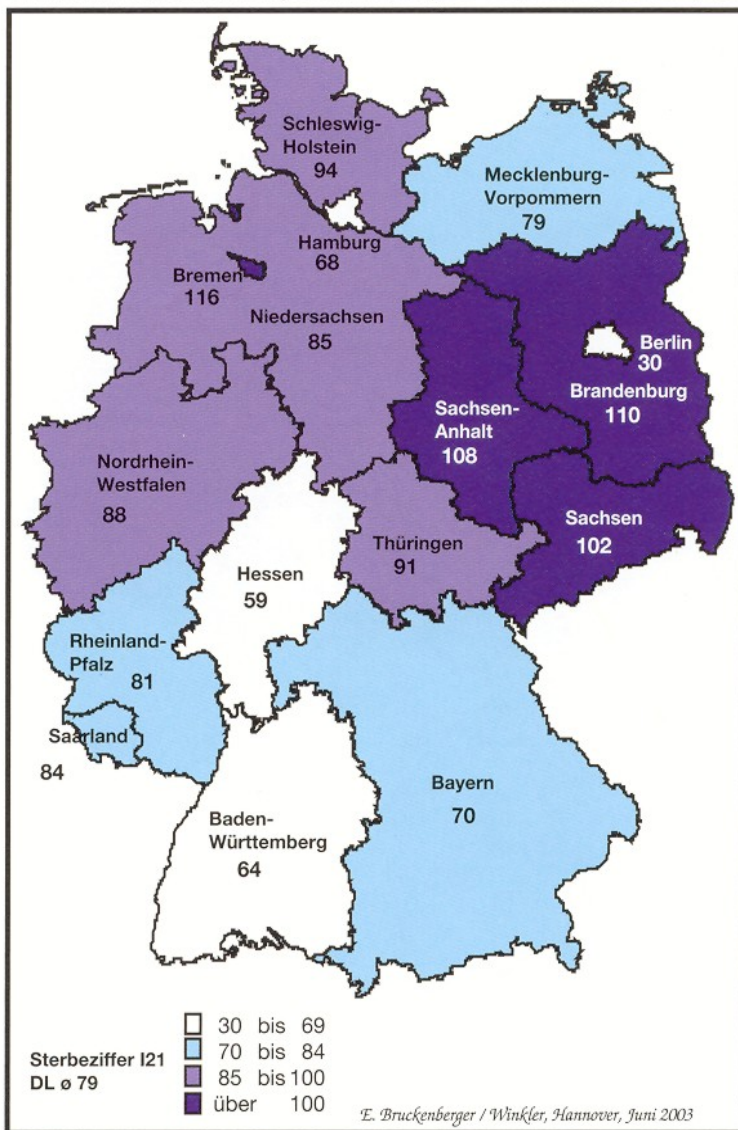


Abb. 2/11: Sterbeziffer an akutem Myokardinfarkt (ICD-I21) nach Ländern (Wohnort) - 2001

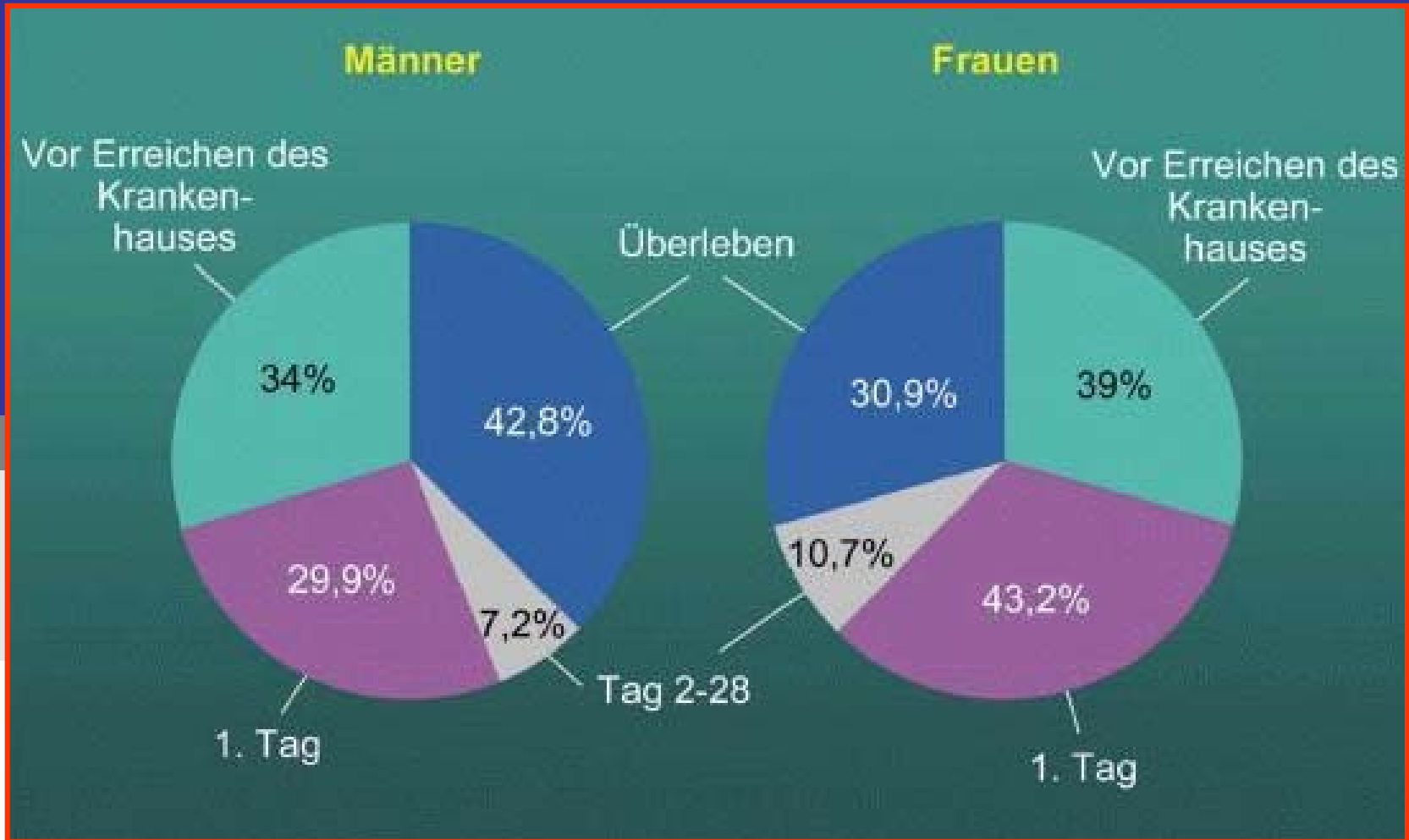


Eigene Darstellung und Berechnung auf der Grundlage von Daten des Statistischen Bundesamtes

Kardiovaskuläre Mortalität :

- **391.727 Menschen starben 2001 an Herz-Kreislauf-Erkrankungen**
- **71.025 Menschen starben 2001 am akuten Myokardinfarkt**

Myokardinfarkt: Mortalität



Löwel H, et al. DMW 2002;127:2311-6
KORA / MONICA Augsburg Herzinfarkt-Register

Myokardinfarkt: Tatsächliche Mortalität



Wong CK, et al. EHJ 2002;23:689-92

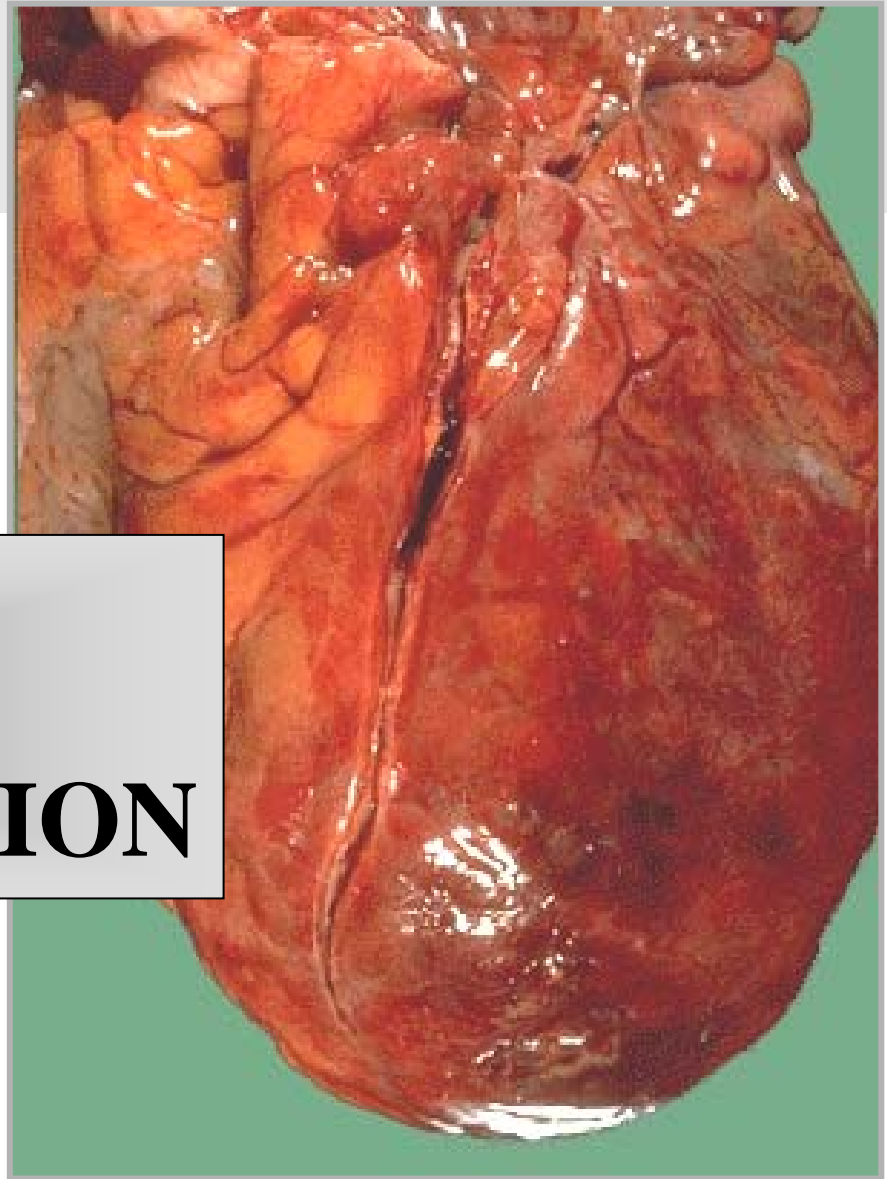
Universitätsklinikum
Erlangen

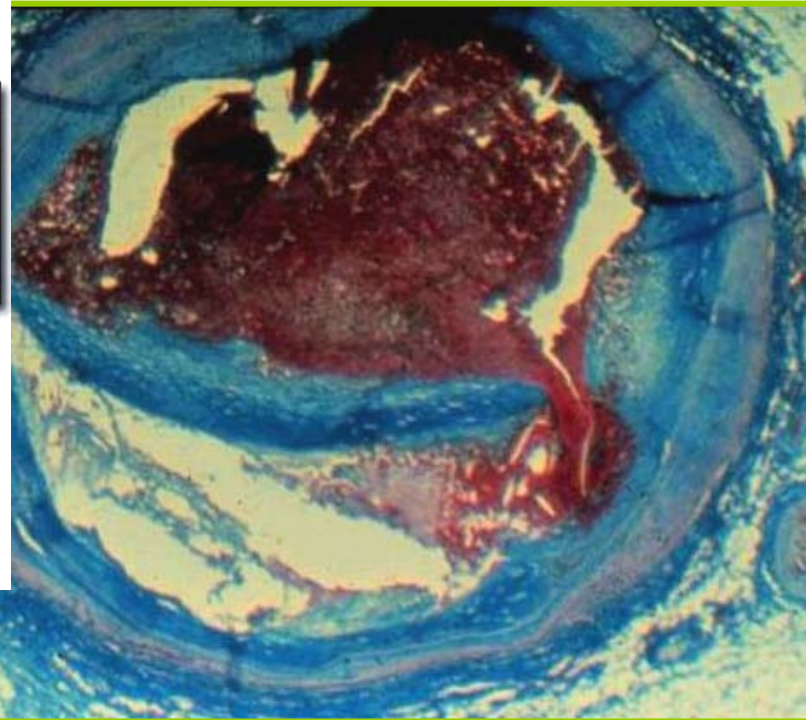
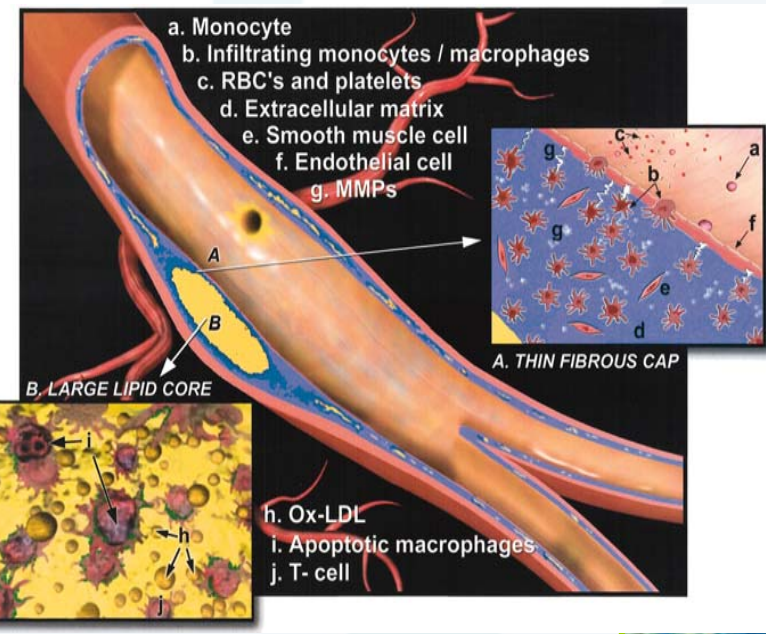


Erkennung des Risikopatienten

GEZIELTE PRÄVENTION

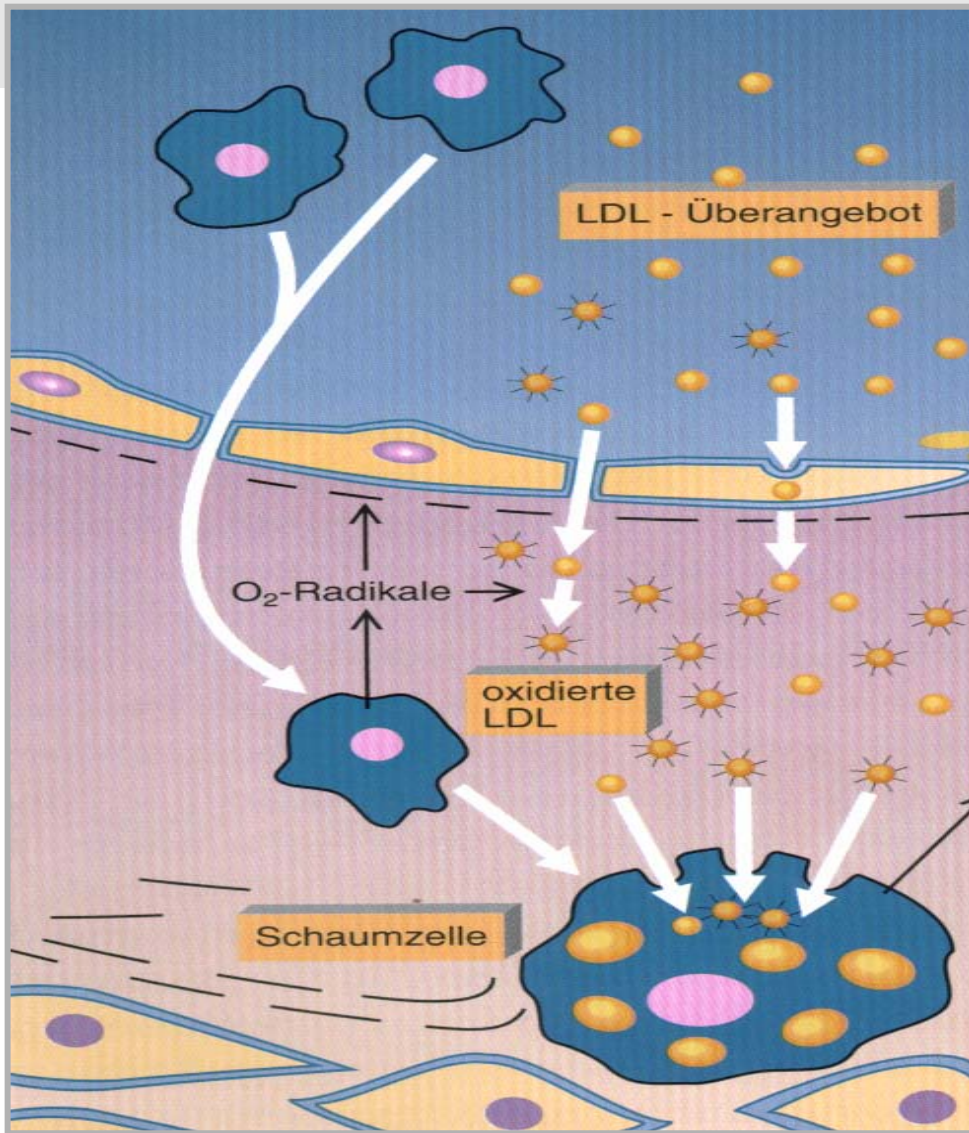
*„Identifying the high risk
patient for primary
prevention“*





Die meisten Infarkte gehen von rupturierten Plaques aus, die keine signifikanten Stenosen tragen.!!!

Erkennung des Risikopatienten - Risikofaktoren



←
Lipide (LDL ↑ HDL ↓)

←
Diabetes

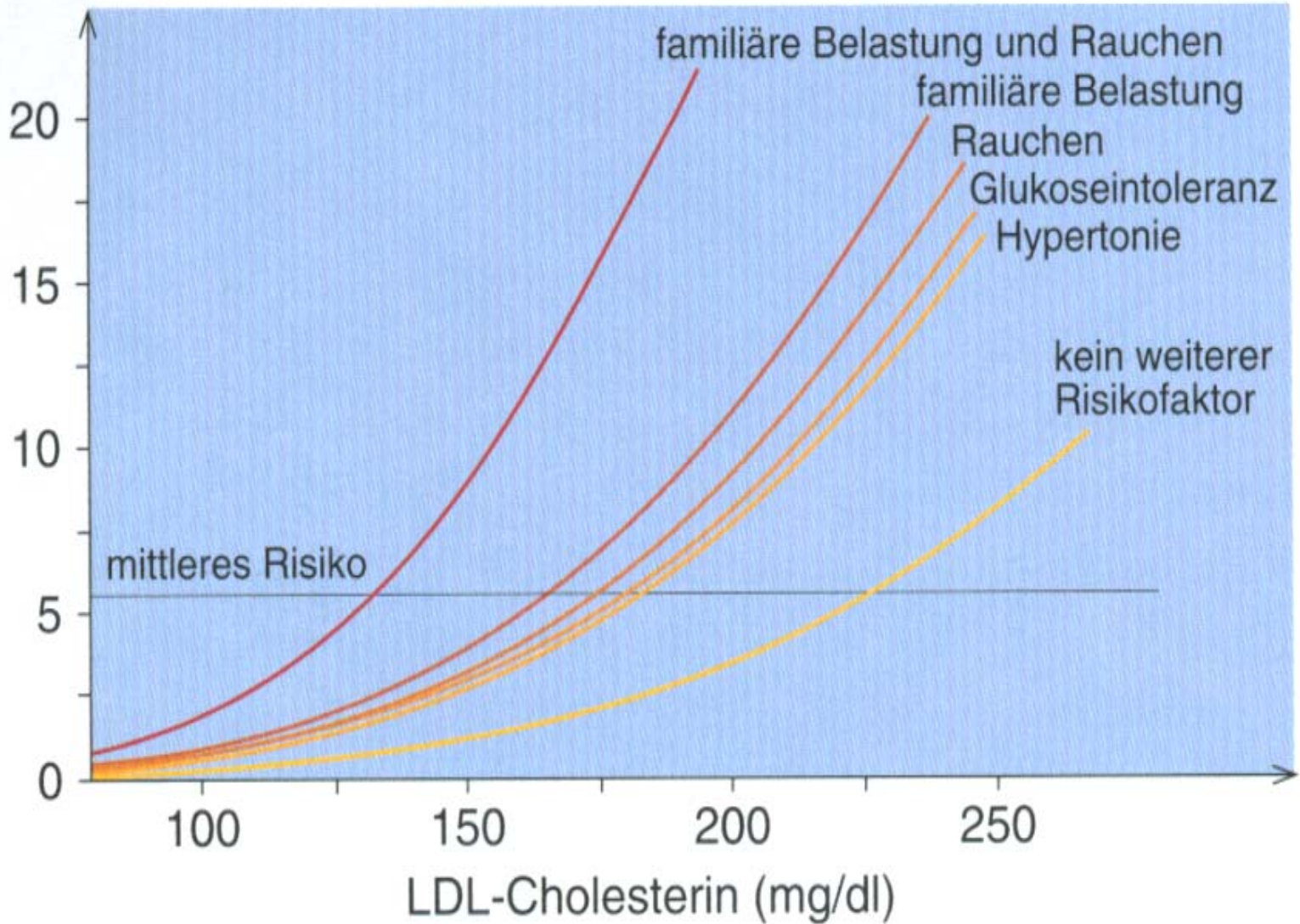
Rauchen

Hypertonie

←
Disposition



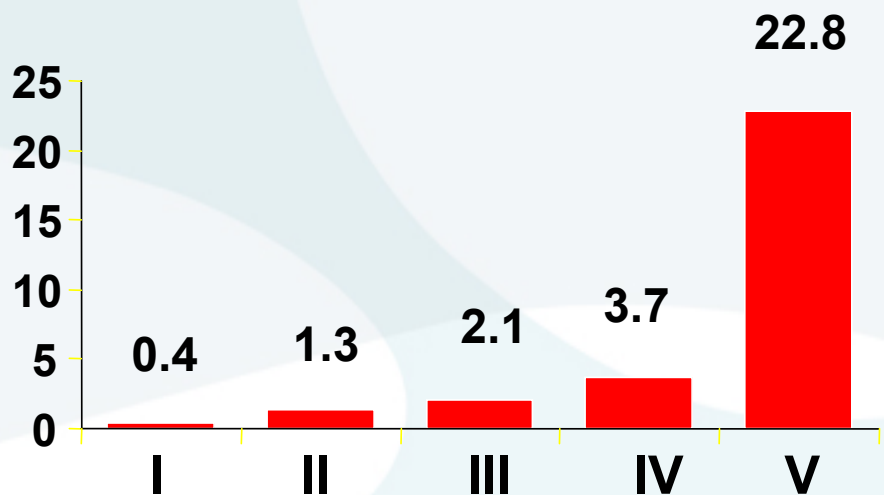
Myokardinfarkt Risiko %



nach Cremer (GRIPS - 10 Jahresdaten)

PROCAM: Weibull Modell

Myokardinfarkte (%) in 10 Jahren



Ranking der Risikofaktoren

	R
1. Rauchen	0.2097
2. LDL-Cholesterin	0.2009
3. Diabetes/Glukose \geq 120 mg/dl	0.1313
4. HDL-Cholesterin	-0.1163
5. Systolischer Blutdruck	0.0848
6. Familiäre Belastung	0.0420
7. Triglyzeride	0.0380

$\text{Risiko}_{10\text{Jahre}} = 1 - [\text{Überlebensrate}(\text{Alter}+10) / \text{Überlebensrate}(\text{Alter})]$

mit $\text{Überlebensrate}(\text{Alter}) = \{\exp[-(\exp(\alpha)) (\text{Alter}-20)^P]\}^{\exp(w)}$ und

$w = \beta_1 \text{ HDL-Cholesterin} + \beta_2 \text{ LDL-Cholesterin} + \beta_3 \text{ LN(Triglyzeride)}$

$+ \beta_4 \text{ Systolischer BP} + \beta_5 \text{ Raucher} + \beta_6 \text{ Familiäre Belastung} + \beta_7 \text{ Diabetes}$

462 tödliche und nicht-tödliche Herzinfarkte bei 18.460 Männern im Alter von 20-75 Jahren

www.assmann-stiftung.de

→ seit Neuestem auch:

- Weibull-Funktion
- Schlaganfall-Prädiktion

Global Risk-Assessment

10-Jahres-Risiko

Niedriges Risiko: < 5%

Mittleres Risiko: 5 - 20%

Hohes Risiko: > 20%

(KHK-Risikoäquivalent)

Framingham

ATP III Risk u.a.

PROCAM Risikorechner:

Risiko für einen Herzinfarkt

innerhalb der nächsten 10 Jahre

Dieses Programm berechnet Ihr Risiko, innerhalb der nächsten 10 Jahre einen Herzinfarkt zu erleiden. Anwendung auf Frauen in der Menopause ist mit Einschränkungen möglich.

Name: D R

Datum: 4.2.2002

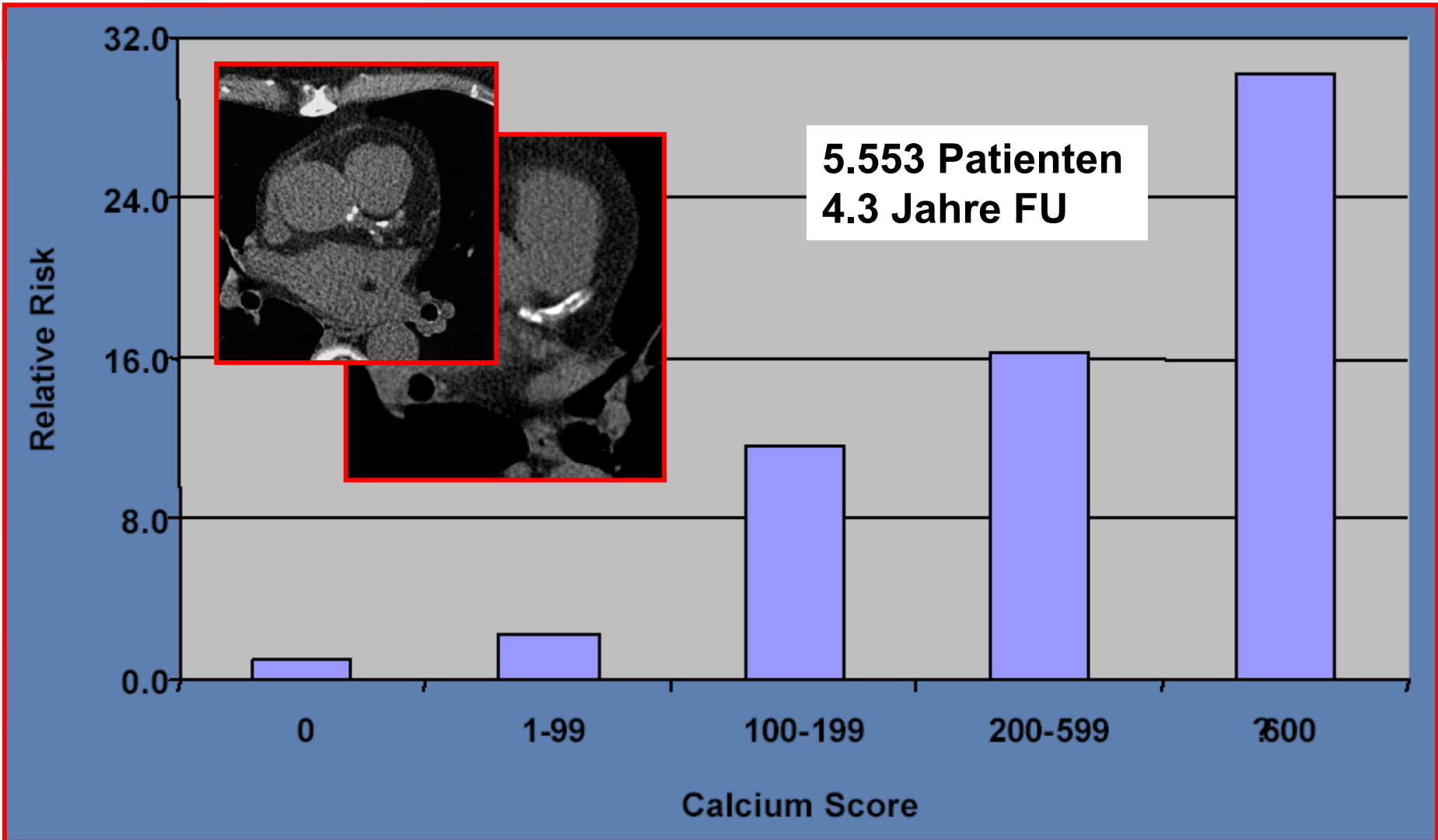
Alter	40	Jahre
LDL-Cholesterin	112	mg / dl
HDL-Cholesterin	56	mg / dl
Triglyzeride	94	mg / dl
Systolischer Blutdruck	130	mm HG
Raucher	Nein	
Diabetes mellitus	Nein	
Herzinfarkt in der Familie	Nein	

Ihr Risiko, in den nächsten 10 Jahren einen Herzinfarkt zu erleiden, beträgt

0.25 %

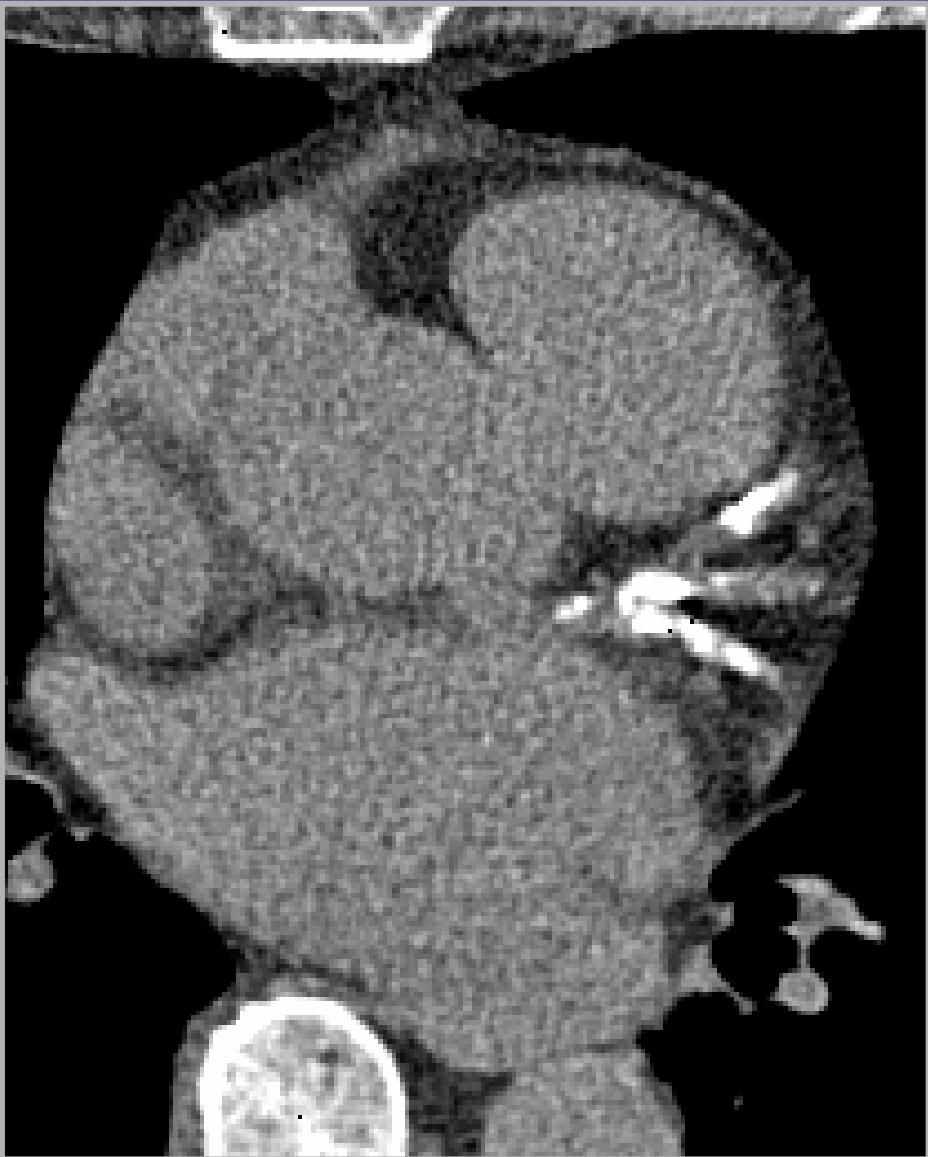
Damit liegt Ihr Risiko im 1. Quintil (Fünftel) der Männer im mittleren Lebensalter

St.-Francis Heart Study: Prediction of Coronary Events



Arad Y, et al. JACC 2005; 46:158-65

Mehrschicht Spiral CT (MSCT)



- **Rotationszeit 375 ms**
- **Gleichzeitige Aufnahme von bis zu 16 Schnittbildern/Rotation**
- **Schichtdicke 0.75 mm**
- **EKG-korrelierte retrospektive Bildrekonstruktion**

**Universitätsklinikum
Erlangen**

Agatston-Score = einheitsloses Maß zur Quantifizierung der Kalzifikation der Koronararterien mittels Elektronenstrahltomographie (EBT).

Untersuchung zur Bestimmung des Agatston-Scores als "Koronare Kalzium-Score-Bestimmung" bezeichnet.

Der Score wird nach Rumberger et al. wie folgt klassifiziert:

Score Schweregrad

0 Keine Kalzifikation, > 0-10 Minimale Koronarkalzifikation, >

10-100 Leichte Koronarkalzifikation, > 100-400 Mäßige

Koronarkalzifikation,

> 400 Schwere Koronarkalzifikation

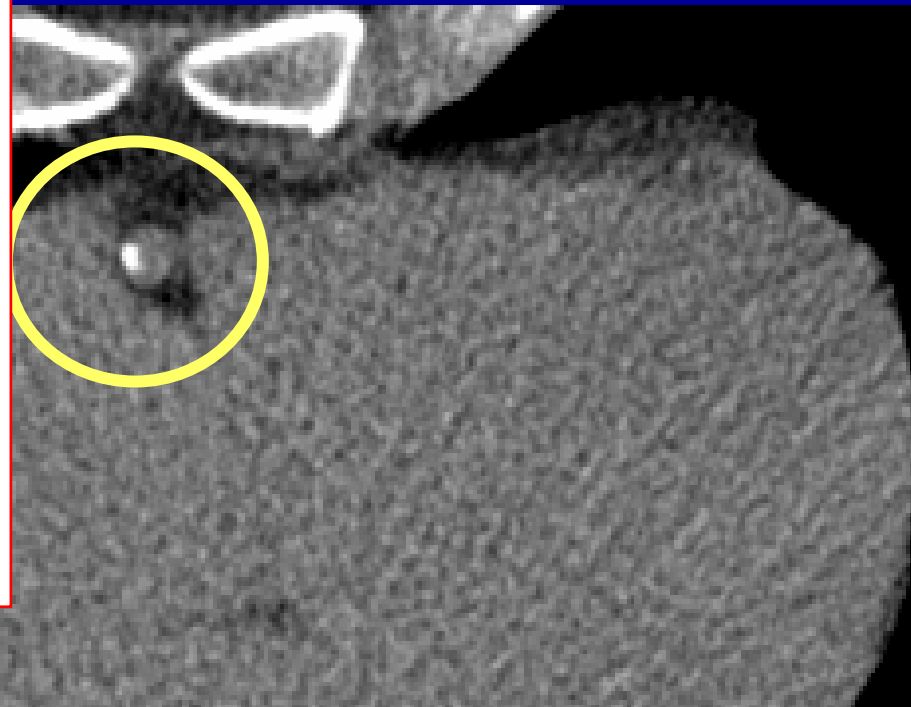
Score erlaubt eine genauere Risikostratifikation in Ergänzung zu der

Beurteilung der traditionellen Risikofaktoren. Je höher d. Agatston-

Score, desto höher ist Risiko für schwere Koronareignisse

(Myokardinfarkt). Wichtiger Schwellenwert > 160 = 16 fach erhöhtes

Risiko eines MI.



Quantifizierung mittels

„Agatston Score“

(Fläche, Dichte)

> 50.000 Patienten

Age	40-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	70+
Men (13,973)							
10	0	0	0	1	1	3	3
25	0.5	1	2	5	12	30	65
50	2	3	15	54	117	166	350
75	11	36	110	229	386	538	844
90	69	151	346	588	933	1151	1650
Women (5,227)							
10	0	0	0	0	0	0	0
25	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	1	4
50	0.1	0.1	1	1	3	25	51
75	1	2	6	22	68	148	231
90	3	21	61	127	208	327	698

Fakten zum Koronarkalk

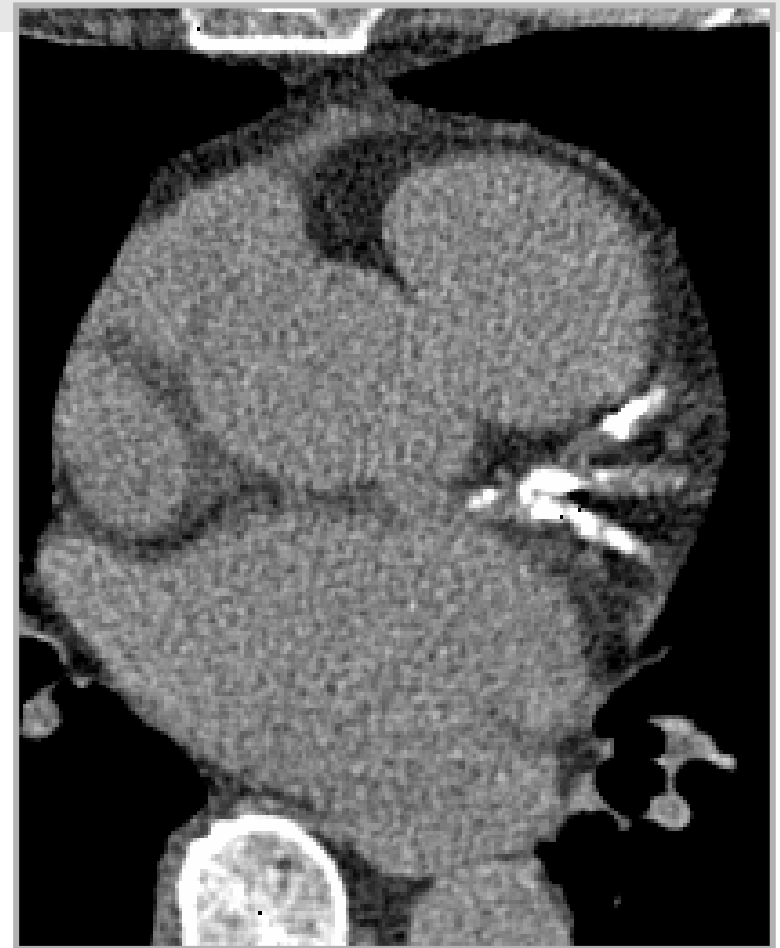
**IMMER durch
koronare Atherosklerose
bedingt**

**SPEZIFISCH
nie in gesunder Wand**

Blankenhorn DH, Am J Med Sci 1961

McCarthy, Br Heart J 1974

Stary HC, Circulation 1995



Diagnostik der koronaren Atherosklerose

ECG

ECHO

SCINTIGRAPHY

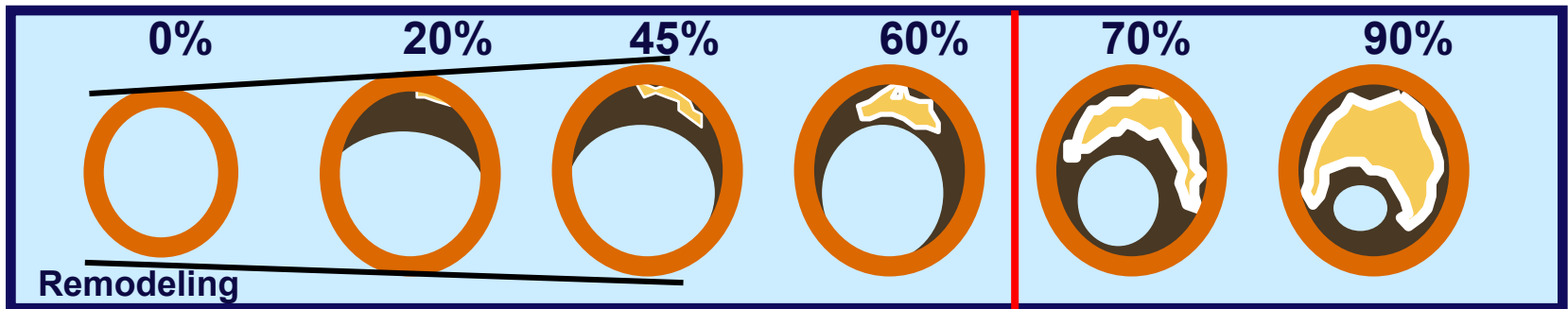
PET

CARDIO-CT (MDCT, EBT)

IVUS

= Intravaskulärer Ultraschall

CORONARY ANGIOGRAPHY



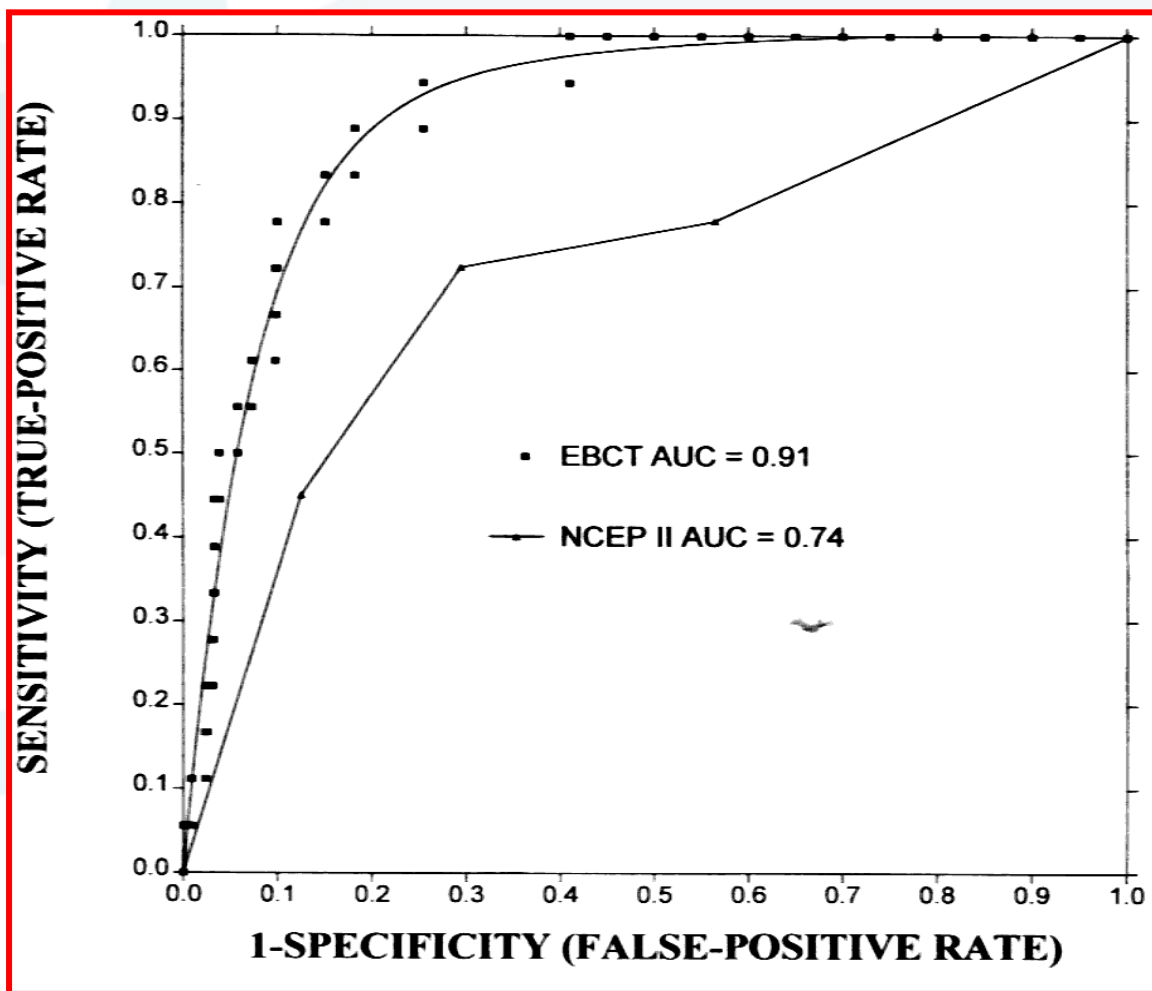
Subklinisch

nach ERBEL R. HERZ 1996; 21, 75-77

klinisch

Universitätsklinikum
Erlangen

Prädiktion von Koronarkalk



- **1.173** asymptomatische Patienten
- **1 Jahr and 3.5 Jahre follow-up**
- **Risk ratio für ACS:**
23 für Kalk
(Score > 160)

Arad Y, et al. JACC
2000;36:1253-60