



Angina pectoris

INHALT

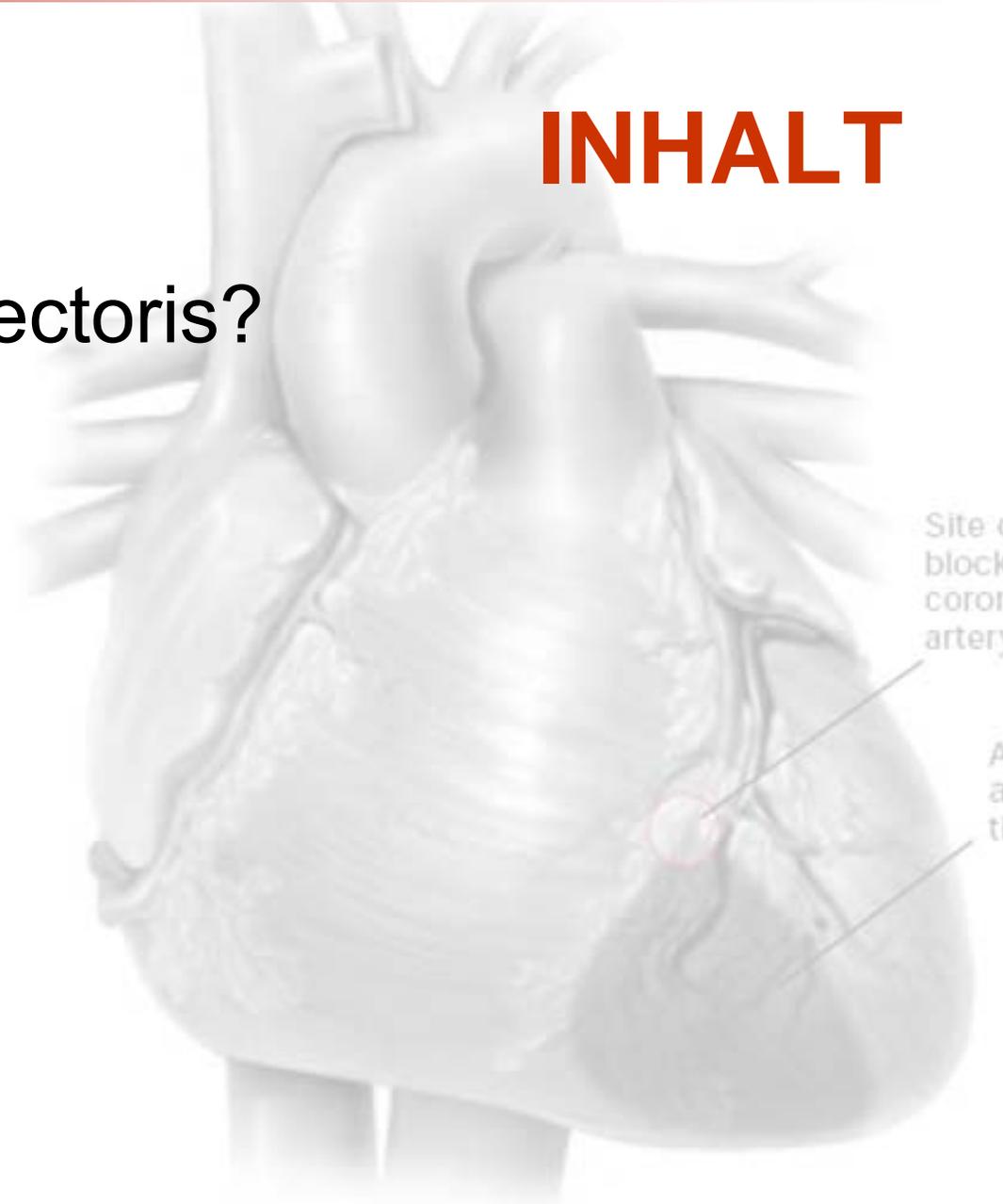
■ Was ist Angina Pectoris?

- Symptome
- Ursachen
- Formen

■ Diagnose

■ Therapie

- Medikamentös
- Invasiv



INHALT

■ Was ist Angina Pectoris?

- Symptome

- Ursachen

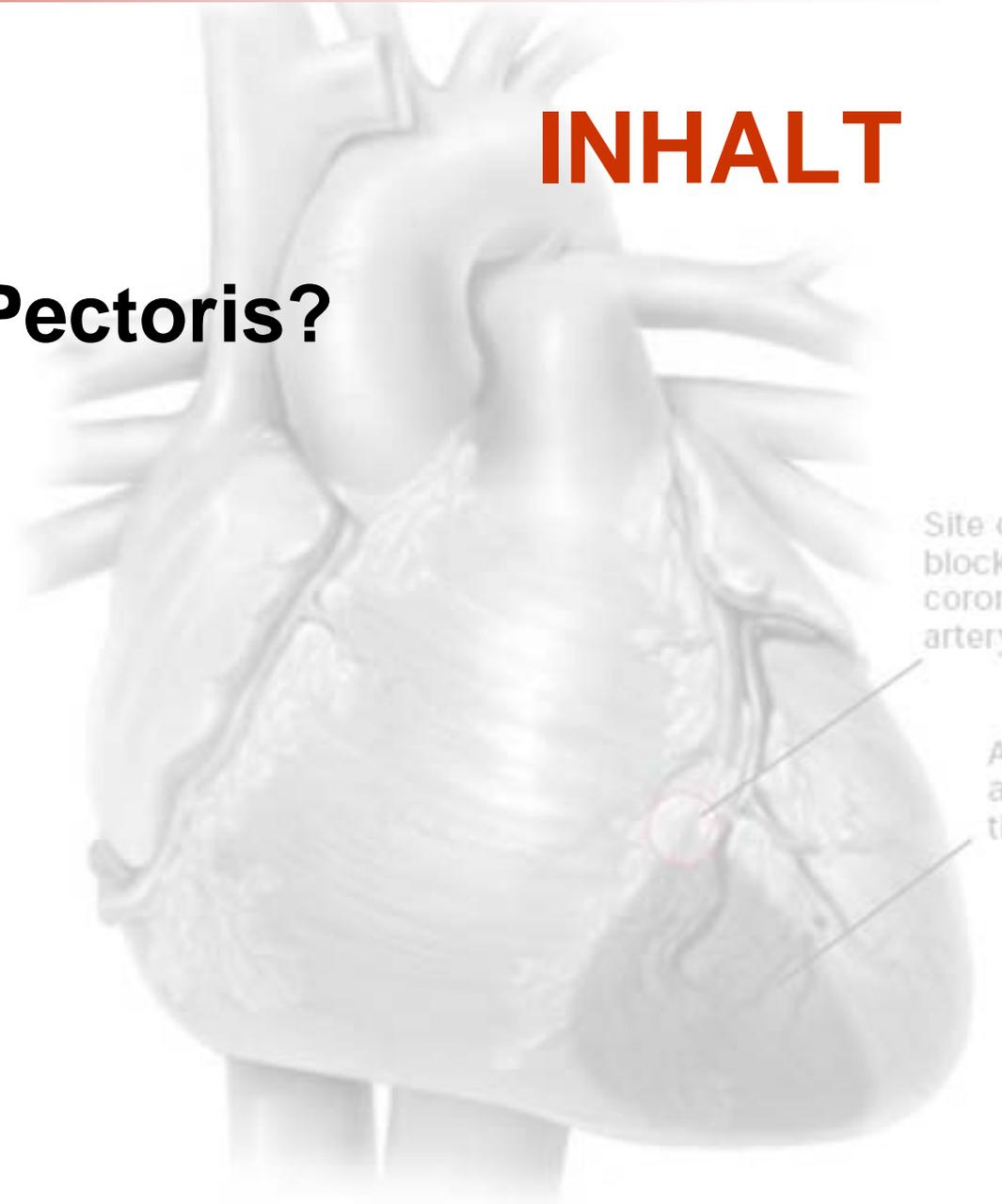
- Formen

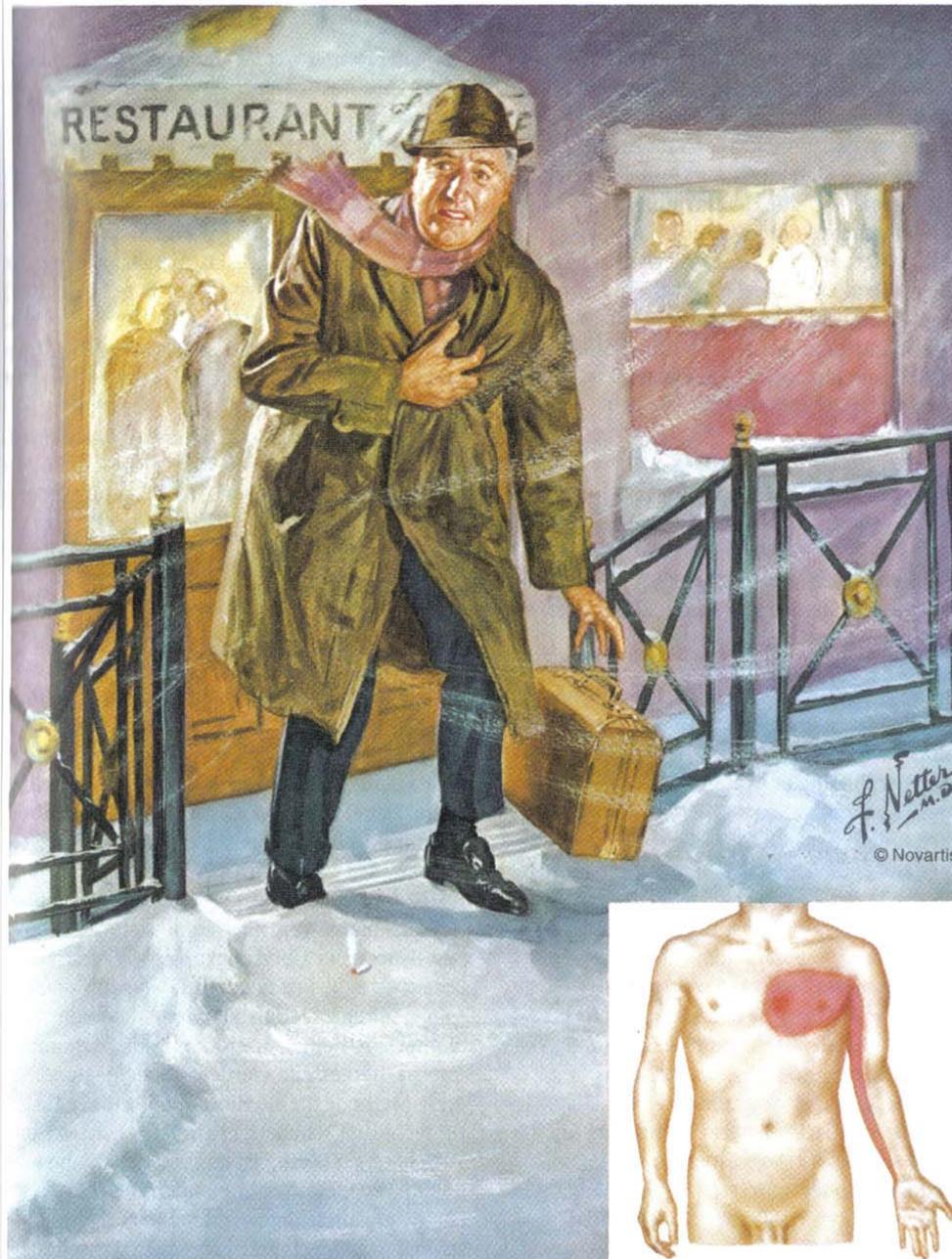
■ Diagnose

■ Therapie

- Medikamentös

- Invasiv



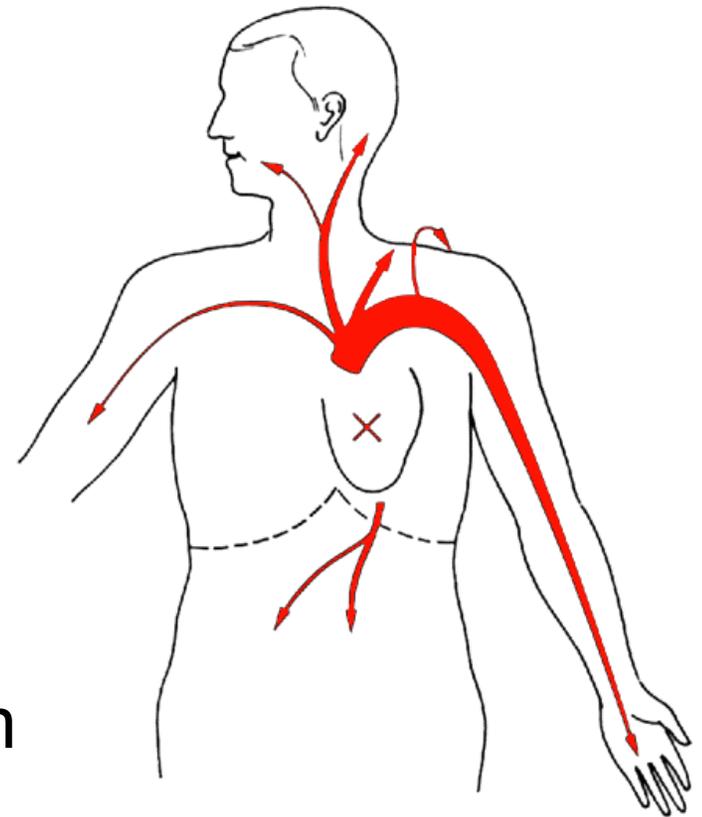


Häufige auslösende Ursachen der Angina pectoris:
schweres Essen, Erschöpfung, Kälte, Rauchen

▲ Charakteristische Schmerzausstrahlung bei Angina pectoris

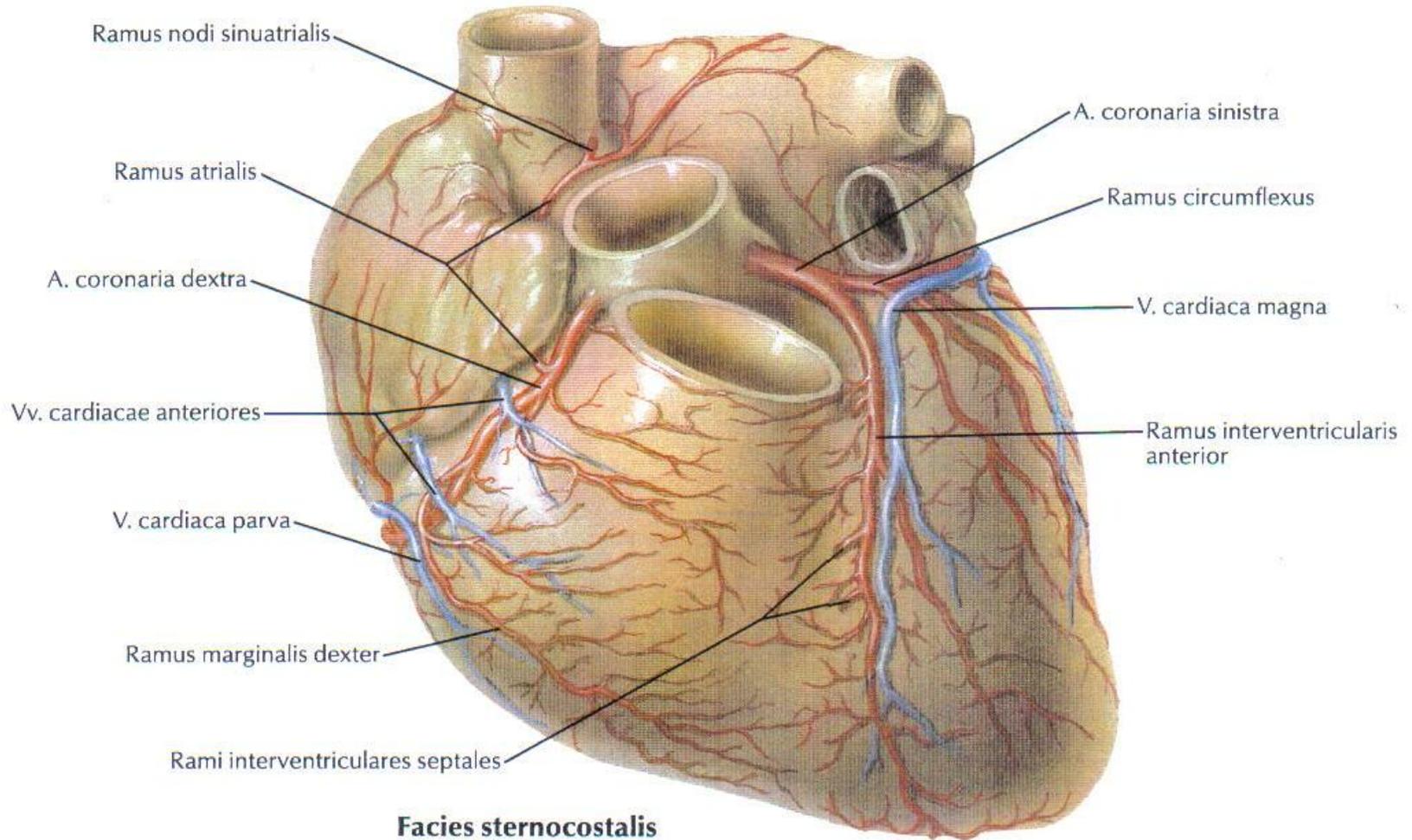
WAS IST ANGINA PECTORIS?

- Ischämische Herzerkrankung
- Artherosklerotische Gefäßverschlüsse
- Spasmen
- Symptome:
 - Atypische Schmerzen in Brust, Kiefer, Schulter, Arm Rücken
 - Atemnot



WAS IST ANGINA PECTORIS?

DAS HERZ



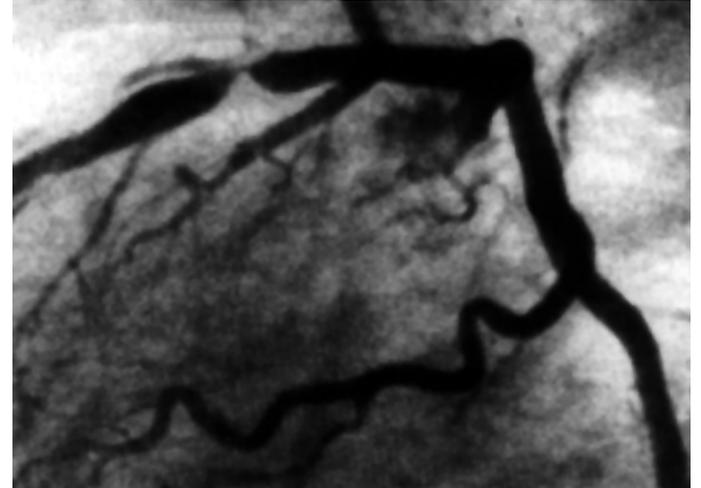
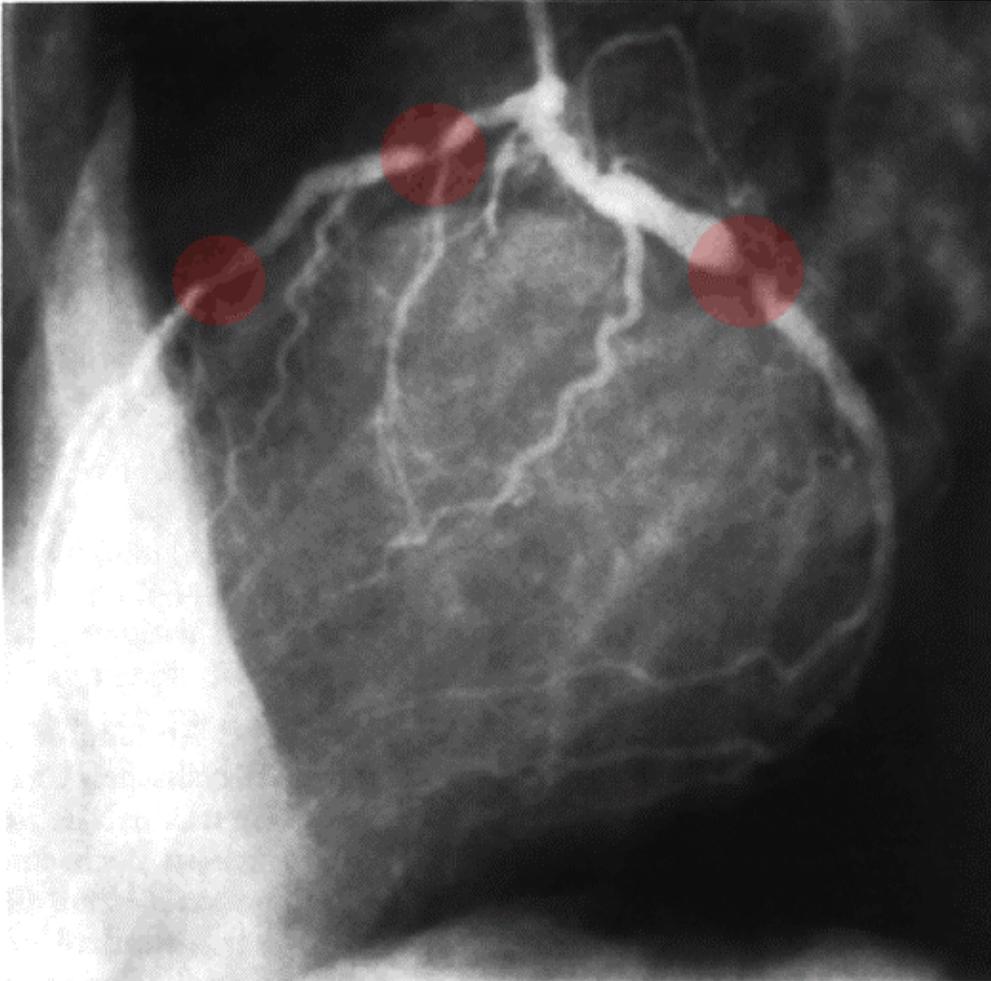
WAS IST ANGINA PECTORIS?

GEFÄSSVERENGENGUNGEN



WAS IST ANGINA PECTORIS?

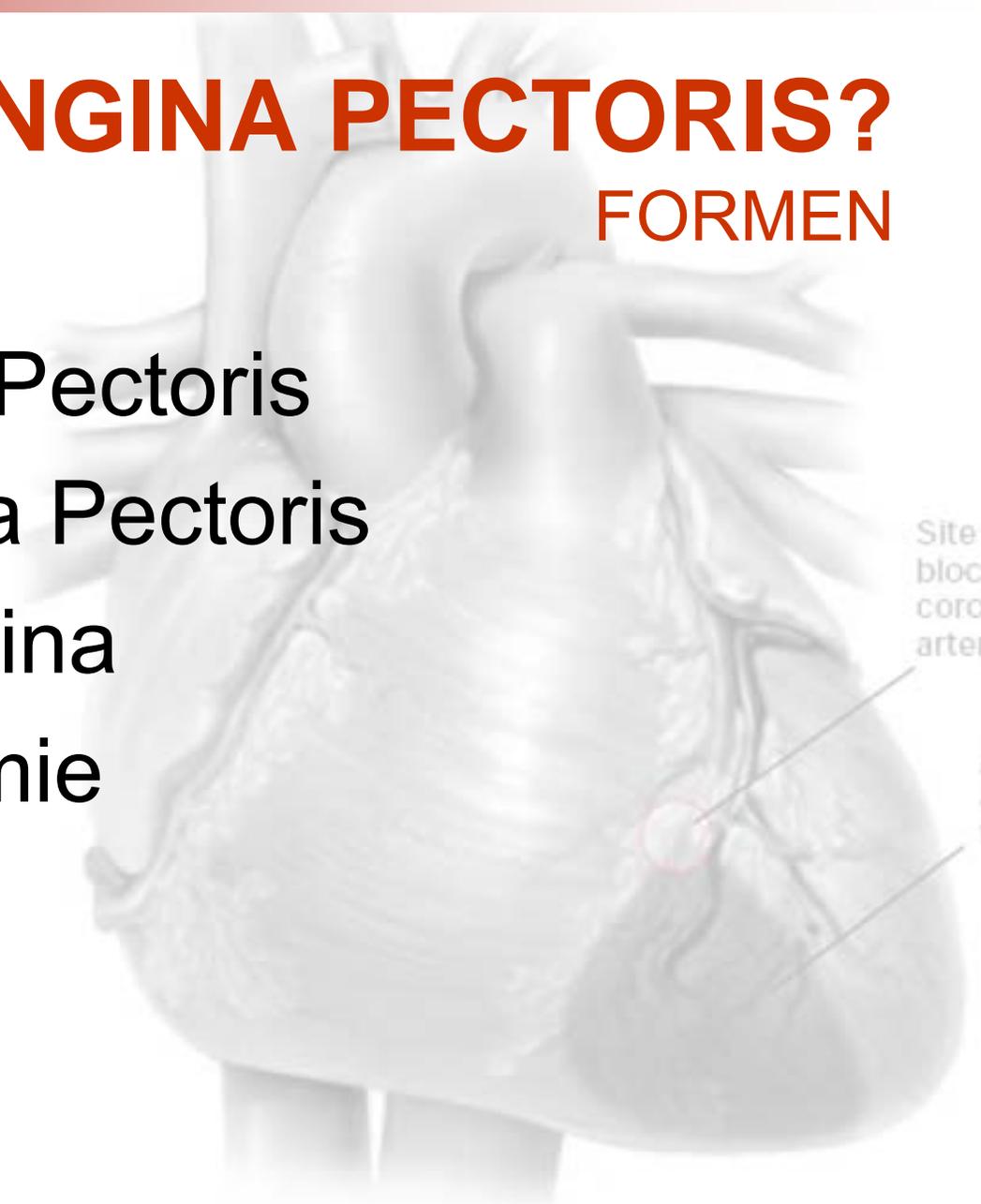
CORONARSTENOSEN



WAS IST ANGINA PECTORIS?

FORMEN

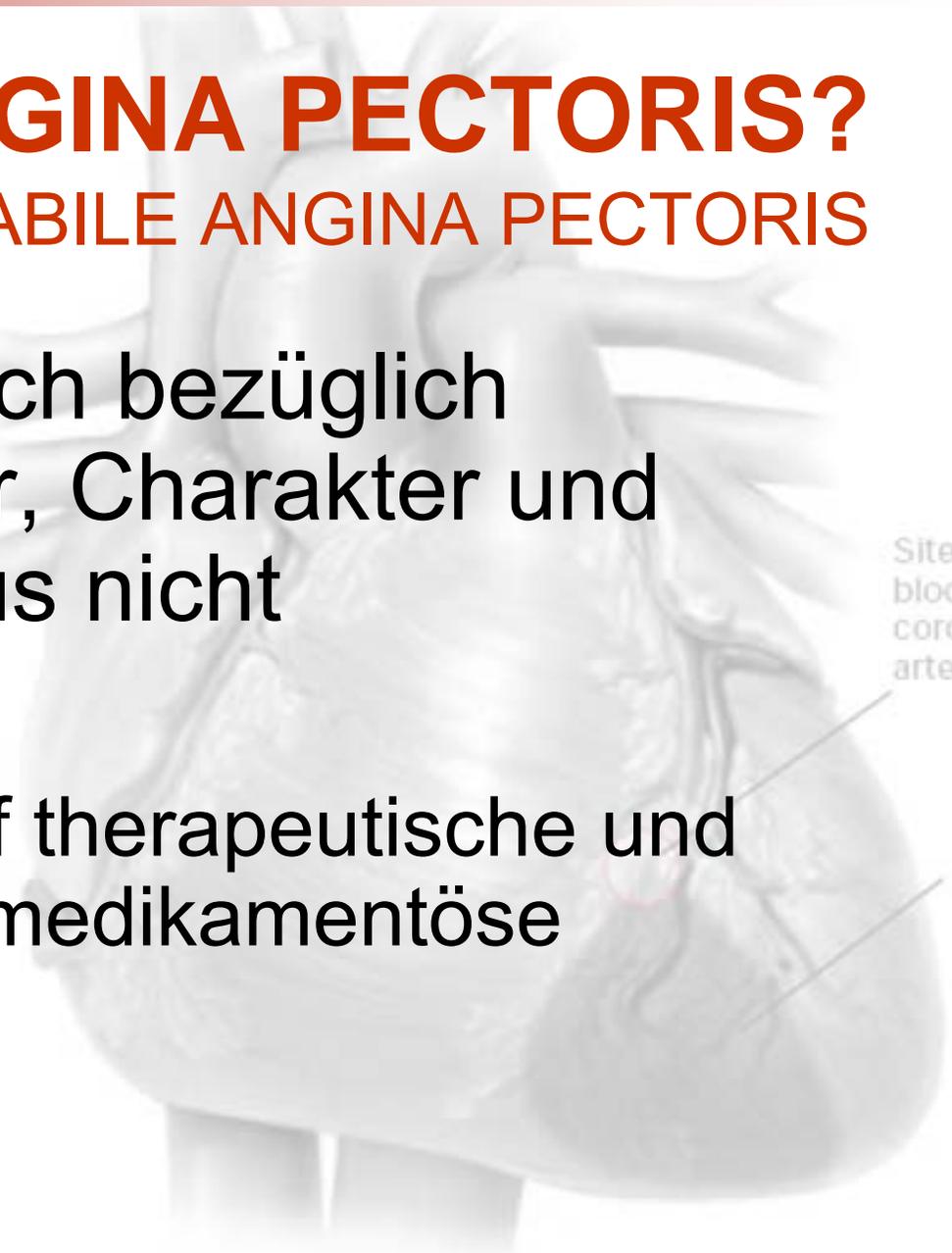
- Stabile Angina Pectoris
- Instabile Angina Pectoris
- Prinzmetal-Angina
- Stumme Ischämie



WAS IST ANGINA PECTORIS?

STABILE ANGINA PECTORIS

- Anfälle ändern sich bezüglich Häufigkeit, Dauer, Charakter und Auslösungsmodus nicht
- Diagnostik
 - Sprechen gut auf therapeutische und prophylaktische medikamentöse Maßnahmen an



WAS IST ANGINA PECTORIS?

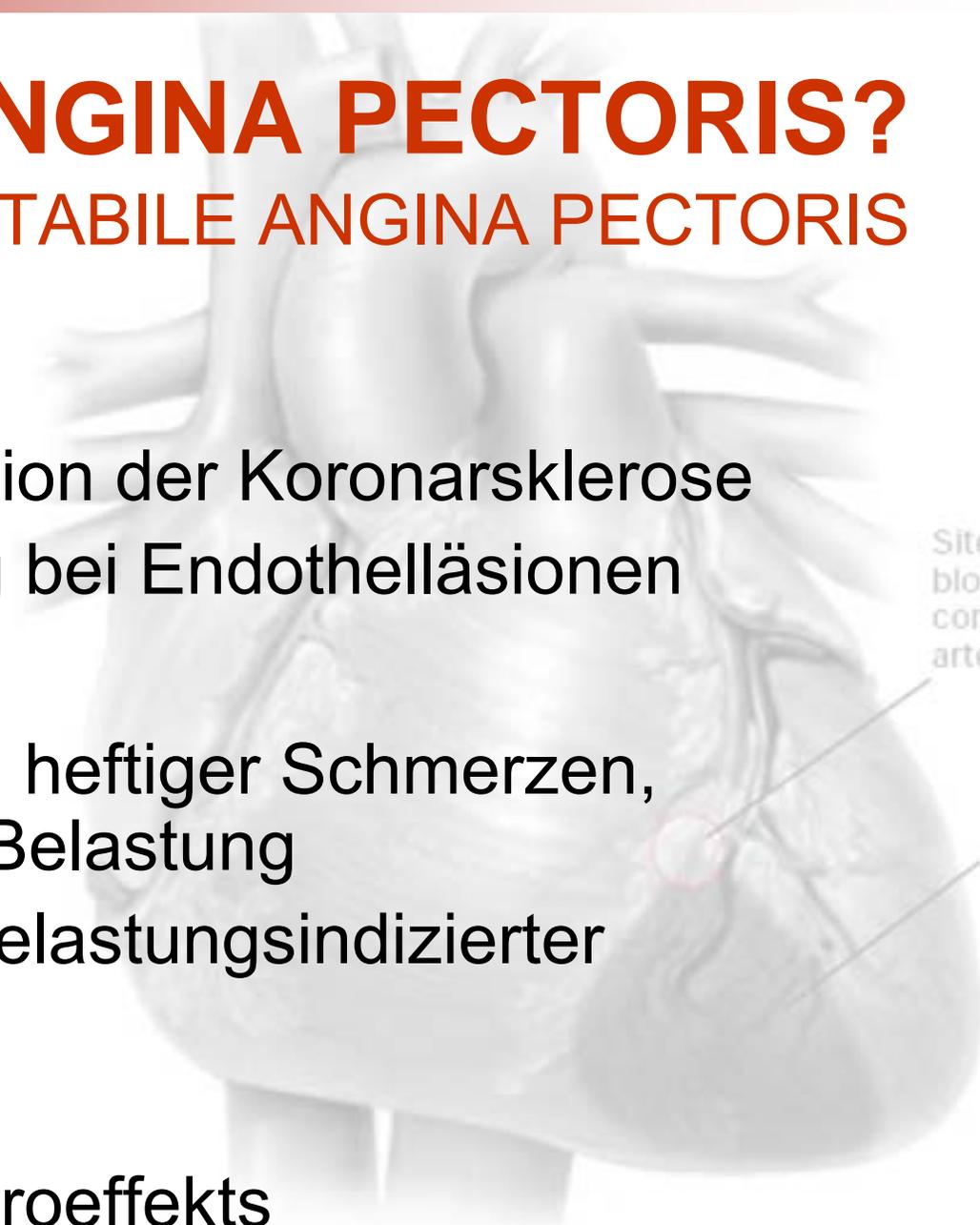
INSTABILE ANGINA PECTORIS

■ Ursachen

- Rasche Progression der Koronarsklerose
- Thrombusbildung bei Endothelläsionen

■ Symptome

- Akutes Einsetzen heftiger Schmerzen, unabhängig von Belastung
- Steigende Zahl belastungsindizierter Schmerzanfälle
- Ruhe-Angina
- Abnahme des Nitroeffekts



WAS IST ANGINA PECTORIS?

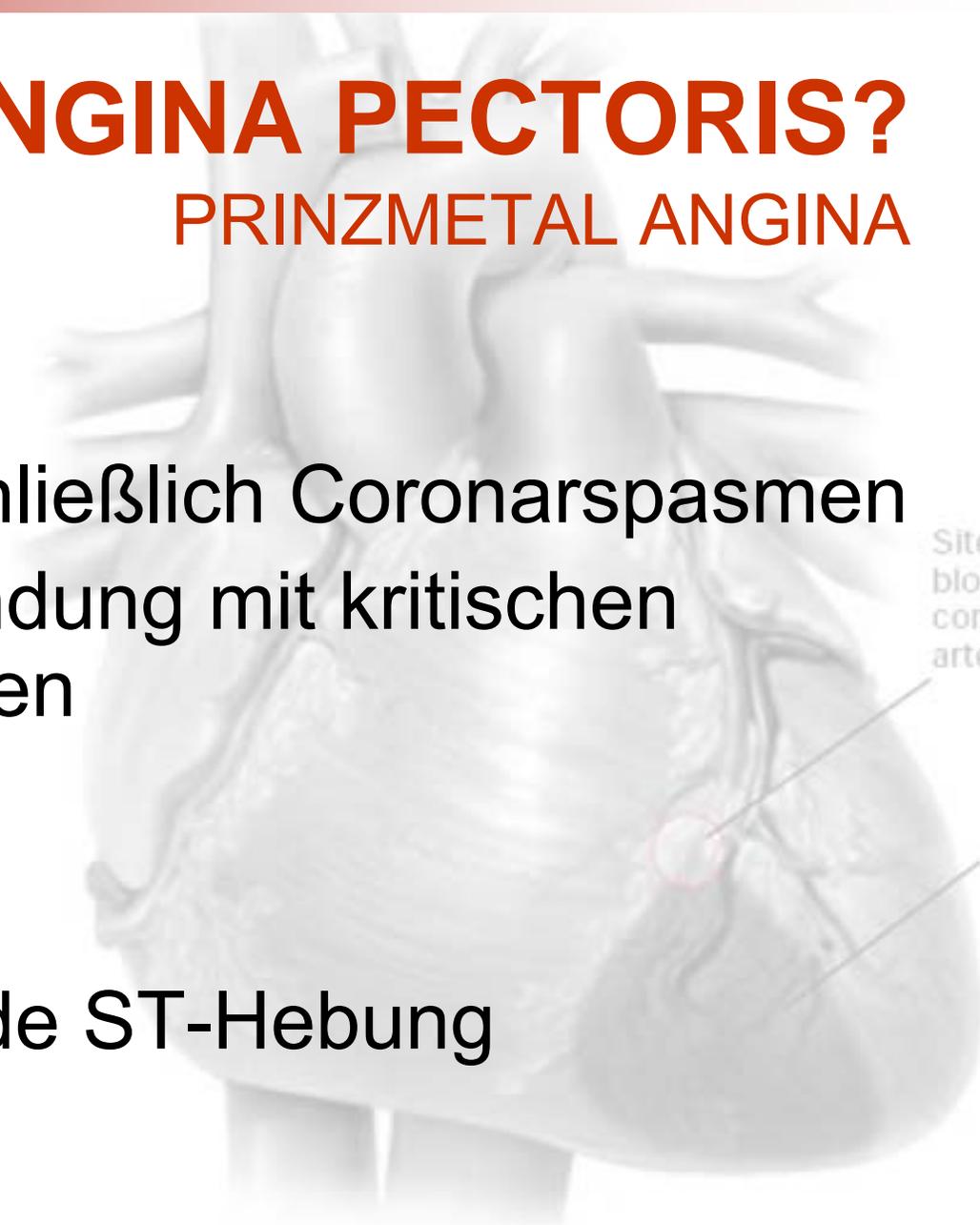
PRINZMETAL ANGINA

■ Ursachen:

- 10-20% ausschließlich Coronarspasmen
- Sonst in Verbindung mit kritischen Coronarstenosen

■ Symptome:

- AP in Ruhe
- Vorübergehende ST-Hebung



WAS IST ANGINA PECTORIS?

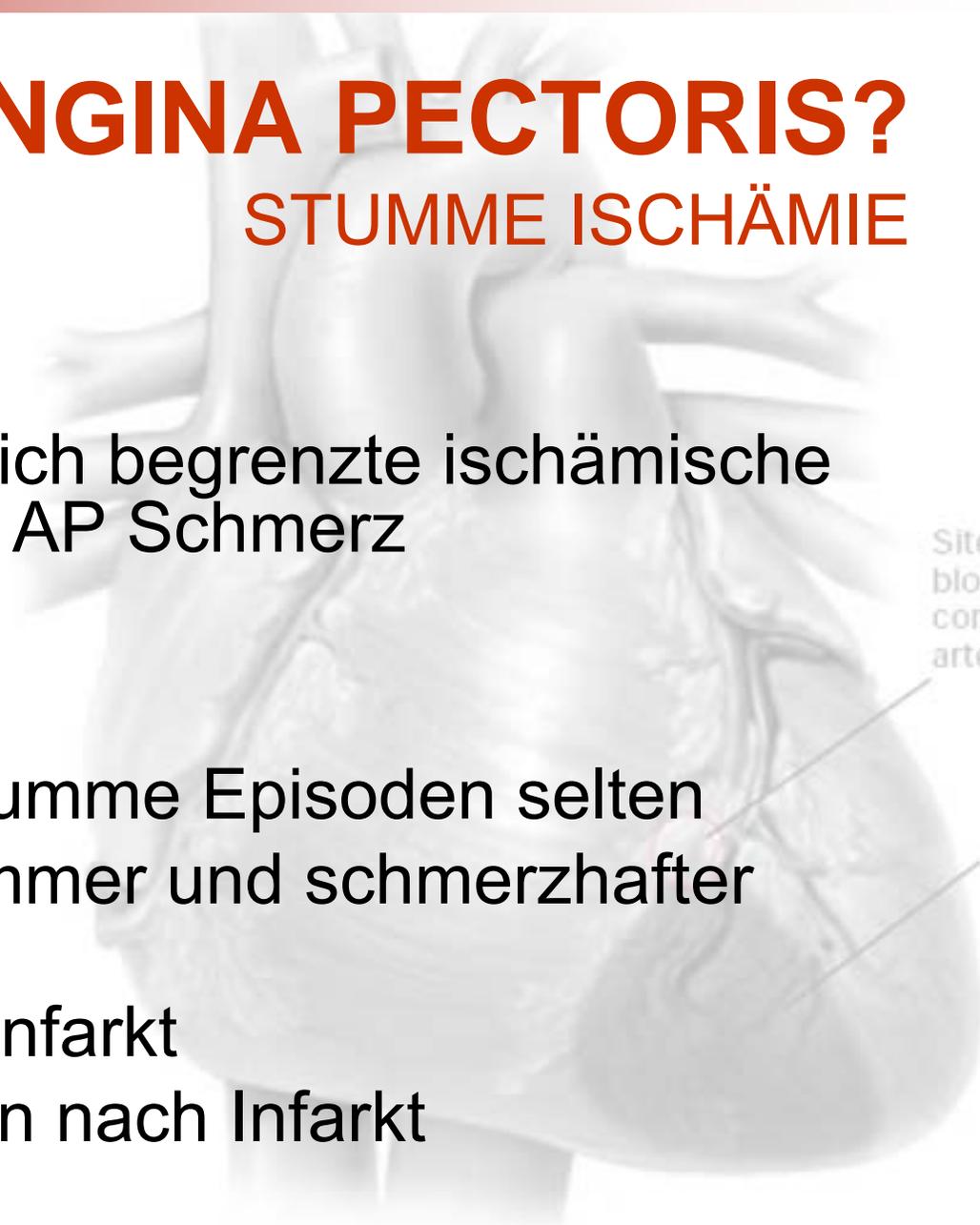
STUMME ISCHÄMIE

■ Definition

- Objektivierbare zeitlich begrenzte ischämische Reaktionen ohne AP Schmerz
- Diabetes Mellitus

■ Formen:

- Ausschließlich stumme Episoden selten
- Kombination stummer und schmerzhafter Episoden häufig
- Stummer akuter Infarkt
- Stumme Episoden nach Infarkt



WAS IST ANGINA PECTORIS?

CANADIAN CARDIOVASKULAR SOCIETY

Classification System for Angina Pectoris

Class I	Angina nur bei starker körperlicher Belastung	Skifahren, Langsames Joggen möglich
Class II	Leichte Beeinträchtigung bei normaler Belastung, Beschwerden bei schnellem Treppensteigen etc.	Gehen auf geradem Untergrund, Sexuelle Aktivitäten Beschwerdefrei durchführen
Class III	Beschwerden bereits beim Gehen kurzer Strecken (1-2 Häuserblöcke)	Duschen, langsam Gehen, Ankleiden, Golfen möglich
Class IV	Unfähigkeit jegliche Arbeiten ohne Beschwerden durchzuführen, Ruhe Angina	

WAS IST ANGINA PECTORIS?

NEW YORK HEART ASSOCIATION

Einteilung von Stadien der Herzinsuffizienz

NYHA Klasse I	Keine Einschränkung der Belastbarkeit; vollständiges Fehlen von Symptomen oder Beschwerden bei Belastung bei diagnostizierter Herzkrankheit
NYHA Klasse II	Leichte Einschränkung der Belastbarkeit; Beschwerdefreiheit in Ruhe und bei leichter Anstrengung, Auftreten von Symptomen bei stärkerer Belastung
NYHA Klasse III	Starke Einschränkung der Belastbarkeit; Beschwerdefreiheit in Ruhe, Auftreten von Symptomen bereits bei leichter Belastung
NYHA Klasse IV	Dauerhafte Symptomatik, auch in Ruhe

WAS IST ANGINA PECTORIS?

RISIKOFAKTOREN

■ Beeinflussbar

- Rauchen
- Übergewicht
- Stress
- Bewegungsmangel

■ Nicht beeinflussbar

- Veranlagung zu Atherosklerose
- Hohes Alter
- Diabetes
- Hypertonie
- Erhöhtes Cholesterin



INHALT

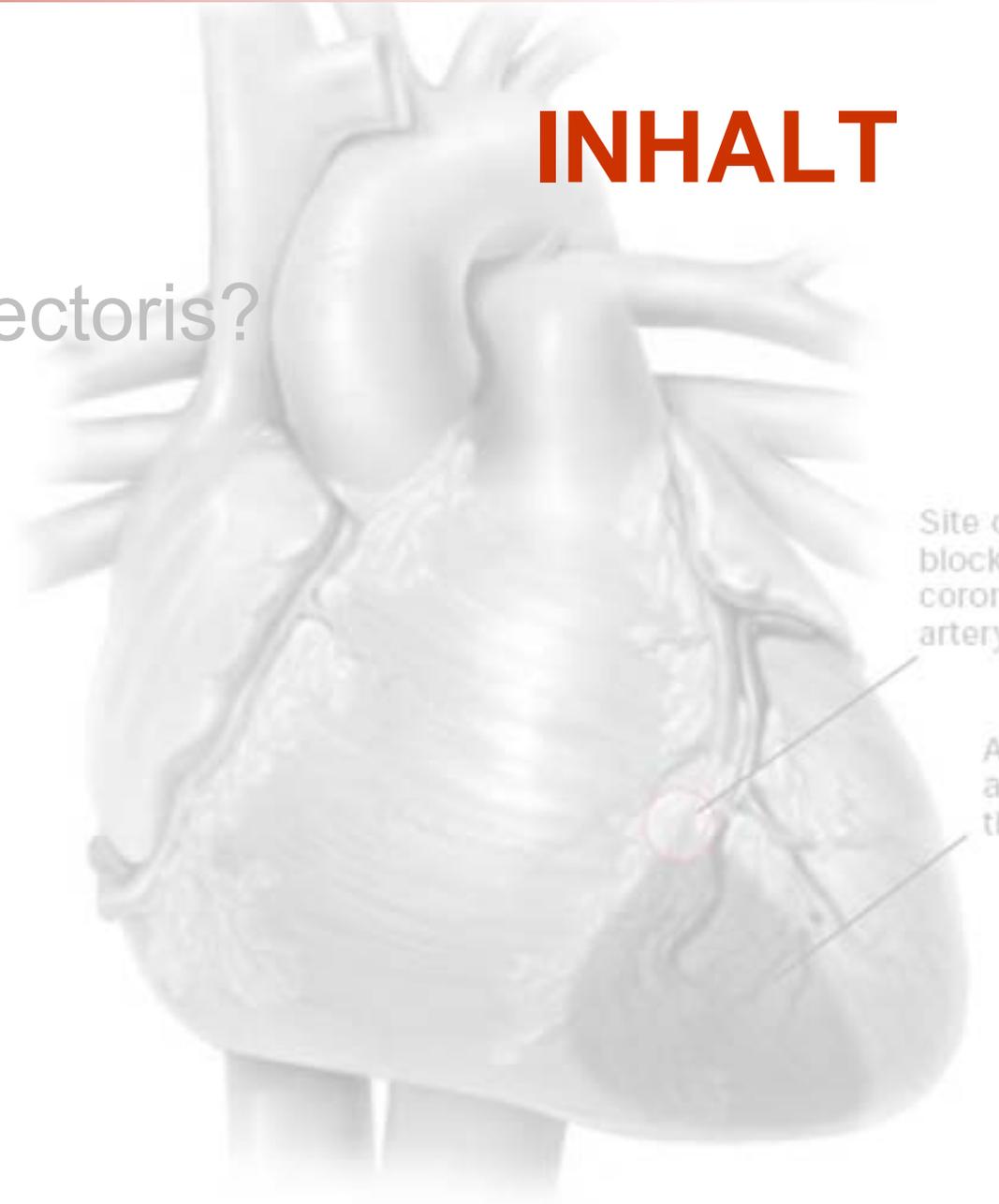
■ Was ist Angina Pectoris?

- Symptome
- Ursachen
- Formen

■ Diagnose

■ Therapie

- Medikamentös
- Invasiv



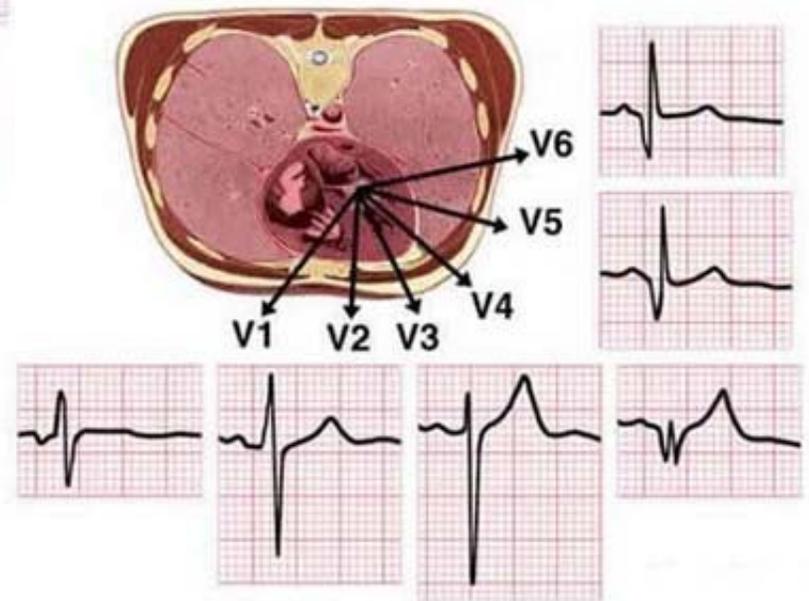
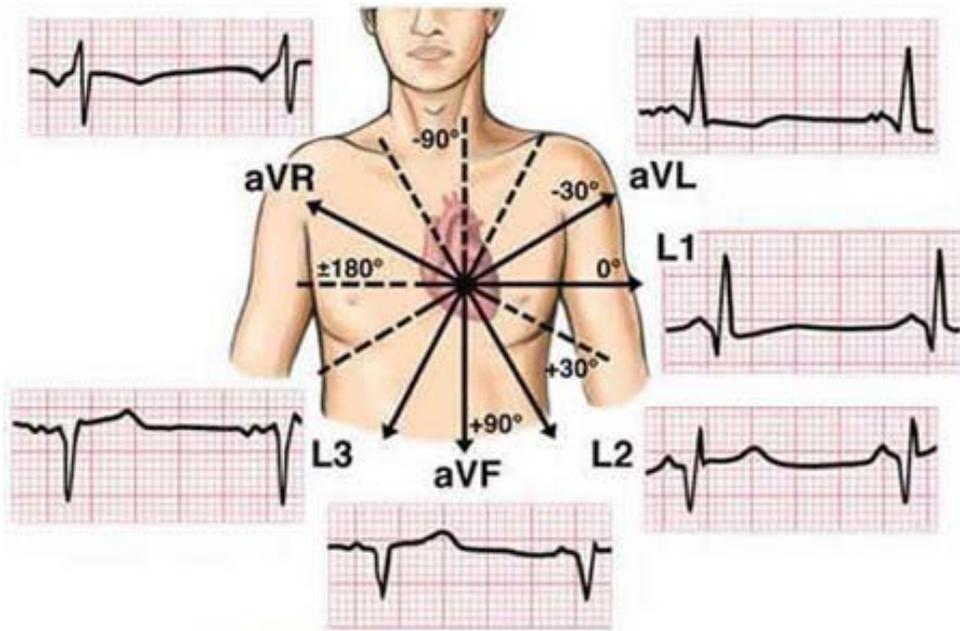
DIAGNOSE

UNTERSUCHUNSMETHODEN

- Physikalische Krankenuntersuchung
- EKG
 - Ruhe EKG
 - Belastungs-EKG
- Echokardiographie
- Myokardszintigraphie
- Herzkatheteruntersuchung

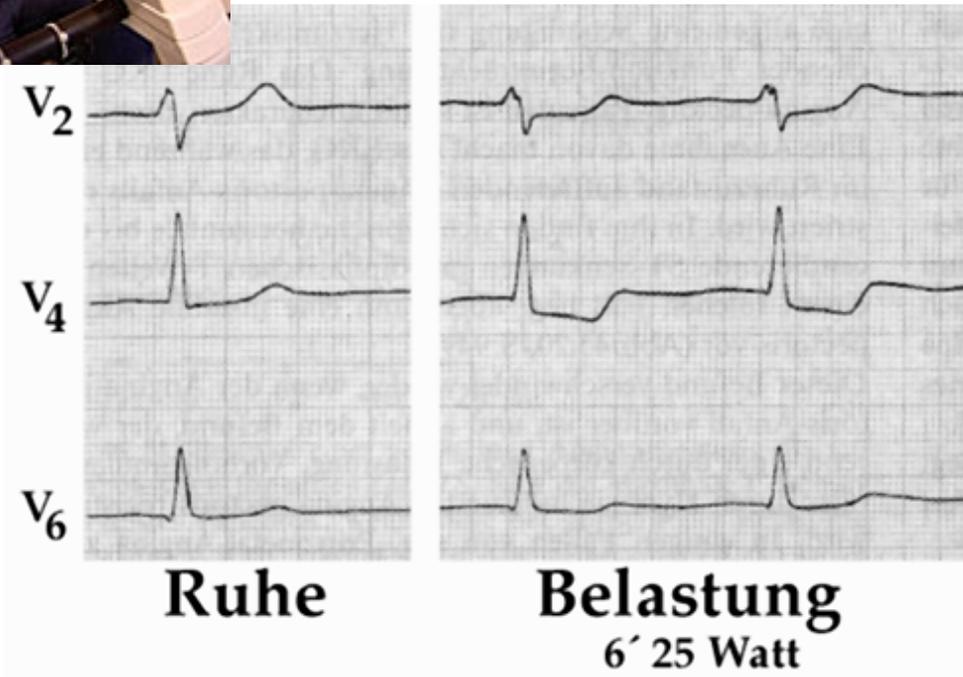


DIAGNOSE ELEKTROKARDIOGRAMM





DIAGNOSE EKG



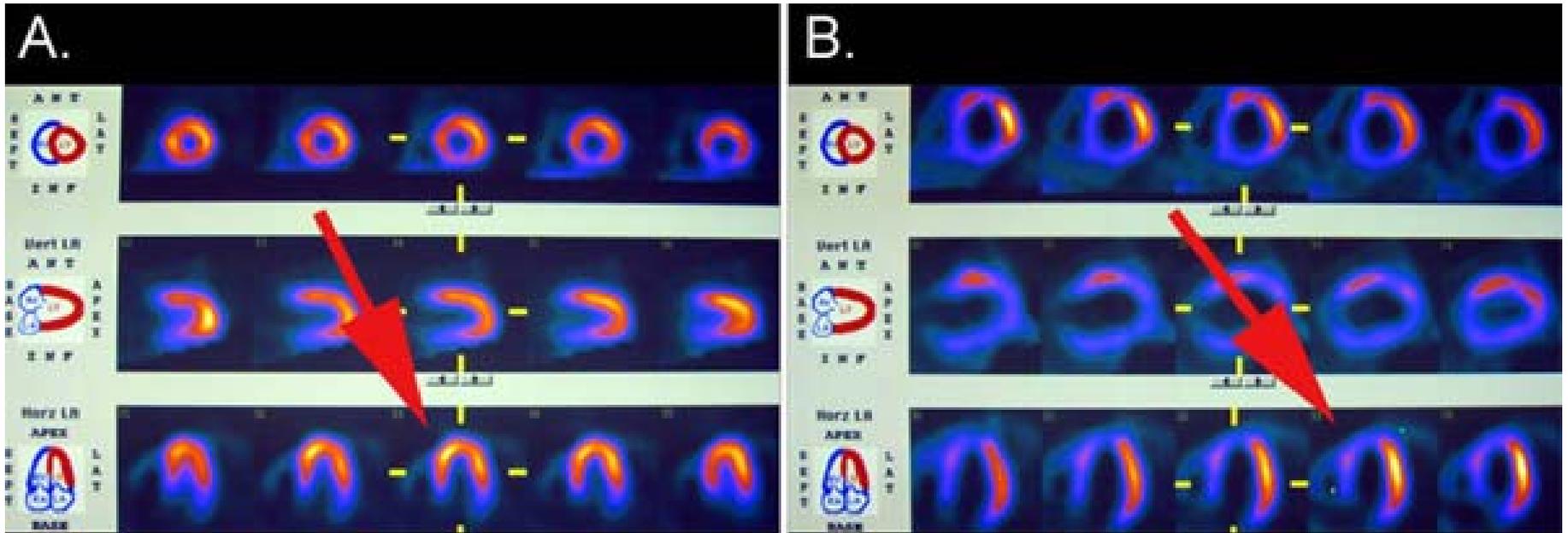
- **Ruhe-EKG** – Zeichen eines alten Herzinfarktes?
- **Belastungs-EKG** – nur 85% der Fälle werden erkannt

DIAGNOSE ECHOKARDIOGRAPHIE

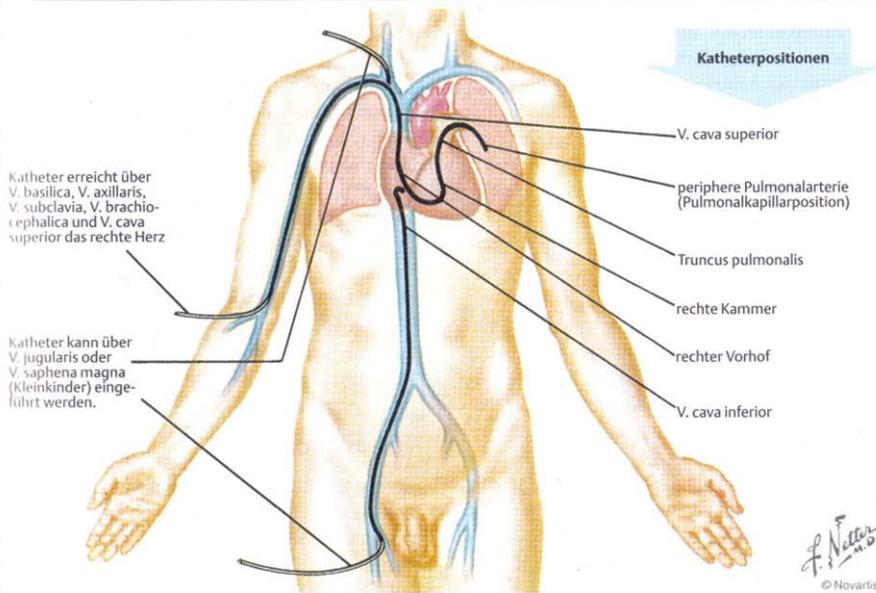




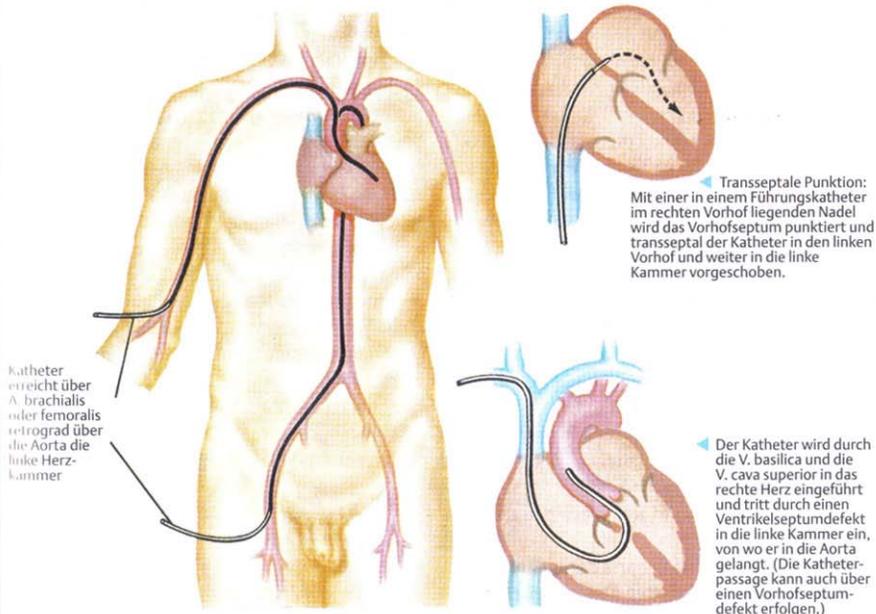
DIAGNOSE MYOKARDSZINTIGRAPHIE



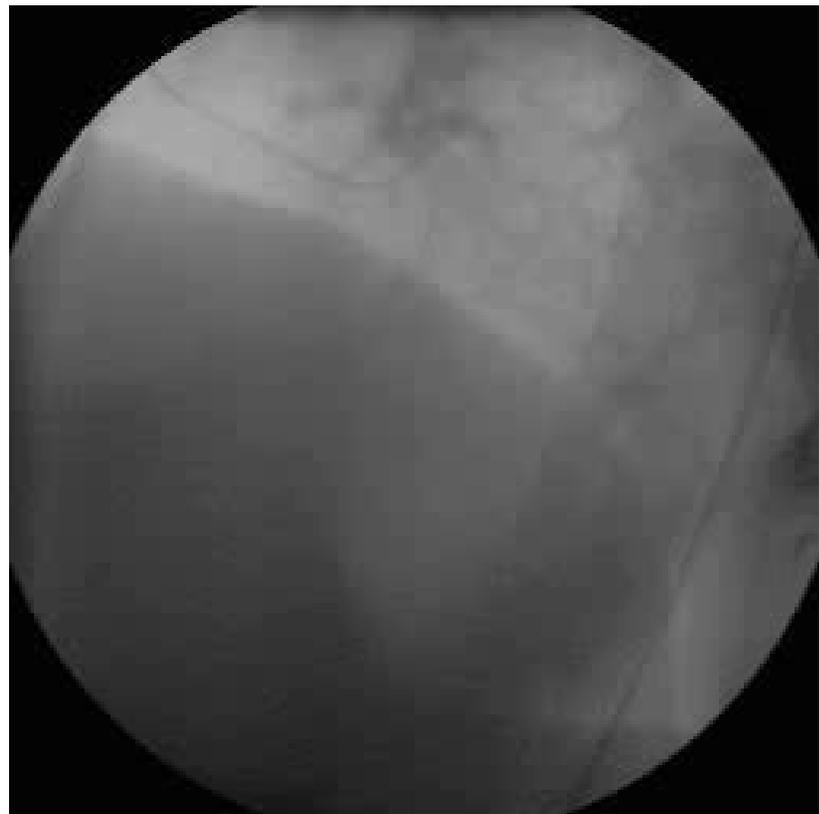
DIAGNOSE HERZKATHETER



A. Katheterisierung des rechten Herzens



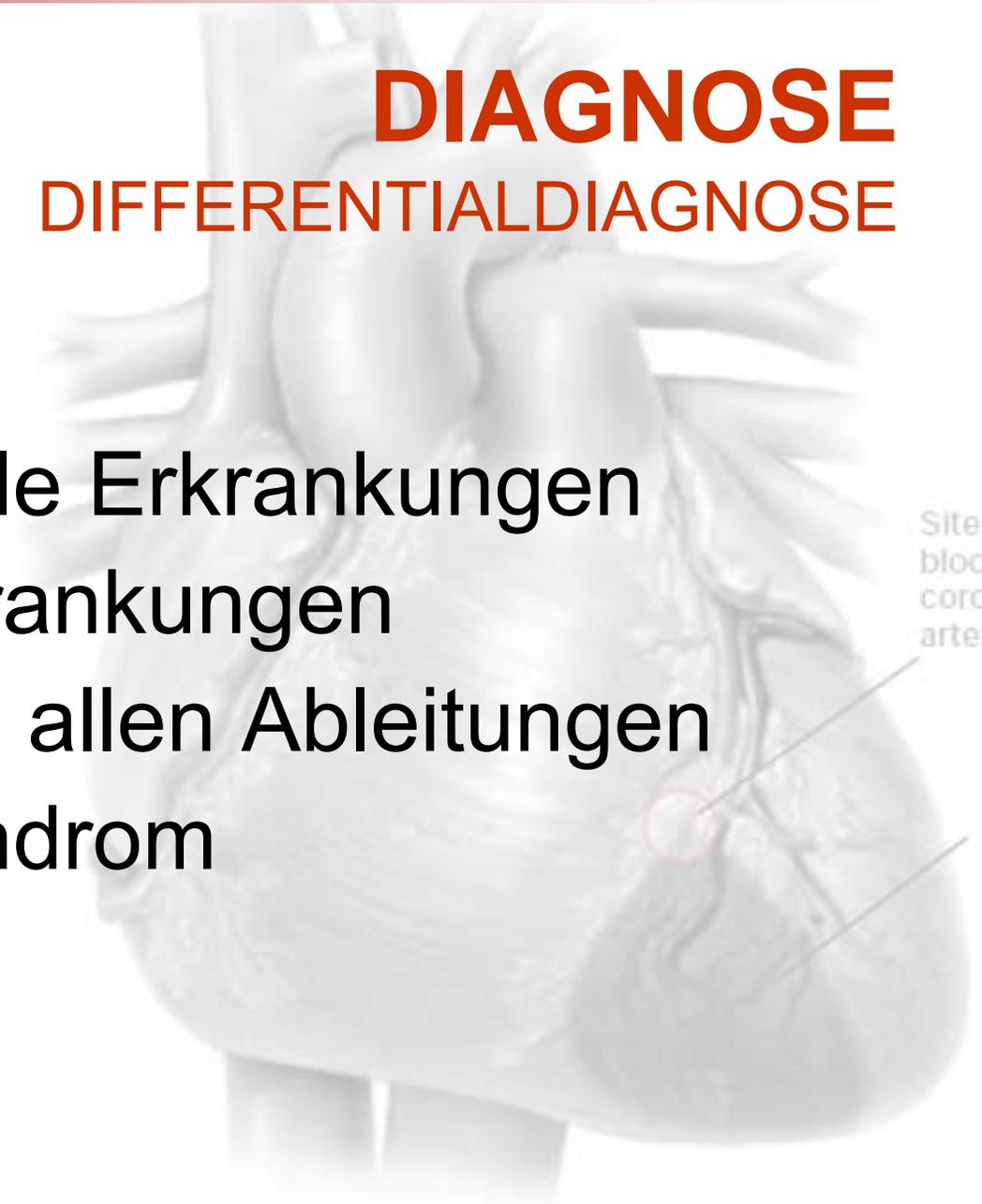
B. Katheterisierung des linken Herzens



DIAGNOSE

DIFFERENTIALDIAGNOSE

- Herzinfarkt
- Gastrointestinale Erkrankungen
- Pulmonale Erkrankungen
- Perikarditis – in allen Ableitungen
- HWS-BWS Syndrom
- Hiatushernie



INHALT

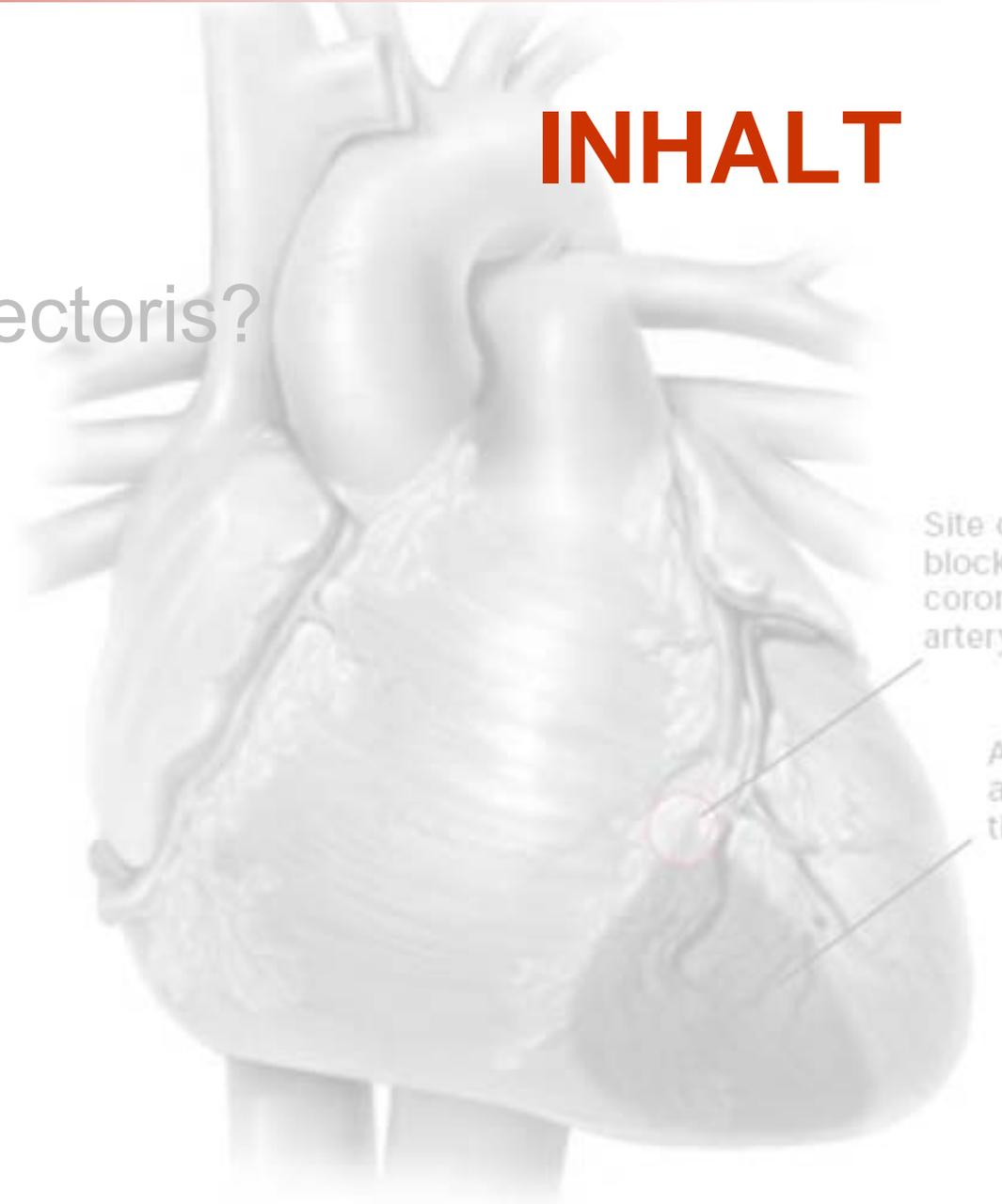
■ Was ist Angina Pectoris?

- Symptome
- Ursachen
- Formen

■ Diagnose

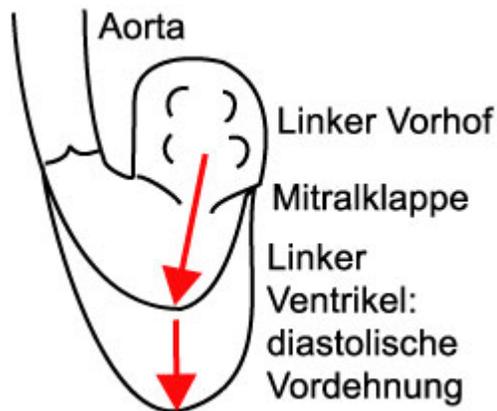
■ Therapie

- Medikamentös
- Invasiv



VORLAST

Bei einer zunehmenden Füllung der Herzvorhöfe kommt es auch zu einer Zunahme der Füllung der Herzkammern und damit bei gleich bleibender Herzfrequenz zu einer Zunahme des Schlagvolumens



THERAPIE MEDIKAMENTÖS

- β -Blocker
- Calcium-Antagonisten

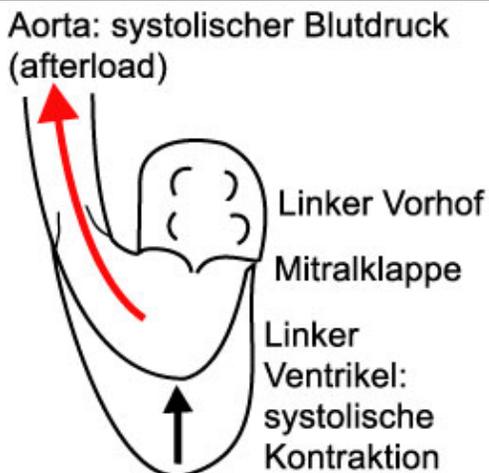
Site of block
coronary artery

A
a
t

THERAPIE MEDIKAMENTÖS

NACHLAST

Bei einer Erhöhung des Widerstands des Blutabflusses, pumpt das Herz dagegen mit einem höheren Druck und kann so bei gleicher Herzfrequenz die gleiche Blutmenge wie zuvor befördern



- Nitrate
- ACE-Hemmer
- Calcium-Antagonisten

Site of
block
coron
artery

A
a
t



THERAPIE

NITRATE

- **Starker Vasodilatator**
 - NO wird freigesetzt
 - Relaxation der glatten Gefäßmuskulatur
 - Thrombozytenaggregationshemmung
 - Senkung der Nachlast
 - Erhöhtes Sauerstoffangebot

Site of
block
coron
artery

A
a



THERAPIE

BETA-BLOCKER

- Hemmen die aktivierende Wirkung von Katecholaminen
- Senkung von Herzfrequenz und Blutdruck
- Kontraindikation:
 - Asthma bronchiale
 - Herzinsuffizienz

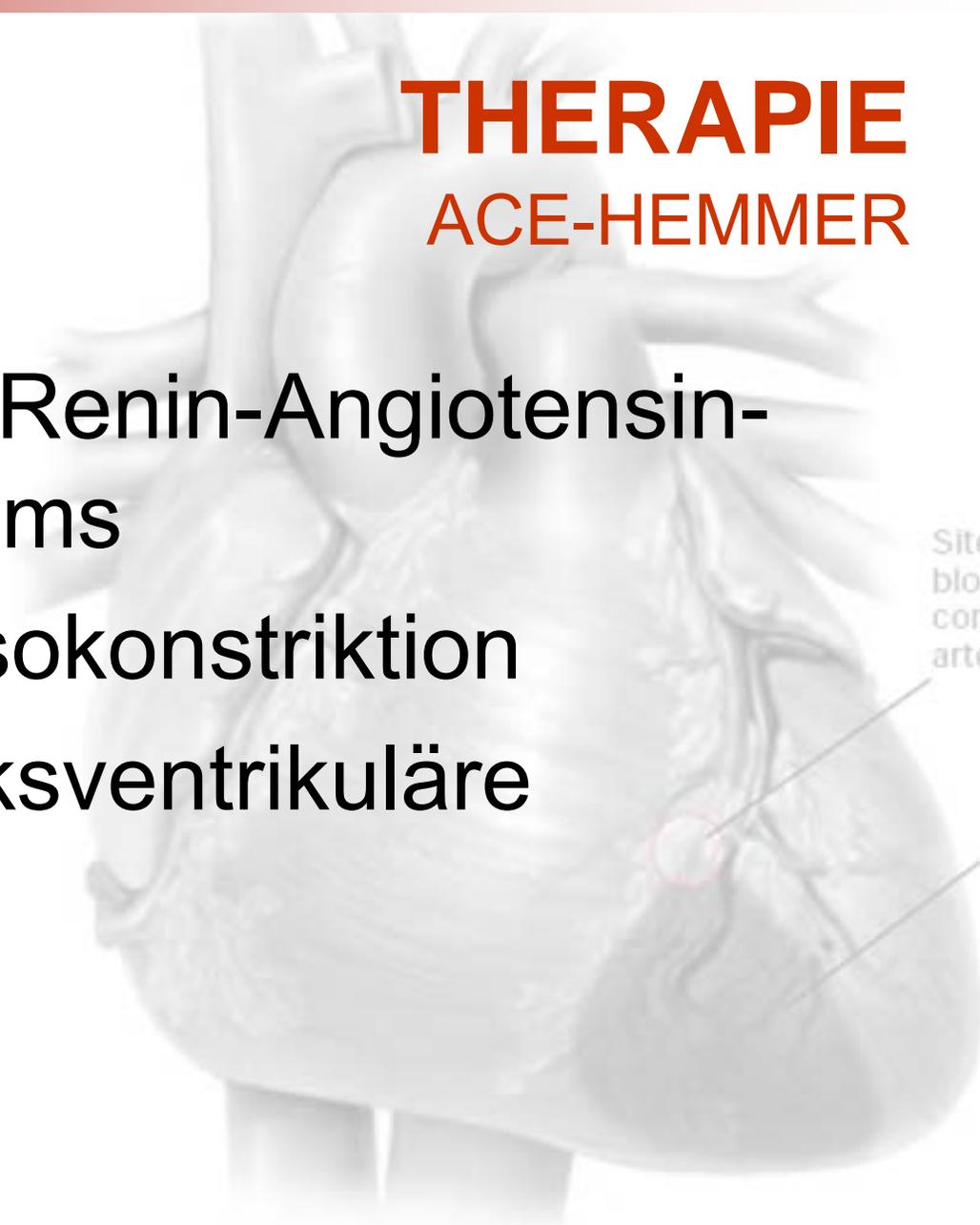




THERAPIE

ACE-HEMMER

- Hemmung des Renin-Angiotensin-Aldoseronsystems
- Gehemmte Vasokonstriktion
- Verhindern Linksventrikuläre Hypertrophie





THERAPIE

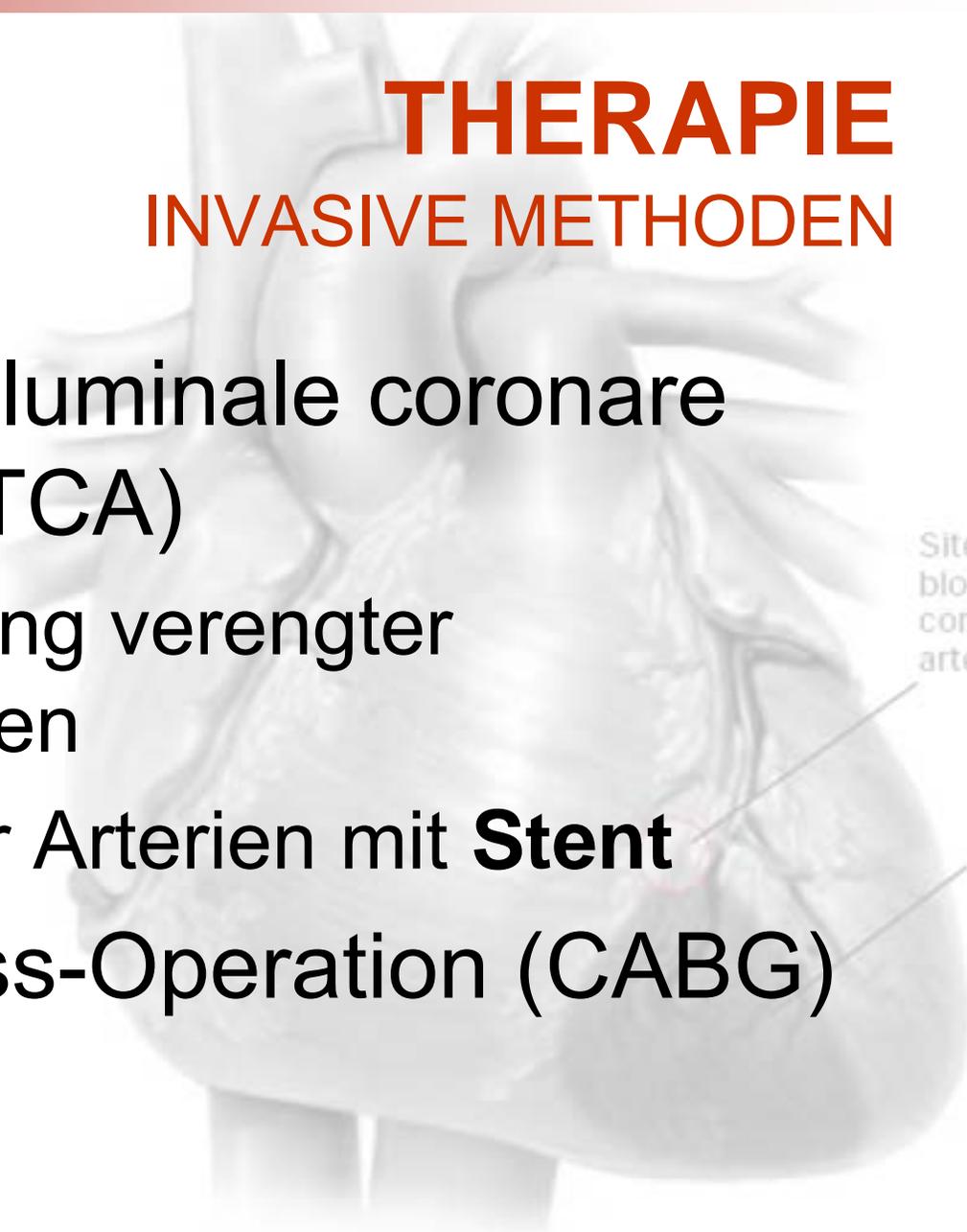
CALCIUMANTAGONISTEN

- Kalziumantagonisten binden an die α 1-Untereinheit der Kalziumkanäle
- reduzierter Kalziumionen-Einstrom
- negativ inotrope Wirkung
- negativ chronotrope Wirkung
- Vasodilatation



THERAPIE

INVASIVE METHODEN

- Perkutane transluminale coronare Angioplastie (PTCA)
 - Ballonerweiterung verengter Herzkranzarterien
 - Erweiterung der Arterien mit **Stent**
 - Koronare Bypass-Operation (CABG)
- 



THERAPIE

ARTERIOSKLEROTISCHE PLAQUES

- **Typ A Läsion:** Kurze Stenose (<10 mm), konzentrisch, wenig oder kein Kalk, kein totaler Verschluss, kein thrombotisches Material;
- **Typ B Läsion:** Mittellange Stenose (10-20 mm), exzentrisch, mäßige bis schwere Gefäßverkalkung, totaler Verschluss (<3 Monate alt) mit thrombotischem Material.
- **Typ C Läsion:** Diffuse Stenosen (>20 mm), totaler Verschluss (>3 Monate alt), starke Gefäßkrümmung, Stenose im degenerierten Venenbypass.

Site of
block
coron
artery

A
a

THERAPIE

PTCA - BALLONERWEITERUNG

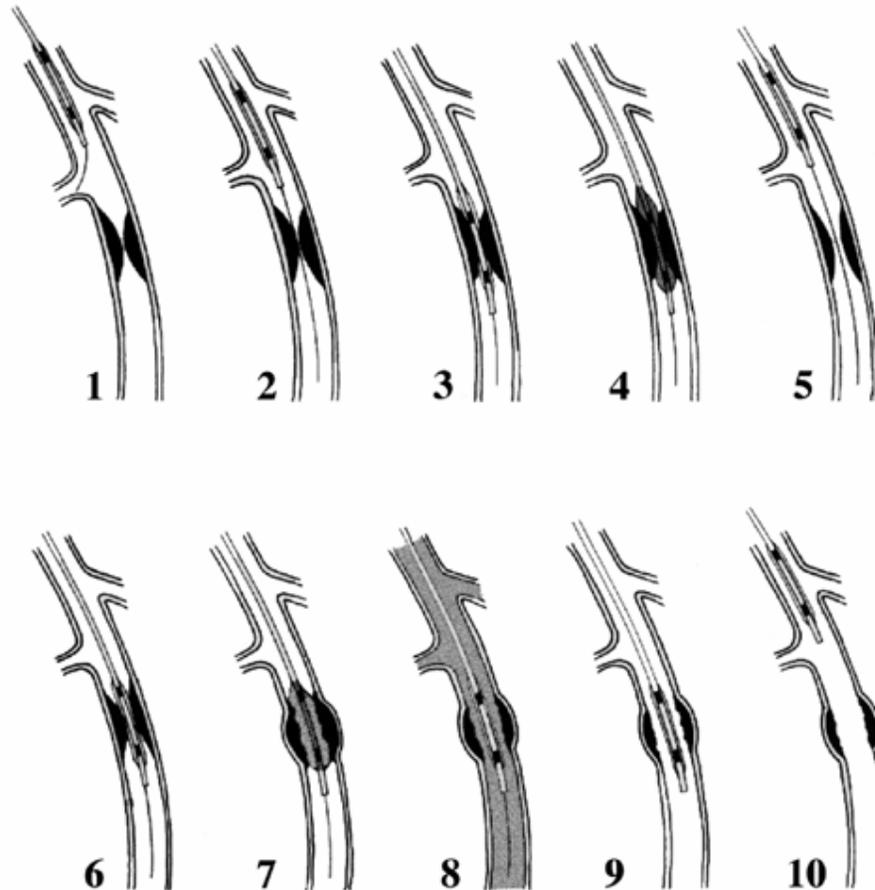
- Typ A/B/(C) Läsion
- Einführen eines Katheters über die Femoralarterie
- Unter ständiger Kontrastmittelgabe vordringen bis zur Stenose
- Einführen des Ballons
- Gefäßaufdehnung mit Ballon
- Bei der Aufdehnung kann es zu Verletzungen des Endothels kommen – Thrombosegefahr

Site of
block
coron
artery

A
a

THERAPIE

PTCA - BALLONERWEITERUNG



THERAPIE

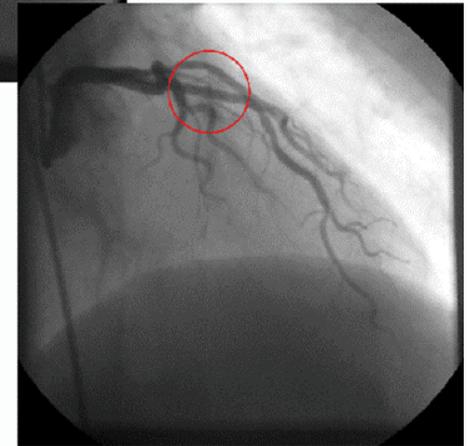
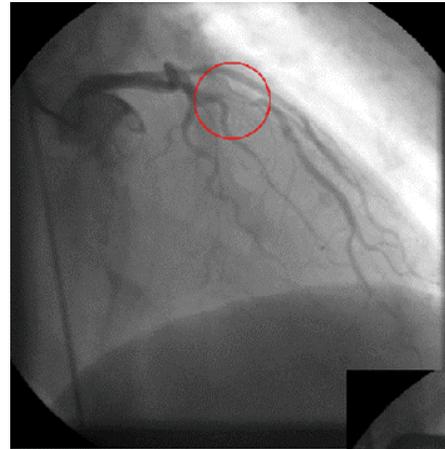
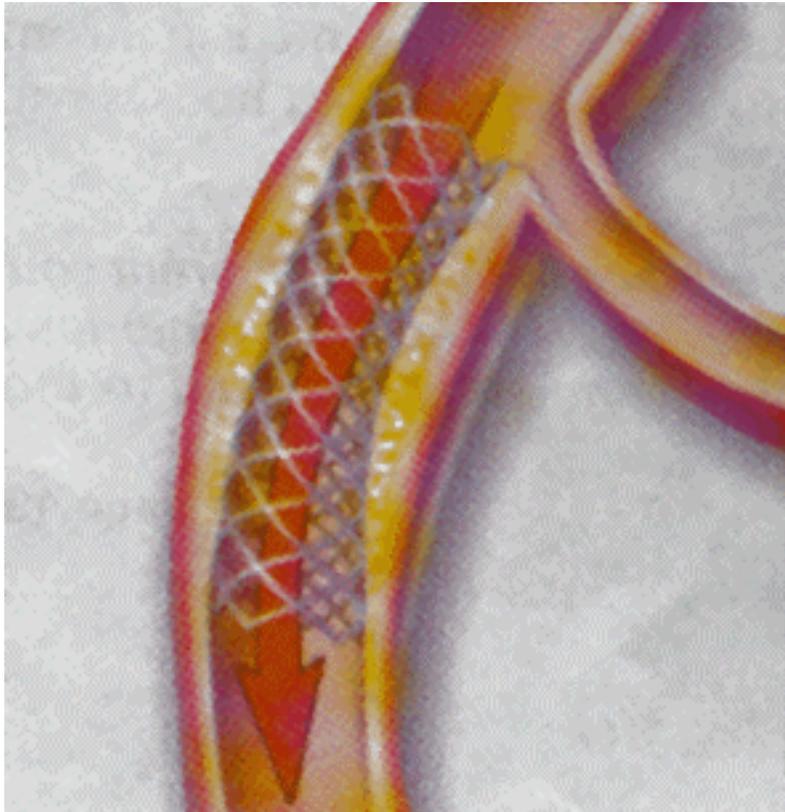
PTCA - STENTING

- **Stent:**
 - 4-40mm langes Edelstahlröhrchen
 - Gitterkonstruktion
 - Wahlweise beschichtet
- **Typ A/B/(C) Läsion**
- **Gleiches Vorgehen wie bei Ballonerweiterung**
- **Einführen eines Stents in die verengte Arterie**
- **Gefahr der Restenosierung**



THERAPIE

PTCA - STENTING



THERAPIE

BYPASS OPERATION

■ Indikation

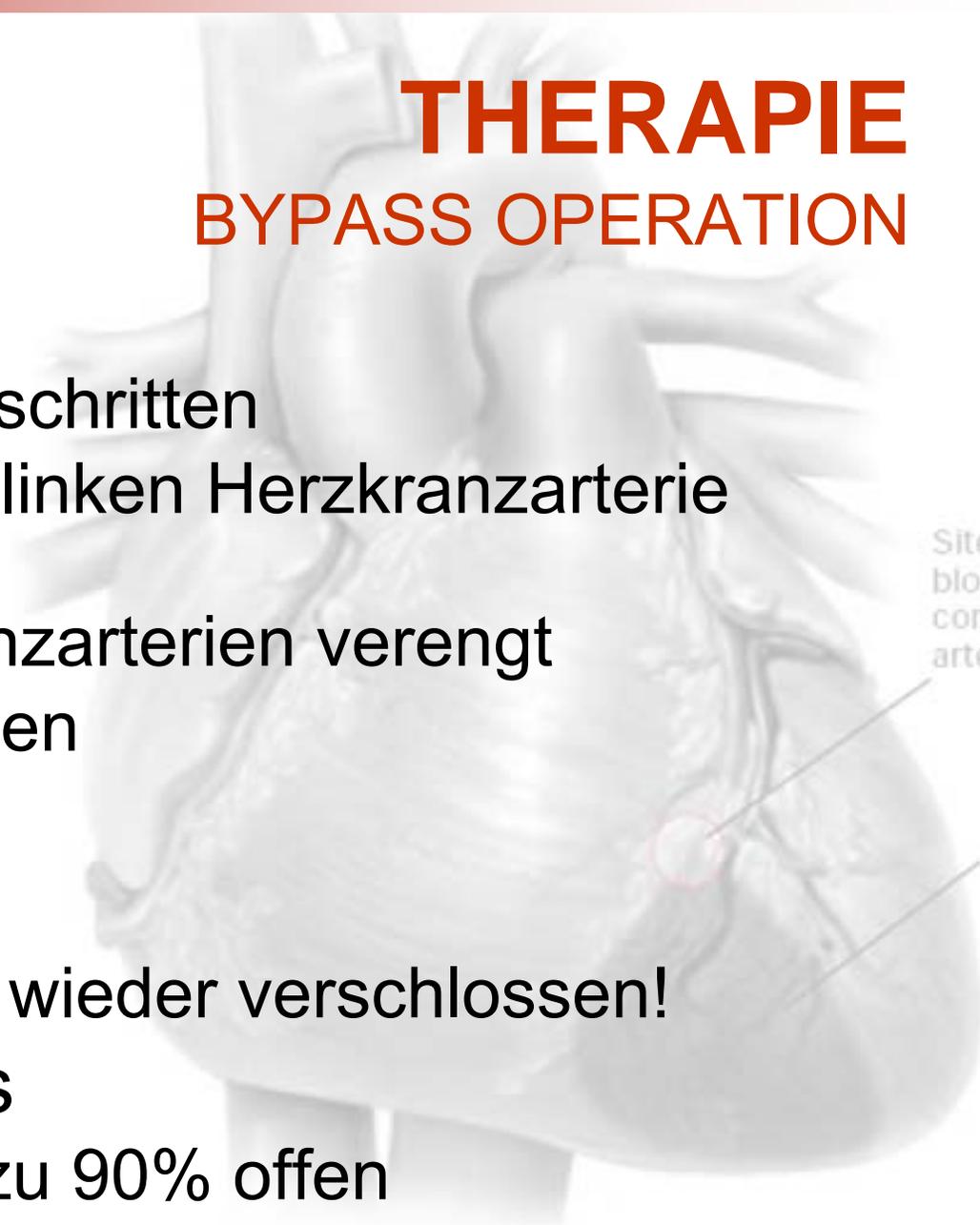
- AP zu weit fortgeschritten
- Hauptstamm der linken Herzkranzarterie verengt
- Alle drei Herzkranzarterien verengt
- Komplexe Läsionen
- Diabetes Mellitus

■ Saphenabypass

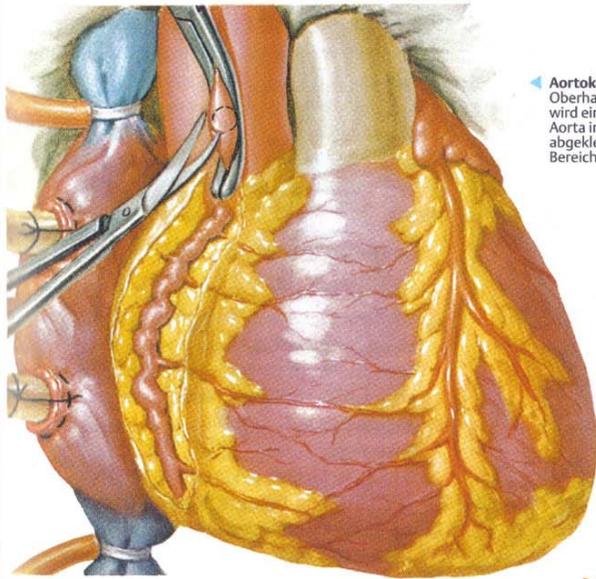
- 20% nach 1 Jahr wieder verschlossen!

■ Mammariabypass

- Nach 20 Jahren zu 90% offen

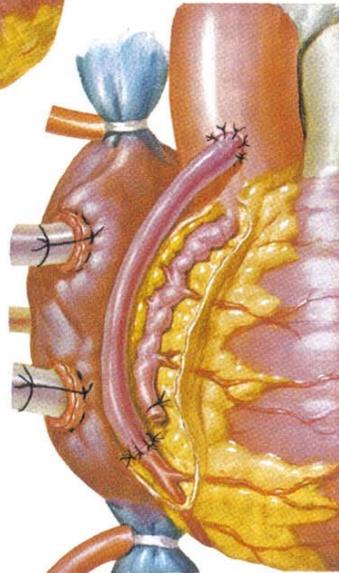


THERAPIE BYPASS OPERATION

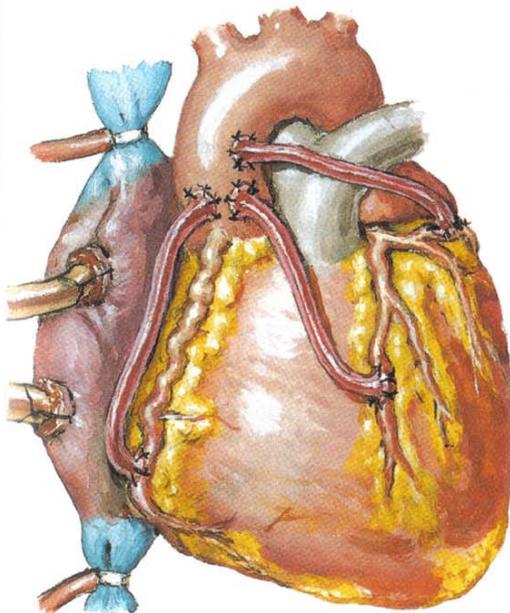


◀ Aortakoronarer Bypass:
Oberhalb des Koronarostiums
wird ein kleines Areal der
Aorta in Längsrichtung
abgeklemmt und in diesem
Bereich eine Öffnung geschaffen

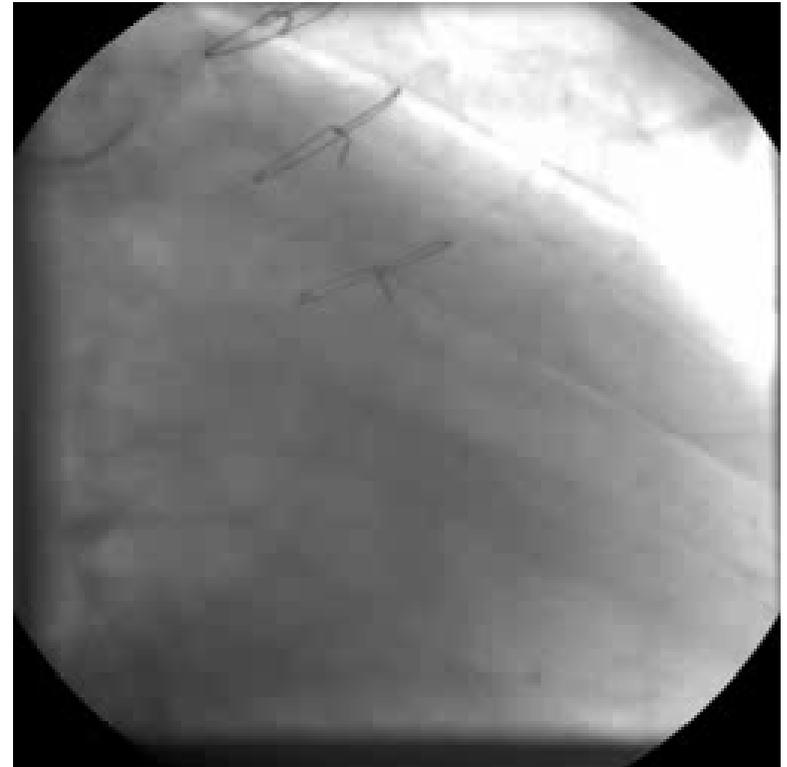
F. Netter
© Novartis

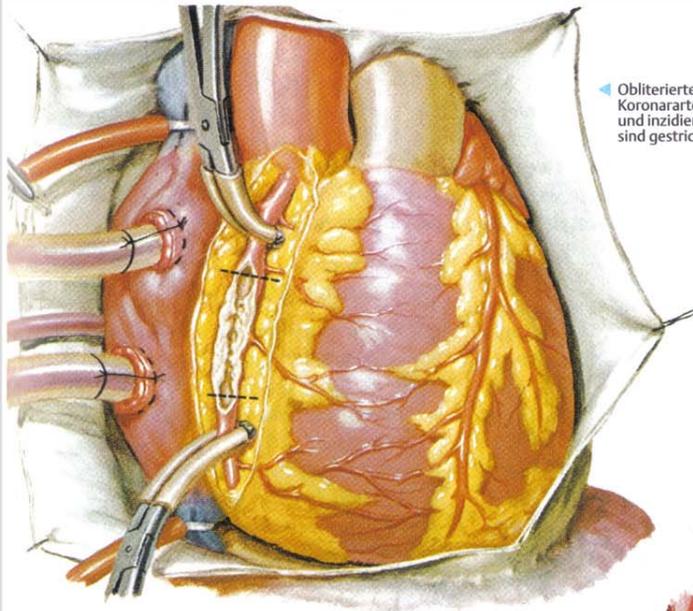


▲ Ein V.-saphena-Transplantat wird in
das neu geschaffene Aortenostium
implantiert und distal des obliterierten
Abschnitts mit der rechten Koronararterie
in End-zu-Seit-Anastomose verbunden.
Heute wird die Koronararterie nicht
mehr durchtrennt



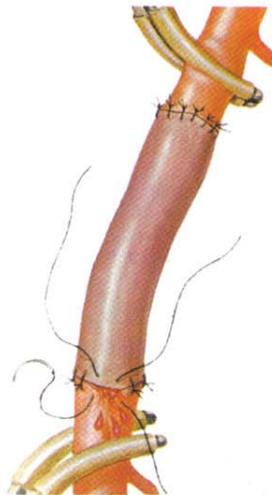
◀ Dreifach-Bypass. Die Indikation zur
Bypass-Operation wird vor allem dann
gestellt, wenn mehrere Koronararterien
revaskularisiert werden können



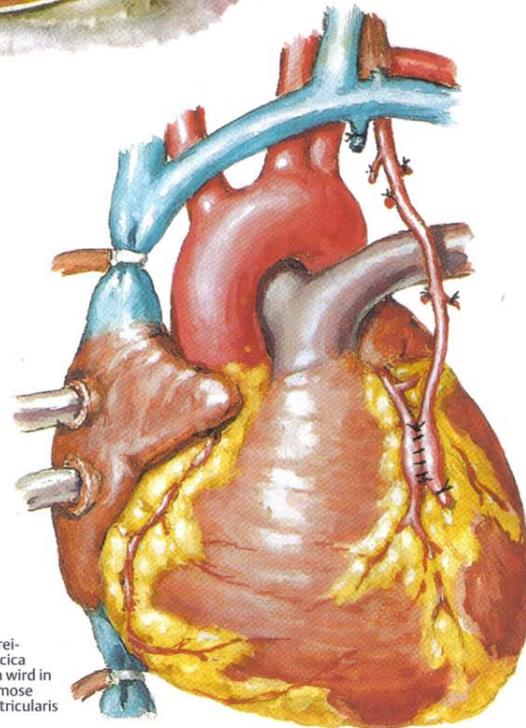


◀ Obliteriertes Segment der rechten Koronararterie freigelegt, abgeklemmt und inzidiert. Die Resektionsgrenzen sind gestrichelt

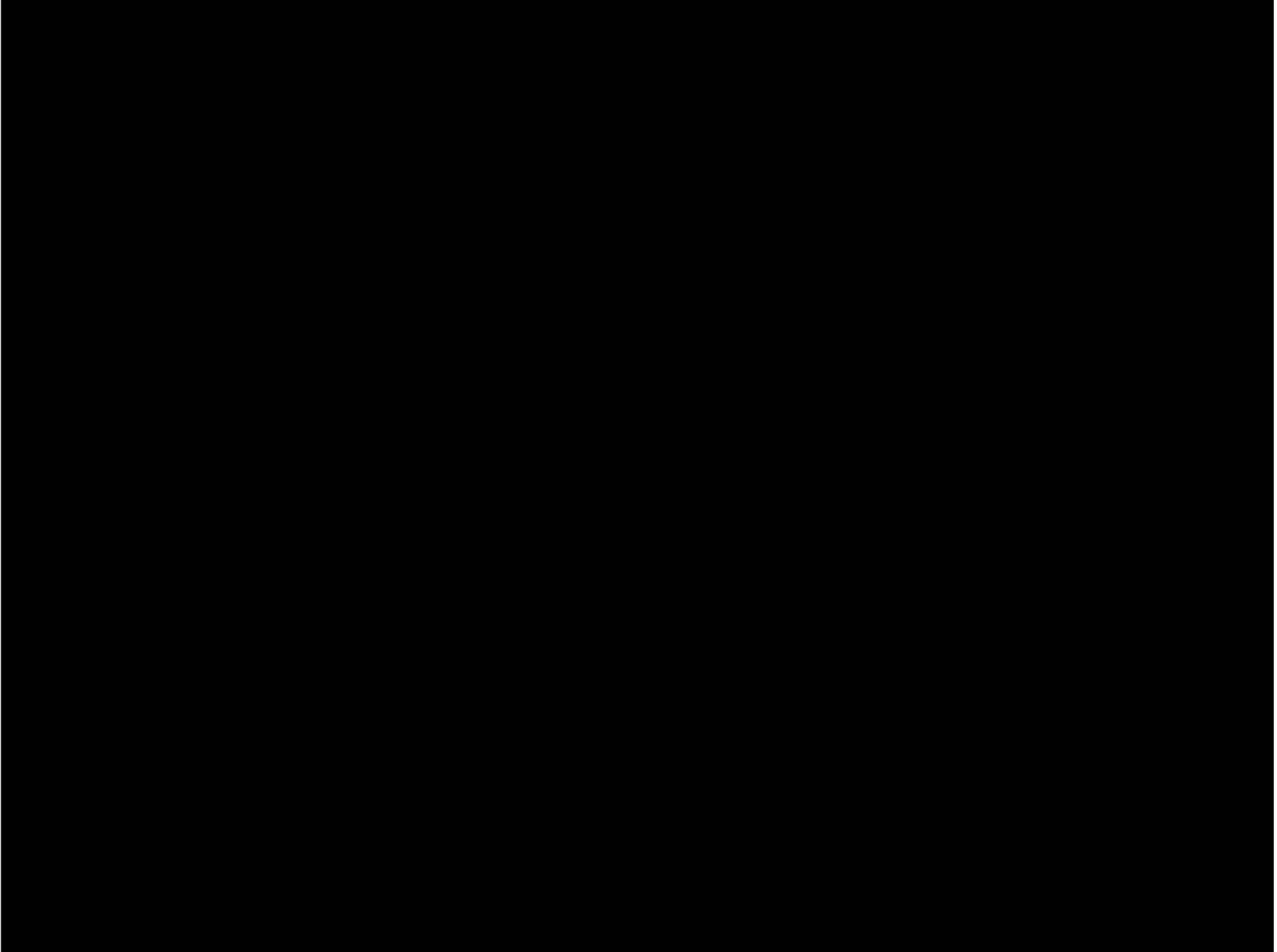
F. Netter
© Novartis



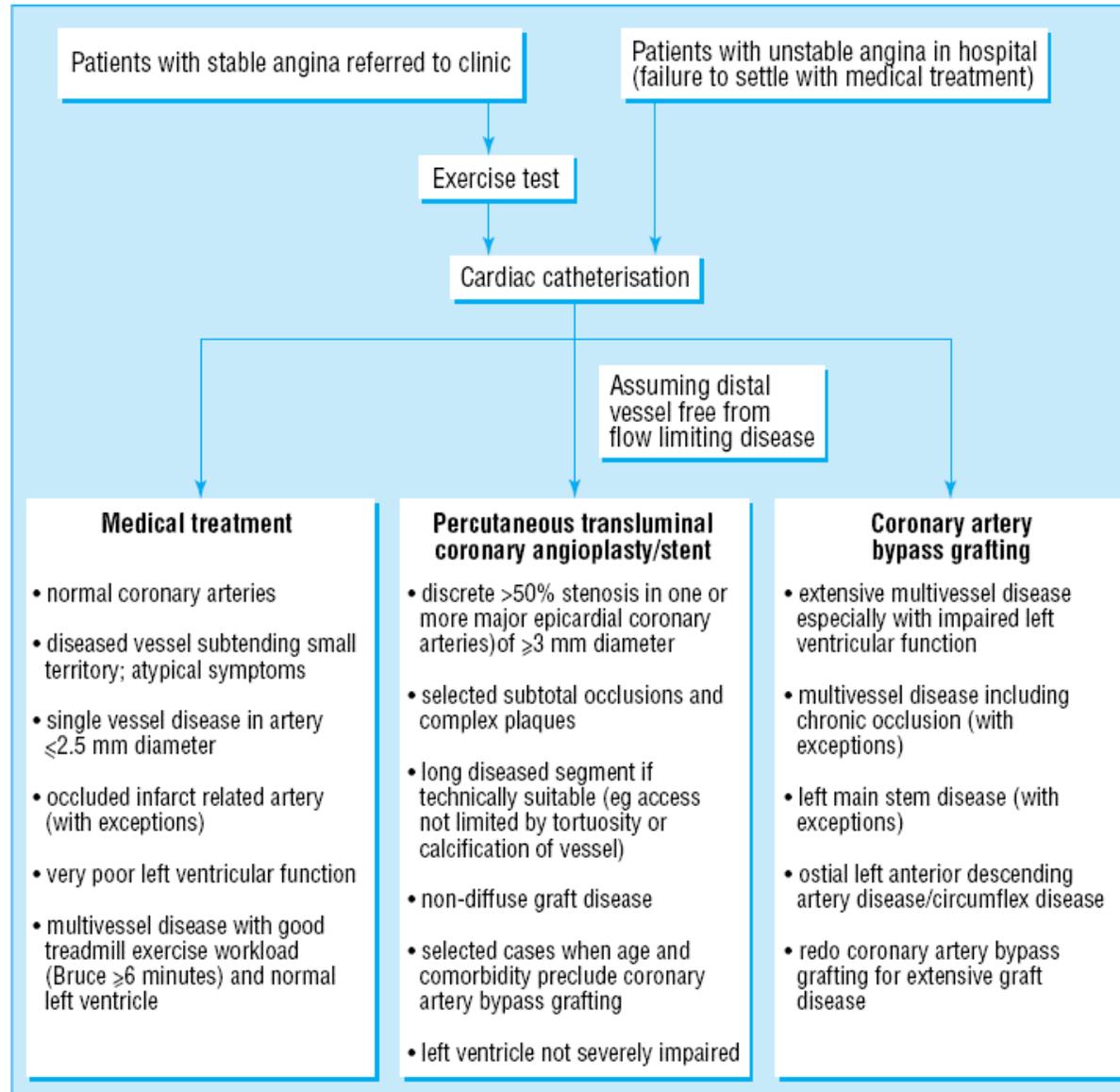
▶ Für das exziierte Arteriensegment wird ein Venenstück implantiert (vergrößert dargestellt). Anlegen der distalen Anastomose. Blut und Luft lässt man vor Abschluss der Anastomose durch Abheben der distalen Klappen verschwinden



▶ „IMA-Bypass“. Die frei-präparierte A. thoracica (mammaria) interna wird in Seit-zu-Seit-Anastomose mit dem R. interventricularis anterior verbunden



ZUSAMMENFASSUNG





Danke !