarkt, Schlaganfall)  
Sekundärer Endpunkt

# GPT IIb/IIIa Rezeptorenblocker + Stentimplantation im akuten Myokardinfarkt 6 Monatsergebnisse

■ Stent + abciximab N = 149 ■ Stent + Placebo N = 151



# GPT IIb/IIIa Rezeptorenblocker + Stentimplantation im akuten Myokardinfarkt 6 Monatsergebnisse

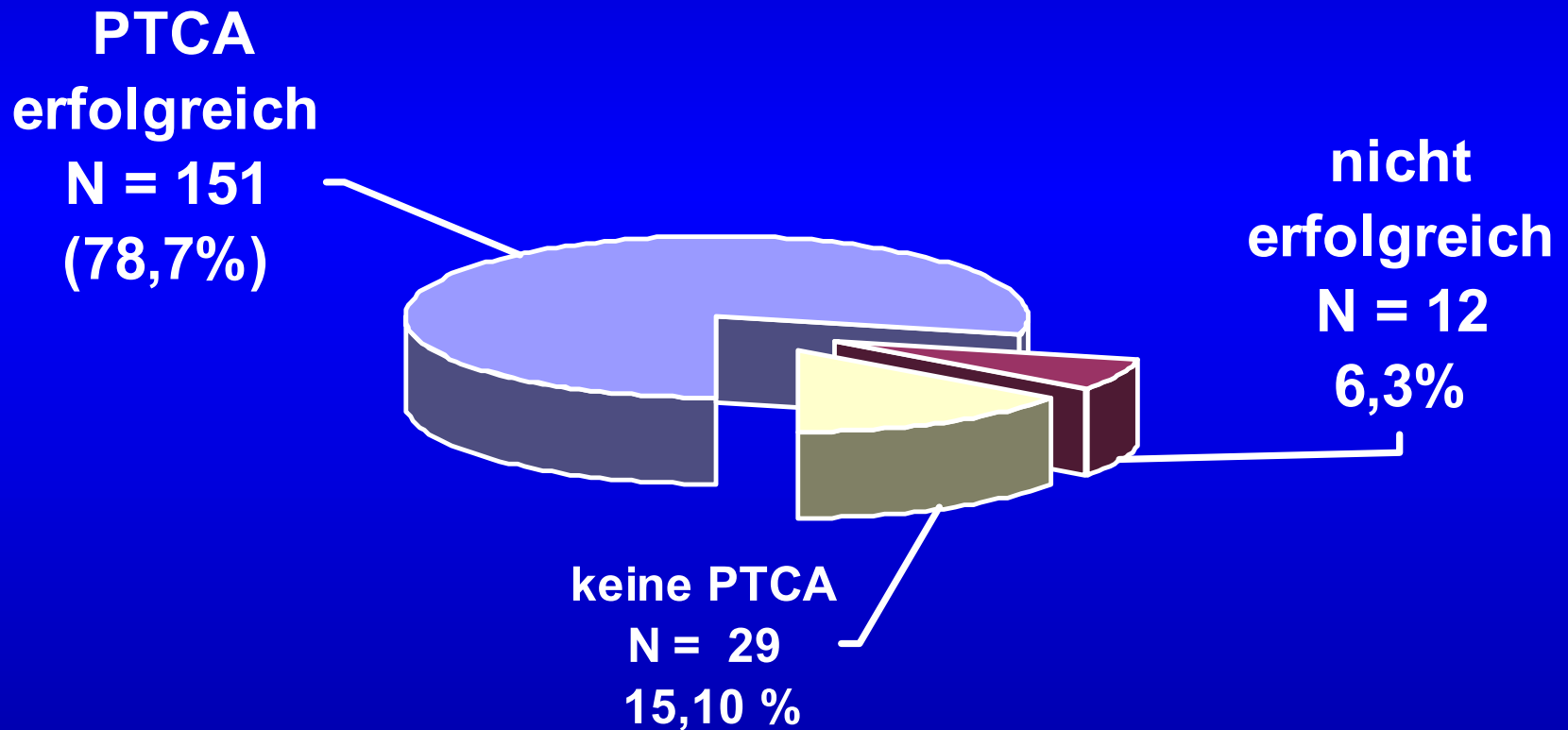


# Zahl der stationär behandelten Herzinfarktpatienten 1997

Zahl in NRW / 100.000 Einw.	Gesamtzahl in Bielefeld Stadt mit 350.000 Einw
174	609

# Ergebnisse der Infarkt-PTCA 2000

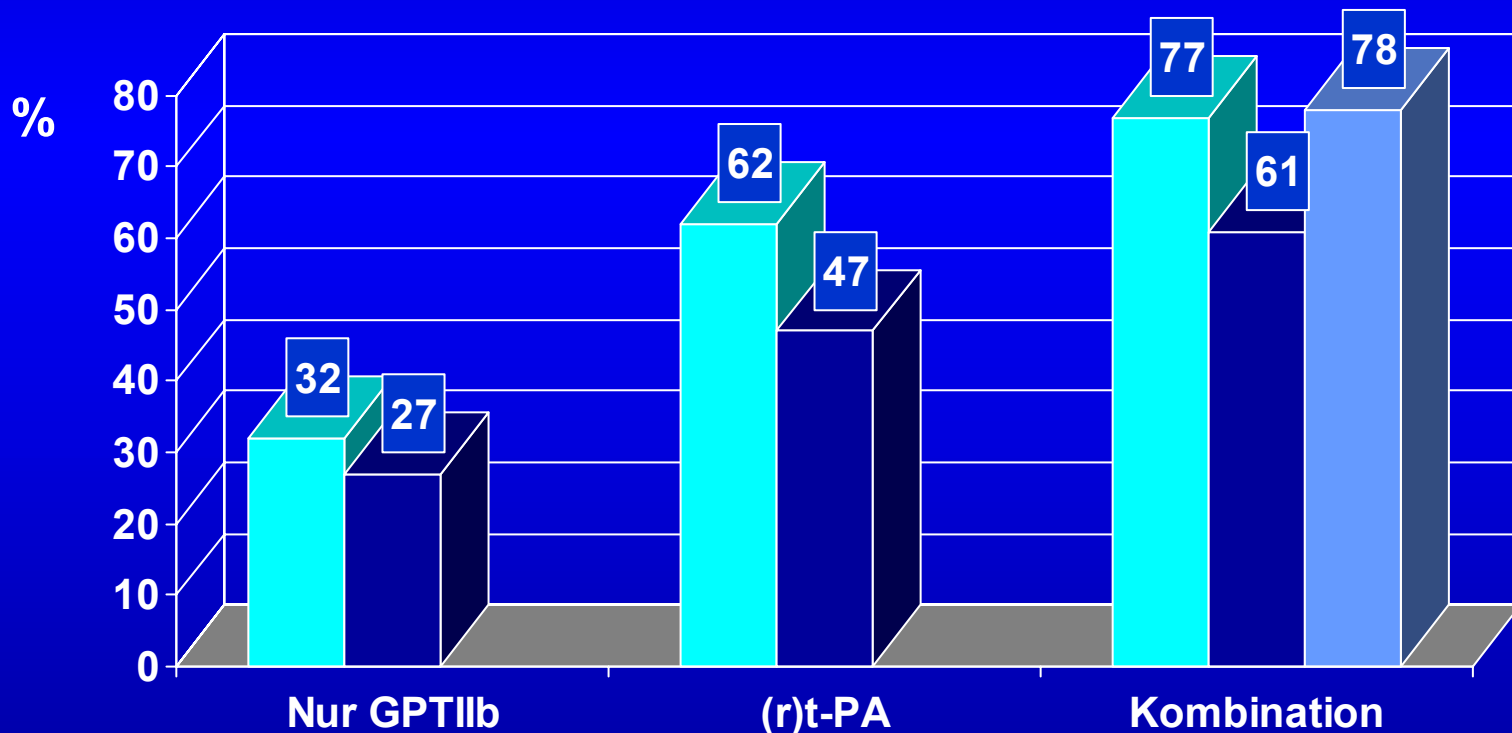
192 Patienten im akuten Myokardinfarkt  
11 Todesfälle im HKL ( 5,7%)



# Präklinische Lyse mit Thrombolytikum und GPT IIb/IIIa Rezeptorenblocker

% wieder hergestellter Koronarfluss im akuten Infarkt nach 90 Min.

■ TIMI 14 t-PA+Abciximab    □ SPEED r-PA\*Abciximab    ■ INTRO AMI t-PA+Eptafibatide



Angelehnt an: Nord, T.K. und Bode, C. Internist **Mai 2001**;42:659-665

# Indikationen der Prähospital Lysebehandlung

- nur bei ST-Hebung (oder Linksschenkelblock).
- Besonders wirksam,  
wenn Symptome <90 min oder  
Behandlungsbeginn in Klinik >90min.

Grundsätzlich: Bei Transportzeit >60min oder  
Arzt anwesend (IIa).

Aber: **Rascher Transport geht vor Therapie**  
(EMS-Erfahrungen, USA).

# Zusammenfassung

- Die Therapie der Wahl im akuten Myokardinfarkt ist die katheter-interventionelle Revaskularisation
- Besonders profitieren davon Patienten im kardiogenen Schock
- Die Erweiterung der Behandlung mit Stentimplantation und Thrombozyten - Rezeptorblockade verbessert akut und Langzeitergebnisse

# Zusammenfassung

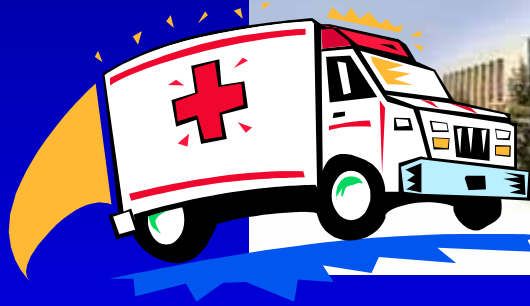
## Der Notarzt

- stellt im typischen Fall die Infarkt diagnose und den Schweregrad des Infarktes fest
- Führt die adäquate Initialtherapie durch
- legt die geeignete Institution für die Weiterbehandlung fest
- Leitet die Basistherapie für die weitere stationäre Behandlung ein
- Begleitet den Transport des Patienten in das Krankenhaus

**Kardiologie im Internet**  
**für Ärzte, Patienten und**  
**interessierte Laien**



**<http://www.theheart.de>**



Bielefeld

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

