

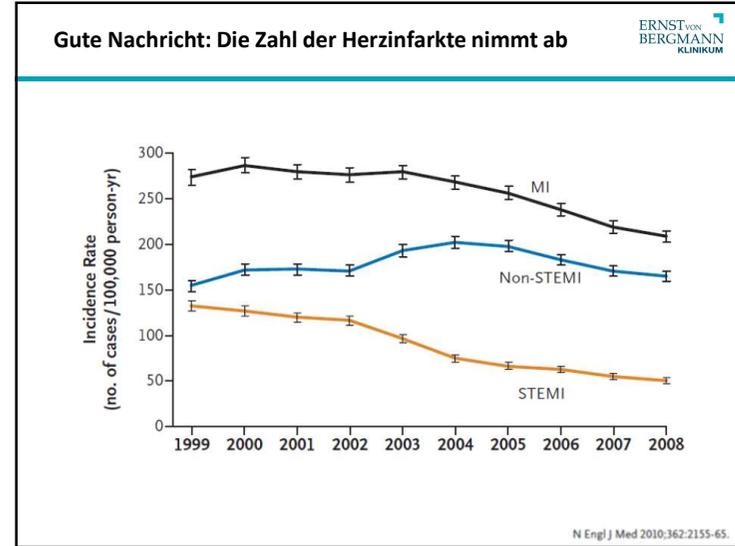
ERNST VON BERGMANN  
KLINIKUM

# Myokardinfarkt

## - Akuttherapie und Sekundärprophylaxe

Klaus Bonaventura  
Klinik für Kardiologie  
Zentrum für Innere Medizin, Klinikum Ernst von Bergmann, Potsdam

1



2

ERNST VON BERGMANN  
KLINIKUM

**Etwa 50% der Patienten** mit einem Myokardinfarkt **versterben** innerhalb von einem Jahr an den Folgen des Infarktes

3

ERNST VON BERGMANN  
KLINIKUM

Krankenhaussterblichkeit Myokardinfarkt  
2017

# <5%

Herzbericht 2017

4

**Tod durch Herzinfarkt: Wann und wo?**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

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

5

**Tod durch Herzinfarkt: Wann und wo?**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

6

**Ursachen für den Myokardinfarkt**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

- Koronarspasmus: Prinzmetal Angina
- Verlegung des Koronarostiums: Aortendissektion
- Koronare Embolie

} **5%**

7

**Ursachen für den Myokardinfarkt**

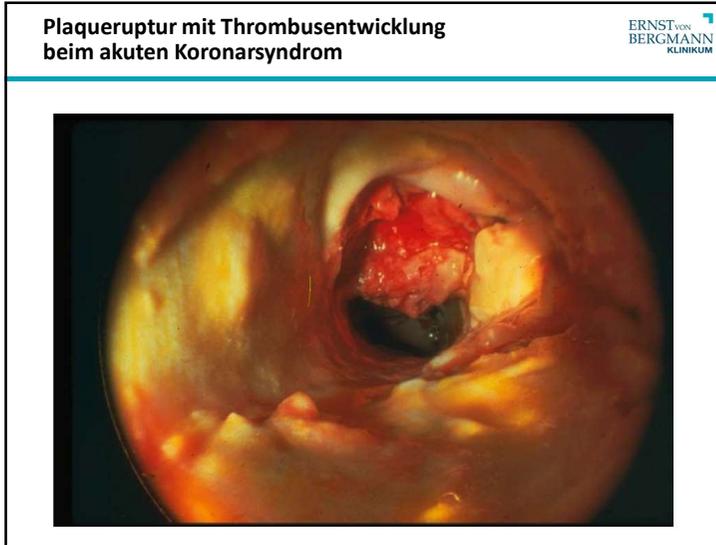
ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

- Koronarspasmus: Prinzmetal Angina
- Verlegung des Koronarostiums: Aortendissektion
- Koronare Embolie

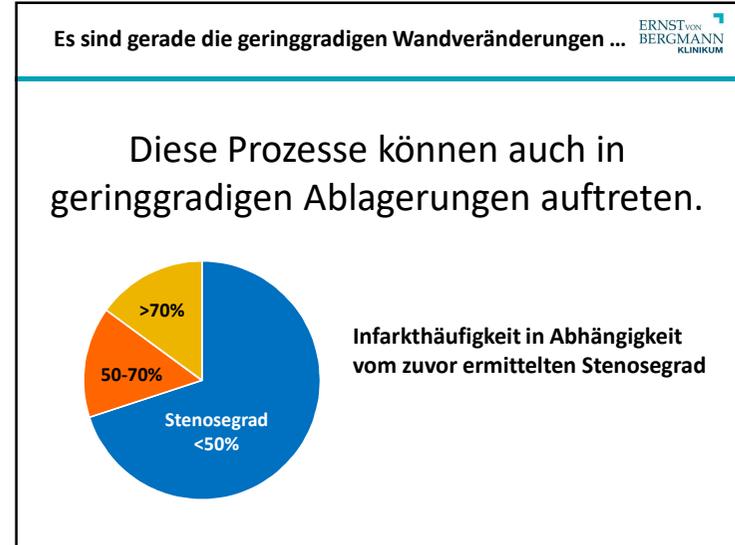
} **5%**

▪ **Koronare Arteriosklerose 95%**

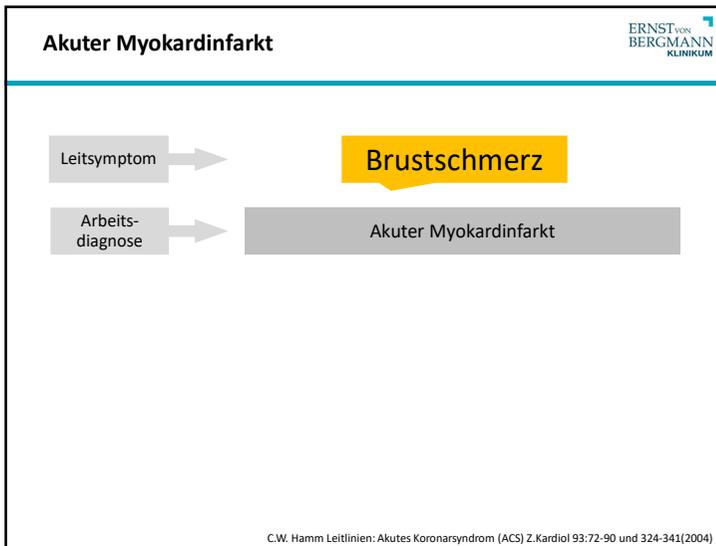
8



9



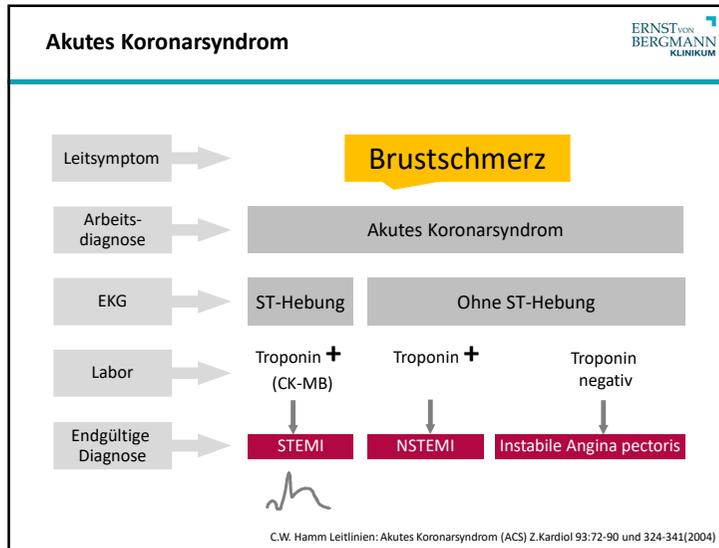
10



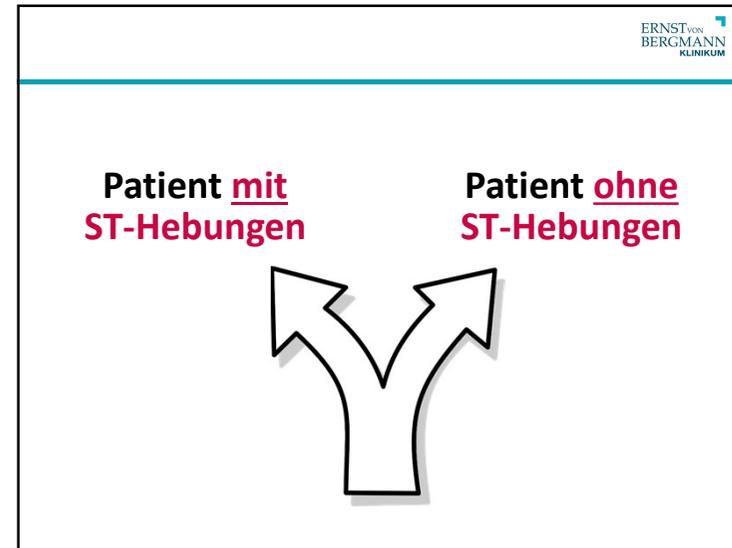
11



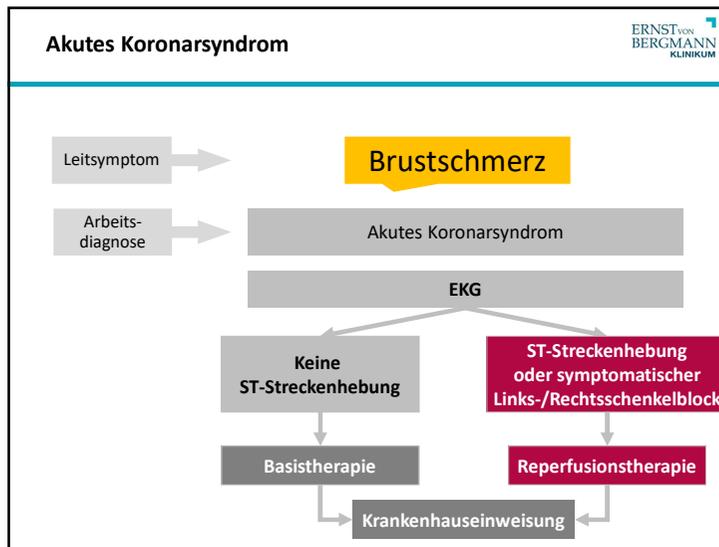
12



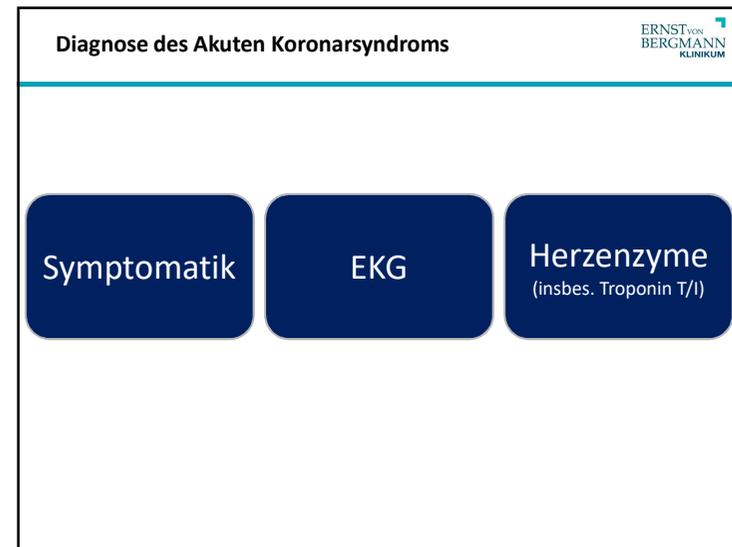
13



14



15



16

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

### Diagnose des Akuten Koronarsyndroms

Symptomatik

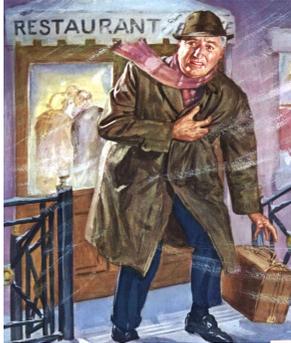
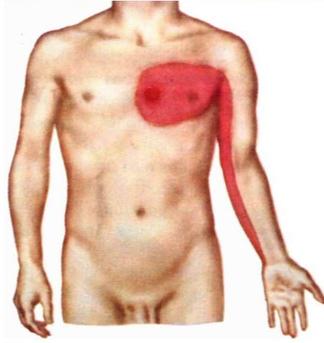
EKG

Herzenzyme  
(insbes. Troponin T/I)

17

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

### Symptome Akutes Koronarsyndrom

18

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

### Symptome Akutes Koronarsyndrom



KURZATMIGKEIT



BRUST-SCHMERZEN



ÜBELKEIT UND ERBRECHEN



ANGST-GEFÜHL



SCHWEIß-AUSBRÜCHE



SCHWINDEL-GEFÜHL

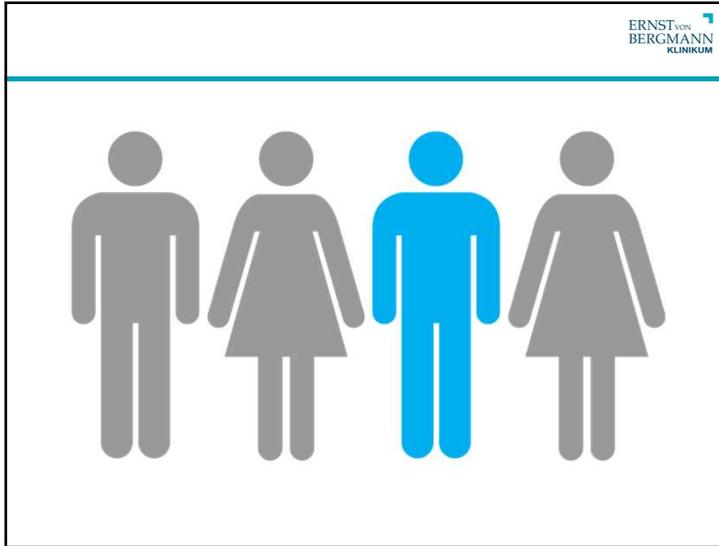
19

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

### Differentialdiagnose Akuter Brustschmerz

<p><b>Kardial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akutes Koronarsyndrom</li> <li>• Perikarditis</li> </ul> <p><b>Vaskulär</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aortendissektion</li> <li>• Lungenembolie</li> <li>• Pulmonalarterielle Hypertonie</li> </ul> <p><b>Pulmonal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pleuritis und oder Pneumonie</li> <li>• Tracheobronchitis</li> <li>• Spontanpneumothorax</li> </ul>	<p><b>Gastrointestinal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ösophagealer Reflux</li> <li>• Ulcus ventriculi / duodeni</li> <li>• Gallenblasenerkrankung</li> <li>• Pankreatitis</li> <li>• Boerhaave Syndrom</li> </ul> <p><b>Muskuloskeletal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interkostalneuralgie</li> <li>• Zervikaler Bandscheibenvorfall</li> </ul> <p><b>Infektiös</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herpes zoster</li> </ul> <p><b>Psychologisch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panikattacke</li> </ul>
---	---

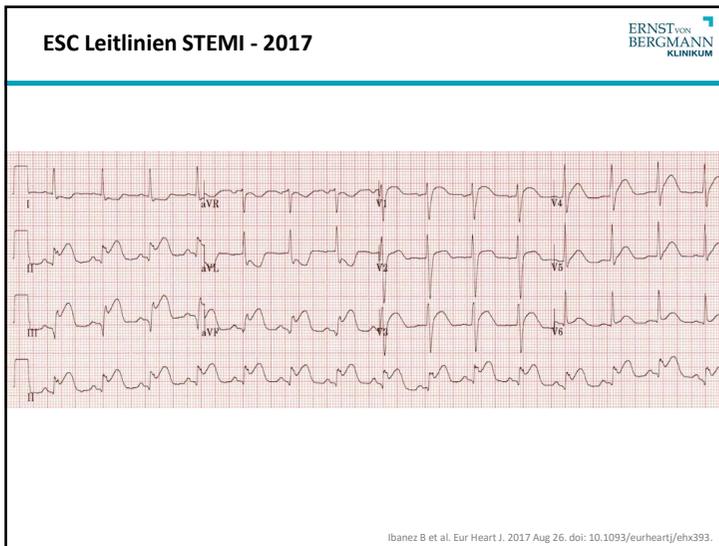
20



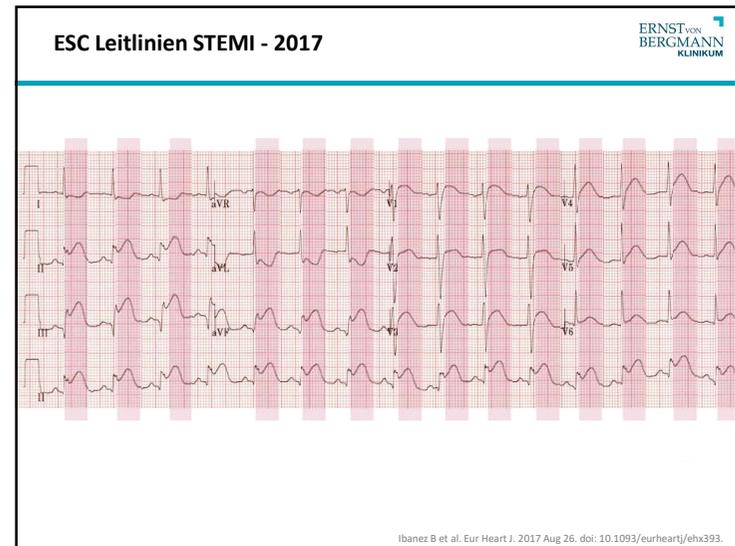
21



22



23



24

**ST-Hebungsinfarkt (STEMI)** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

**ST-Hebung**

ST ↑ in mindestens 2 benachbarten Ableitungen

$V_2-V_3 \geq 2,5$  mm bei Männern < 40 Jahren,  $\geq 2,0$  mm bei Männern  $\geq 40$  Jahren  
 $\geq 1,5$  mm bei Frauen und/oder  $\geq 1,0$  mm in allen anderen Ableitungen

Linksschenkelblock oder Rechtsschenkelblock  
 in Kombination mit infarkttypischen, nitrorefraktären Beschwerden

25

**STEMI Stadien** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

Normales EKG	
Frischer STEMI	

26

**STEMI Stadien** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

Normales EKG	
Erstickungs-T	
Frischer STEMI	
Übergangsstadium	
Alter STEMI	

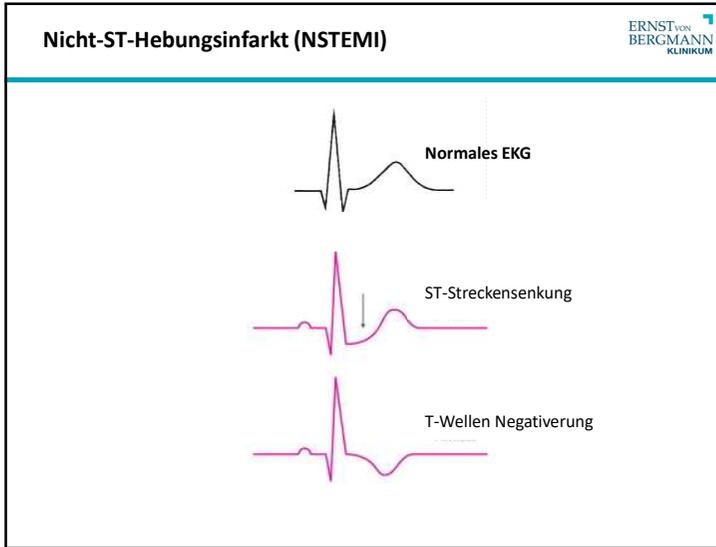
27

**Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI)** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

	ST-Streckensenkung
	T-Wellen Negativerung

28



29

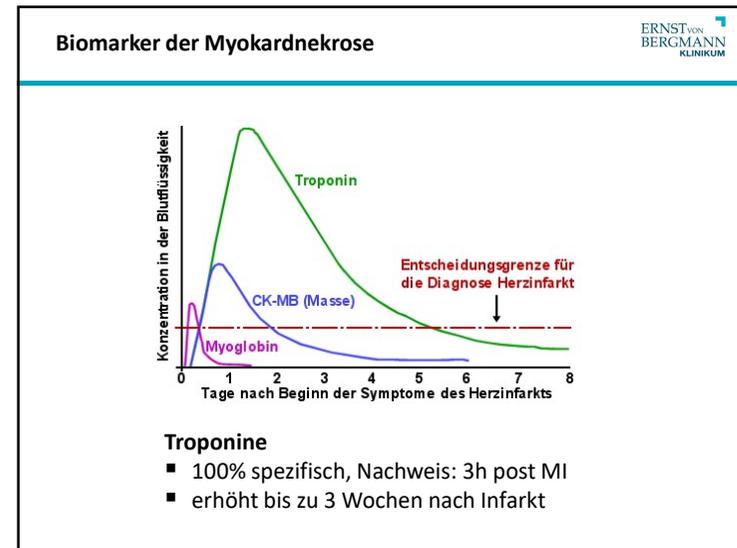
### Im Zweifel, besser einmal mehr abklären ...

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

30



31



32

**Differenzialdiagnose Troponin-Erhöhung ohne Vorliegen eines ACS**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

- Schwere akute und chronische Herzinsuffizienz
- Aortendissektion, Aortenklappenerkrankung, hypertrophe Kardiomyopathie
- Trauma, Ablation, Stimulation, Kardioversion, Endomyokardiopsie
- Inflammatorische Erkrankungen, z. B. Myokarditis, myokardiale Begleitreaktion bei Endo-/Perikarditis
- Hypertensive Krise
- Tachy- oder Bradyarrhythmien
- Lungenembolie, schwerer pulmonale Hypertonie
- Hypothyreose
- „Apical ballooning syndrome“ (Tako-Tsubo-Kardiomyopathie)
- Chronische oder akute Niereninsuffizienz
- Akute neurologische Erkrankungen, z. B. Schlaganfall,
- Subarachnoidalblutung
- Infiltrative Erkrankungen, z. B. Amyloidose, Hämochromatose, Sarkoidose,
- Sklerodermie
- Toxisch, z. B. Adriamycin, 5-Fluorouracil, Herceptin, Schlangengift
- Verbrennungen, wenn > 30% der Körperoberfläche betroffen
- Rhabdomyolyse
- Kritisch kranke Patienten, vor allem mit respiratorischer Insuffizienz und Sepsis

33

**SB, 47 Jahre, männlich**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

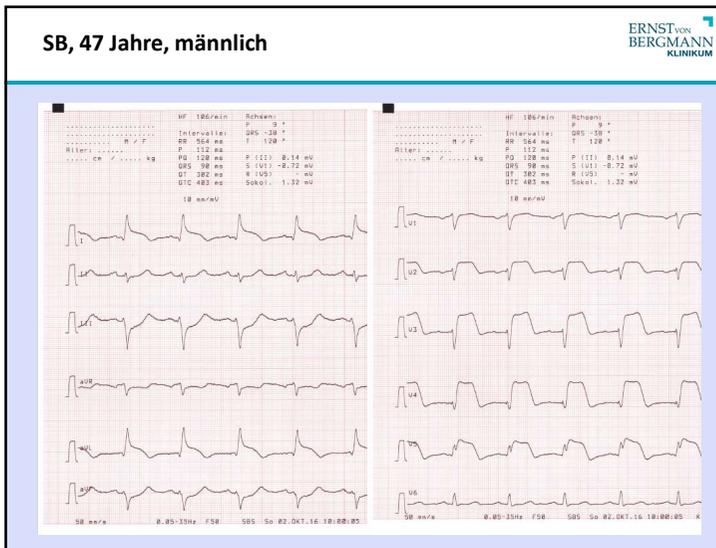
**Anruf von ZNA:**

- Erstmals Thoraxschmerzen vor 4 Tagen
- Starke, anhaltende Thoraxschmerzen seit 3 Stunden
- Alarmierung NA, Ankunft ZNA 09:55 Uhr
- Arterielle Hypertonie, Exnikotinabusus, familiäre Disposition
- RR: 160/90 mmHg, HF 106/min, AF 20/min, BZ 4,3 mmol/l

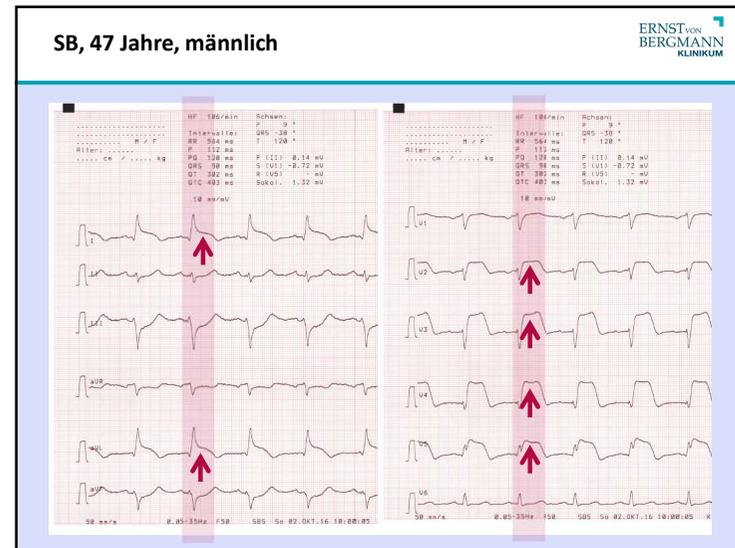
**Aktuelle Medikation:**

- Irbesartan 150 mg 1-0-0

34



35



36

SB, 47 Jahre, männlich ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Klinik + EKG = ST-Hebungsinfarkt (STEMI)**

**→ Indikation zur Akut-Koronarangiographie & Primären PCI**

37

ESC Leitlinien STEMI - 2017 ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Reperusionsstrategie ist indiziert innerhalb 12 Stunden nach Schmerzbeginn.**

Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

38

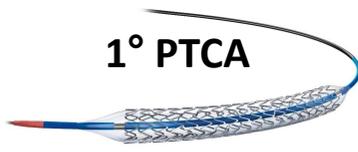
ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**„Time is muscle“**  
CM Gibson

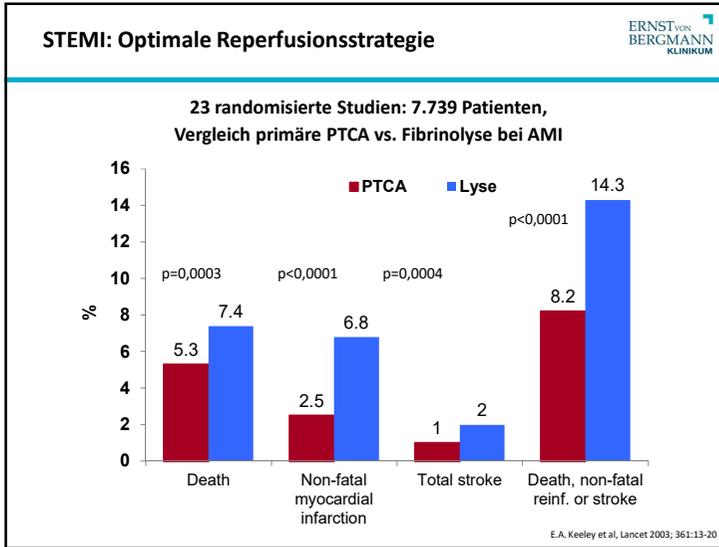
**„Muscle is everything“**  
A Schwarzenegger

39

STEMI Behandlung ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

 <b>Fibrinolyse</b>	 <b>1° PTCA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EKG</li><li>▪ Unterzeichnete Einwilligung</li><li>▪ IV Lyticum</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EKG</li><li>▪ Ankündigung Herzkatheterlabor</li><li>▪ Transport in Herzkatheterlabor</li><li>▪ Unterzeichnete Einwilligung</li><li>▪ 24-Stunden Rufbereitschaft</li></ul>

40



41

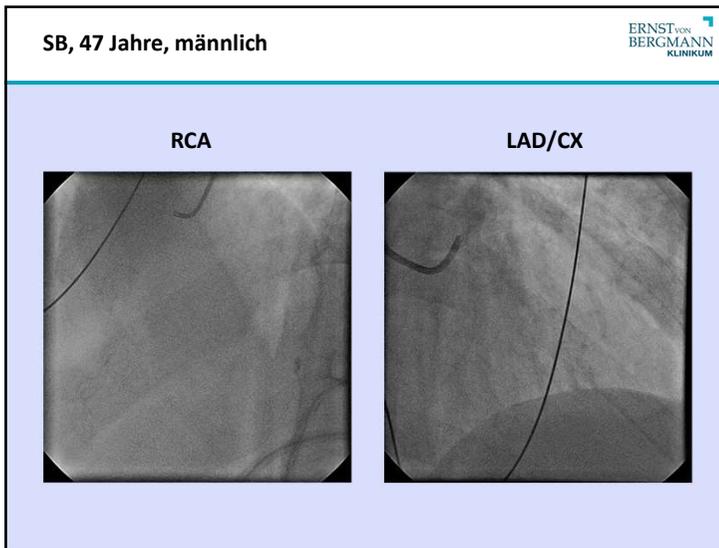
### ESC Leitlinien STEMI - 2017

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

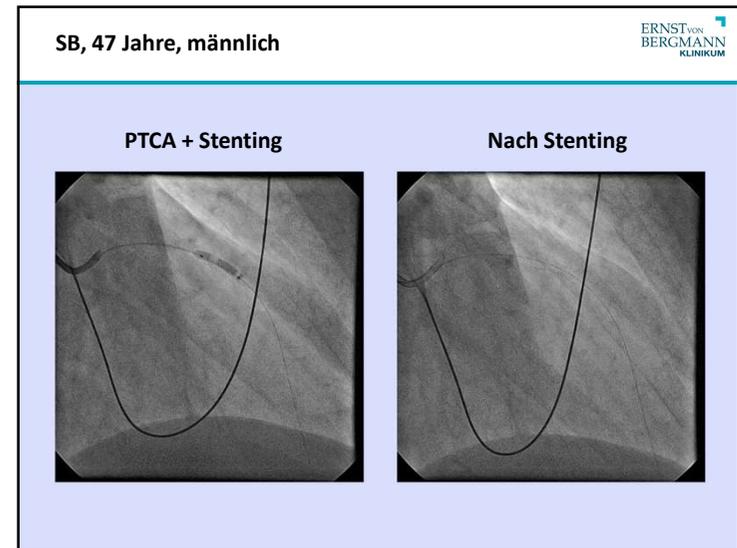
Herzkatheter mit Intervention  
innerhalb von 2 Stunden.

Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

42



43



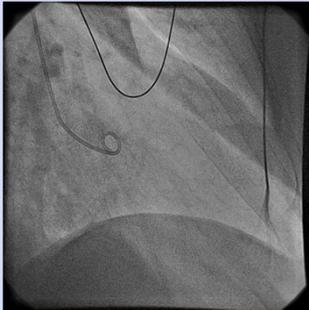
44

**SB, 47 Jahre, männlich** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Normale Pumpfunktion**



**Eingeschränkte Pumpfunktion**



EF 42%

45

**SB, 47 Jahre, männlich** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Kenntnis der Laborwerte erst nach der Akut-Koronarangiographie**

46

**SB, 47 Jahre, männlich** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Labor:**

Datum/Uhrzeit	CK (< 3.20) µmol/l	CK-MB (< 0.40 E) µmol/l	Troponin T hs (< 14) pg/ml	ASAT (< 0.75 E) µmol/l	ALAT (< 0.75 E) µmol/l
02.10. 11:05	3.94 **H	0.59 **H	367.9 **HH		
02.10. 13:44	5.02 **HH	0.86 **H	635.1 **HH		
02.10. 14:18	11.07 **HH	2.34 **H			
02.10. 23:48	10.82 **HH	1.68 **H			
03.10. 05:00	6.36 **HH	1.11 **H		2.56 **H	0.69 **

→ CK 3,9 & Troponin T hs 368 bei Aufnahme

47

**ESC Leitlinien STEMI - 2017** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**12-Kanal-EKG**  
innerhalb von 10 Minuten  
nach dem ersten medizinischen Kontakt.

Zusätzliche EKG-Ableitungen (V<sub>3R</sub> und V<sub>4R</sub>, V<sub>7</sub> - V<sub>9</sub>) werden bei Verdacht auf eine weiterhin bestehende Ischämie empfohlen, wenn die Standardableitungen nicht aussagekräftig sind.

Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi:10.1093/eurheartj/ehx393.

48

ESC Leitlinien STEMI - 2017 ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

**Opioide**  
bei Schmerzen (Morphin)

**O<sub>2</sub>**  
bei Patienten mit Hypoxie (SaO<sub>2</sub> <90 %),  
Atemnot oder akuter Herzinsuffizienz

**Tranquillizer**  
nur bei ängstlichen Patienten

Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

49

ESC Leitlinien STEMI - 2017 ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

**ASS**  
150-300 mg oral oder 80-150 mg i.v.

**DAPT**  
Loading Ticagrelor (Brilique®) 180 mg  
oder Loading Prasugrel (Efient®) 60 mg \*  
oder Loading Clopidogrel (Plavix®, Iscover®) 600 mg

**Heparin**  
Bolus Heparin: 60-70 IE/kg KG (max. 5.000 IE)  
oder Enoxaparin (Clexane®): 1,0 mg/kg KG

\* Kontraindiziert bei Patienten mit transitorischer ischämischer Attacke oder ischämischem Schlaganfall in der Anamnese

Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

50

ESC Leitlinien STEMI - 2017 ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

**Betablocker**  
Nur wenn stabil: bei Hypertonie und/oder Tachykardie  
Nicht bei Hypotonie oder Herzinsuffizienz!

Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

51

ESC Leitlinien STEMI - 2017 ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

**Radialer Zugang  
besser als femoraler Zugang**

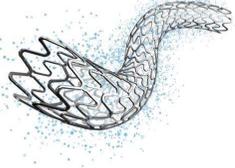


Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

52

ESC Leitlinien STEMI - 2017 ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

## Drug-Eluting Stent besser als Bare-Metal Stent

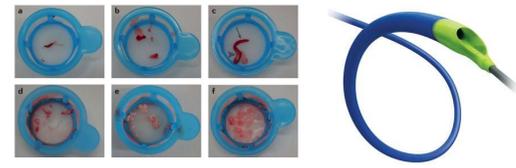


Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

53

ESC Leitlinien STEMI - 2017 ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

## Keine routinemäßige Thrombusaspiration (Risiko: Thrombembolie bei Aspiration)



Ibanez B et al. Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

54

GZ, 80 Jahre, männlich ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Anruf von ZNA:**

- Seit 2 Wochen Thoraxschmerzen bei Belastung
- Heute seit 1½ Stunden Ruheschmerzen
- Adipositas, arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie
- Grüner/grauer Star
- RR: 150/60 mmHg, HF 70/min

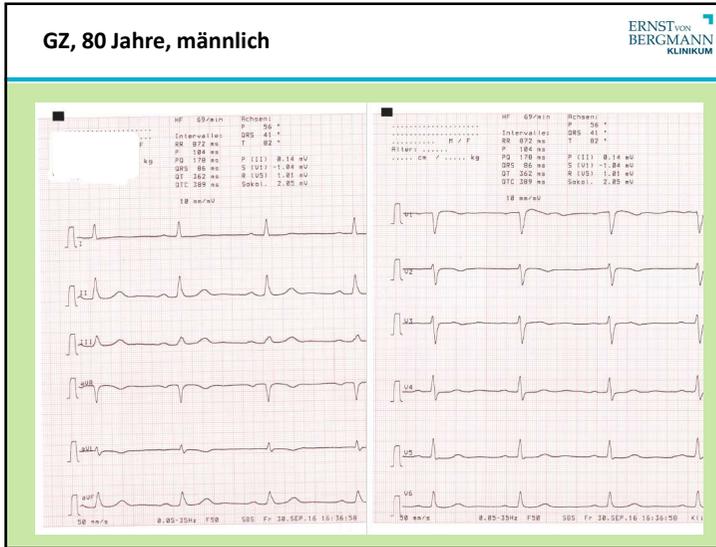
55

GZ, 80 Jahre, männlich ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

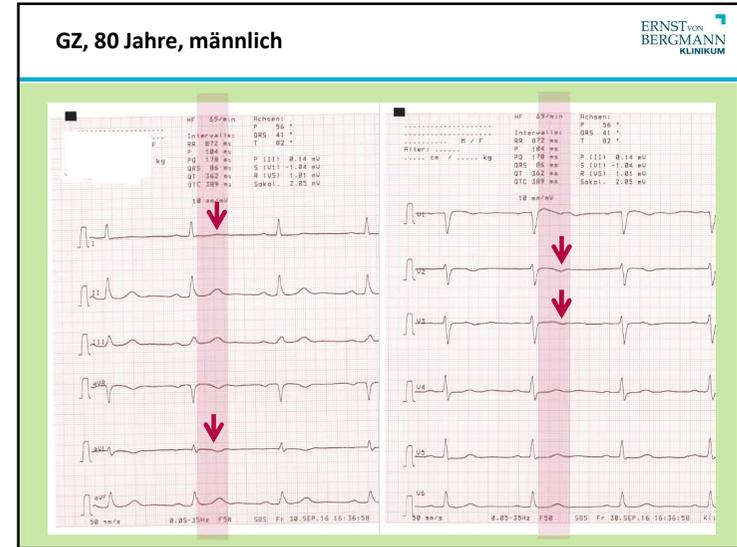
**Aktuelle Medikation:**

- Sitagliptin/Metformin 50/1000 mg 1-0-1
- Ramipril 5 mg 1-0-0
- ASS 100 mg 1-0-0
- Metoprolol 50 mg 1-0-1
- Simvastatin 20 mg 0-0-0-1

56



57



58

**GZ, 80 Jahre, männlich**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Labor:**

Datum/Uhrzeit	CK (< 3.20) µmol/l	Myoglobin (< 72 E) µg/l	Troponin I hs (< 14) pg/ml	ASAT (< 0.75 E) µmol/l	ALAT (< 0.75 E) µmol/l
30.09.16 17:00	1.37 <sup>Δ</sup>	54.9 <sup>Δ</sup>	22.4 <sup>ΔΔ</sup>		
30.09.16 19:59	1.20 <sup>Δ</sup>		46.9 <sup>ΔΔ</sup>		

59

→ Troponin 22 → 47  
 → CK immer im Normbereich

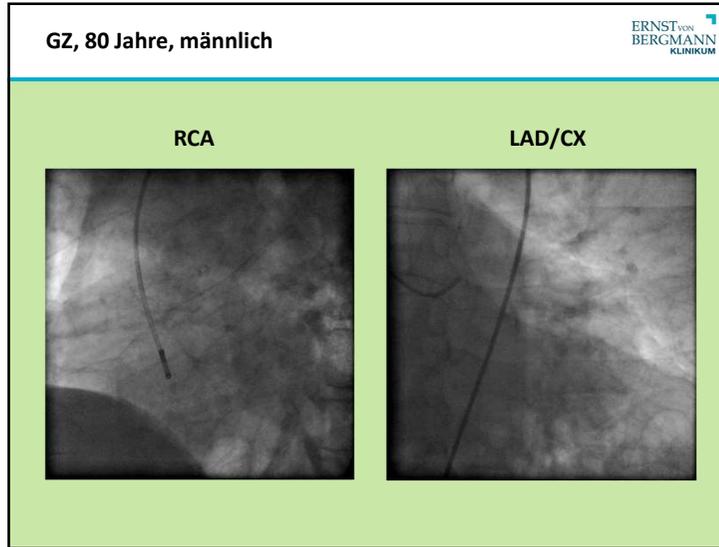
**GZ, 80 Jahre, männlich**

**Klinik + EKG + Labor = Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI)**

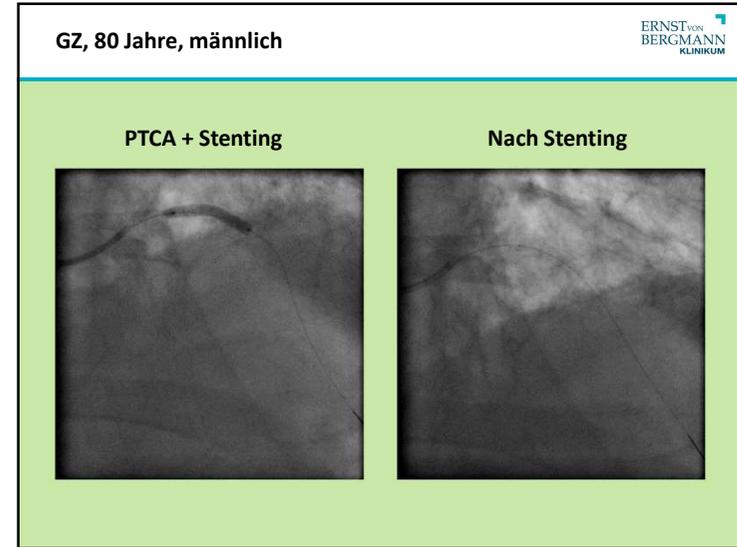
**Bei anhaltenden Beschwerden unter Therapie  
 → Indikation zur dringlichen  
 Herzkatheteruntersuchung**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

60



61



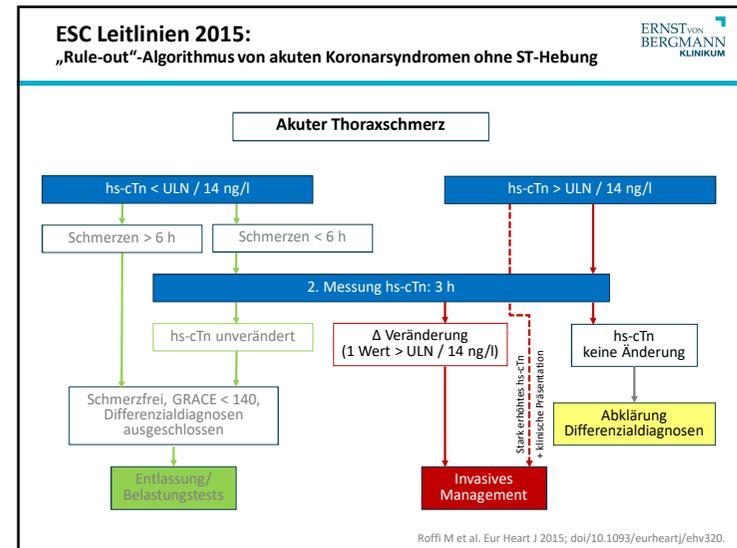
62

**GZ, 80 Jahre, männlich** ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Labor:**

Datum/Uhrzeit	CK (< 3.20) µmol/l <sup>†</sup>	Myoglobin (< 72 E) µg/l	Troponin I hs (< 14) pg/ml	ASAT (< 0.75 E) µmol/l <sup>†</sup>	ALAT (< 0.75 E) µmol/l <sup>†</sup>
30.09. 17.00	1.37 <sup>Δ</sup>	94.9 <sup>Δ</sup>	22.4 <sup>ΔΔ†</sup>		
30.09. 19.59	1.20 <sup>Δ</sup>		46.9 <sup>ΔΔ†</sup>		
01.10. 01.00			43.4 <sup>ΔΔ†</sup>		
01.10. 03.23	1.17 <sup>Δ</sup>		28.6 <sup>ΔΔ†</sup>		
01.10. 10.57	1.07 <sup>Δ</sup>			0.33 <sup>ΔΔ</sup>	0.29 <sup>ΔΔ</sup>
02.10. 05.33	1.40 <sup>Δ</sup>				
03.10. 17.30		72.8 <sup>Δ†</sup>			

63



64

**ESC Leitlinien 2015: Risikostratifizierung bei NSTEMI**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

<b>Very-high-risk criteria</b>	→ <b>Sehr hohes Risiko</b>	<b>Sofort invasiv</b> (< 2 h)
• Haemodynamic instability or cardiogenic shock		
• Recurrent or ongoing chest pain refractory to medical treatment		
• Life-threatening arrhythmias or cardiac arrest		
• Mechanical complications of MI	→ <b>Hohes Risiko</b>	<b>Früh invasiv</b> (< 24 h)
• Acute heart failure		
• Recurrent dynamic ST-T wave changes, particularly with intermittent ST-elevation	→ <b>Intermediäres Risiko</b>	<b>Invasiv</b> (< 72 h)
<b>High-risk criteria</b>		
• Rise or fall in cardiac troponin compatible with MI		
• Dynamic ST- or T-wave changes (symptomatic or silent)	→ <b>Niedriges Risiko</b>	<b>Nicht-invasive Tests ggf.</b>
• GRACE score > 140		
<b>Intermediate-risk criteria</b>		
• Diabetes mellitus		
• Renal insufficiency (eGFR < 60 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )		
• LVEF < 40% or congestive heart failure		
• Early post-infarction angina		
• Prior PCI		
• Prior CABG		
• GRACE risk score > 109 and < 140		
<b>Low-risk criteria</b>		
• Any characteristics not mentioned above		

Roffi M et al. Eur Heart J 2015; doi/10.1093/eurheartj/ehv320.

65

**ESC Leitlinien NSTEMI - 2015**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**12-Kanal-EKG**  
innerhalb von 10 Minuten  
nach dem ersten medizinischen Kontakt.

Roffi M et al. Eur Heart J 2015; doi/10.1093/eurheartj/ehv320.

66

**ESC Leitlinien NSTEMI - 2015**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Opioide**  
bei Schmerzen

**O<sub>2</sub>**  
bei Patienten mit Hypoxie (SaO<sub>2</sub> < 90%),  
Atemnot oder akuter Herzinsuffizienz

**Tranquillizer**  
nur bei ängstlichen Patienten

Roffi M et al. Eur Heart J 2015; doi/10.1093/eurheartj/ehv320.

67

**ESC Leitlinien NSTEMI - 2015**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**ASS**  
150-300 mg oral oder 80-150 mg i.v.

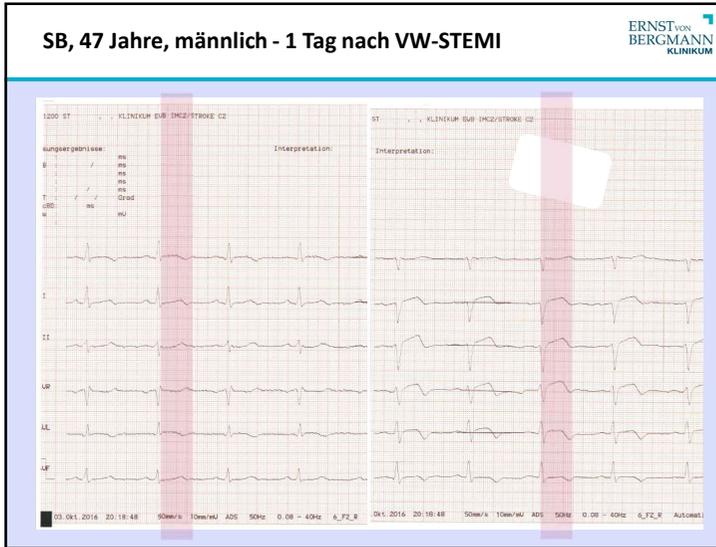
**DAPT**  
Loading Ticagrelor (Brilique®) 180 mg  
oder Loading Prasugrel (Efient®) 60 mg \*  
oder Loading Clopidogrel (Plavix®, Iscover®) 600 mg

**Heparin**  
Bolus Heparin: 60-70 IE/kg KG (max. 5.000 IE)  
**oder Enoxaparin (Clexane®): 1,0 mg/kg KG (2/d)**  
oder Fondaparinux (Arixtra®): 2,5 mg/kg KG (1/d)

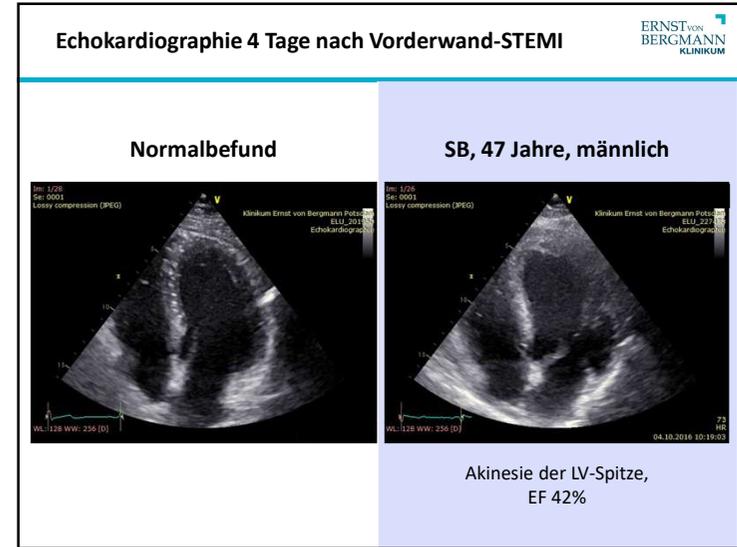
\* Kontraindiziert bei Patienten mit transitorischer ischämischer Attacke oder ischämischem Schlaganfall in der Anamnese

Roffi M et al. Eur Heart J 2015; doi/10.1093/eurheartj/ehv320.

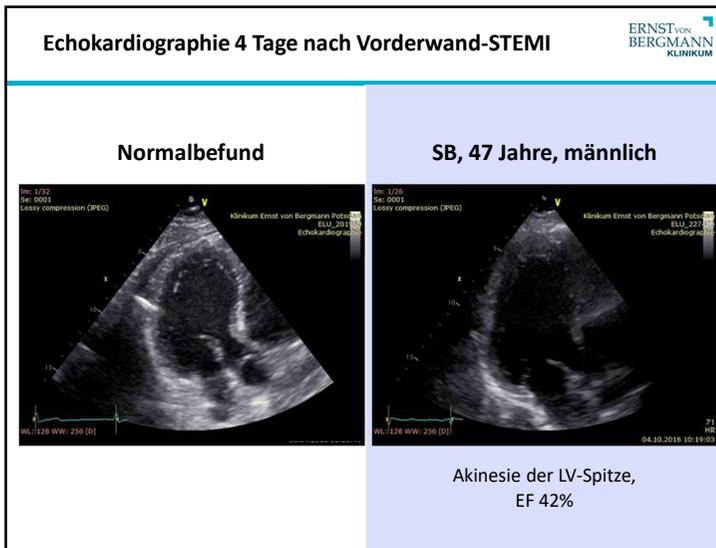
68



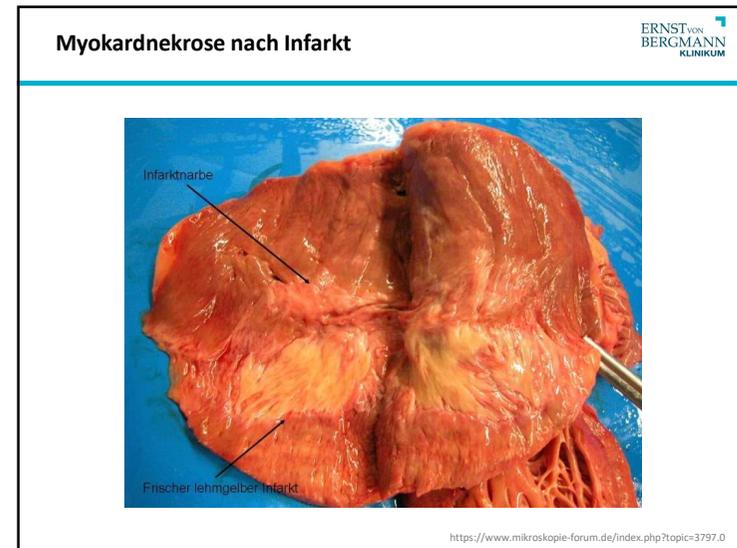
69



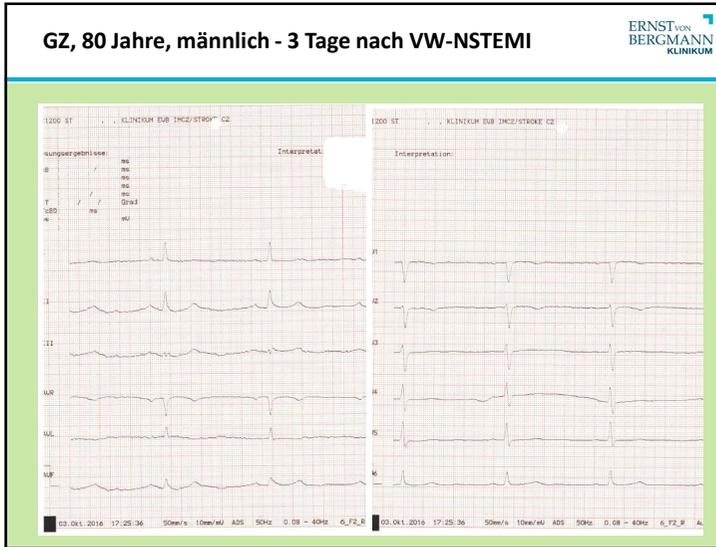
70



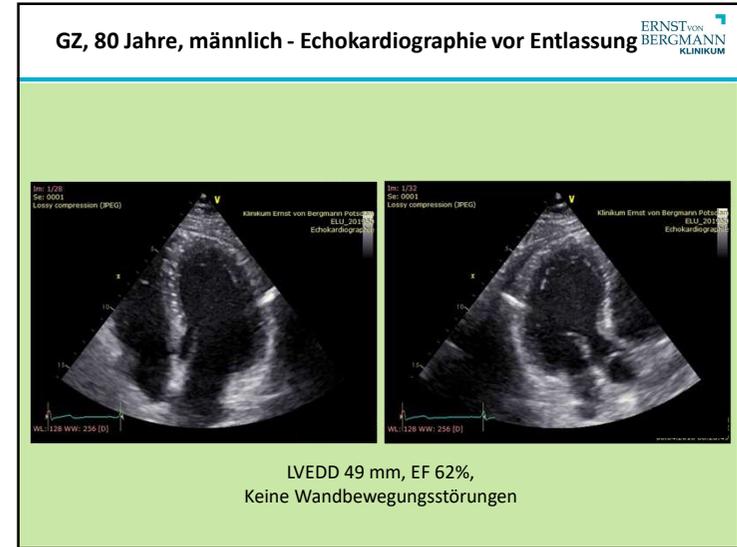
71



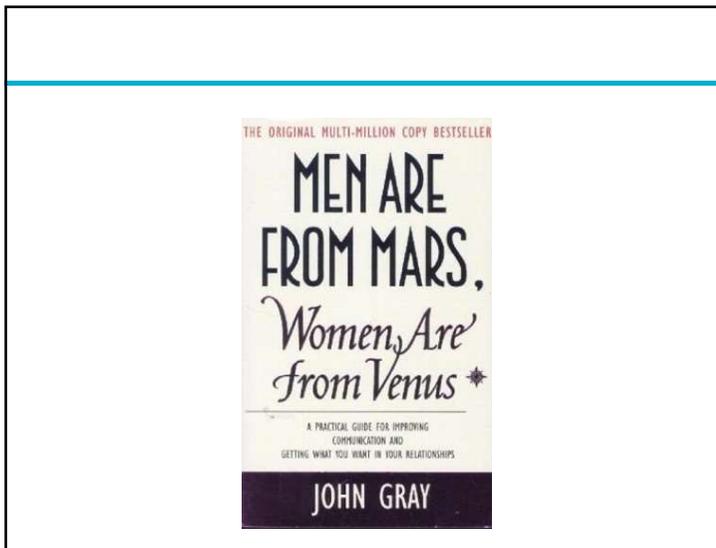
72



73



74



75

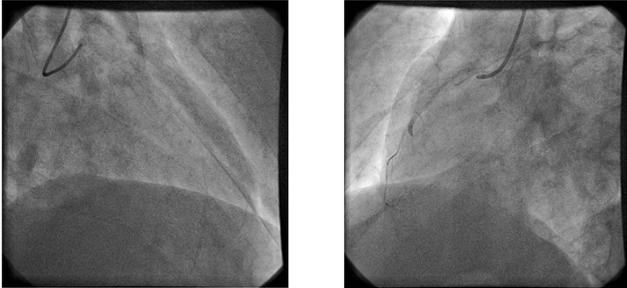
ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

Gilt auch für Infarktereignisse ...

76

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

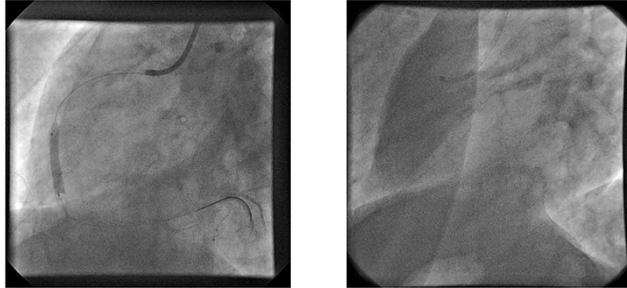
Obstruktive KHK: HW-STEMI, ♂ 57 Jahre



77

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

Obstruktive KHK: HW-STEMI, ♂ 57 Jahre



78

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**MINOCA**  
“Myokardinfarkt ohne obstruktive Atherosklerose“  
5 bis 6 % aller STEMIs und NSTEMIs

79

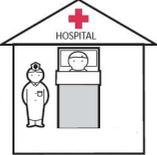
ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

MINOCA, ♀ 62 Jahre

80



ERNST VON BERGMANN KLINIKUM



**PPI**  
in der Regel Pantozol 40 mg oral/d

A PPI in combination with DAPT is recommended in patients at high risk of gastrointestinal bleeding<sup>335-337</sup>

Roffi M et al. Eur Heart J 2015; doi/10.1093/eurheartj/ehv320.

85

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM



THE BIG

86

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

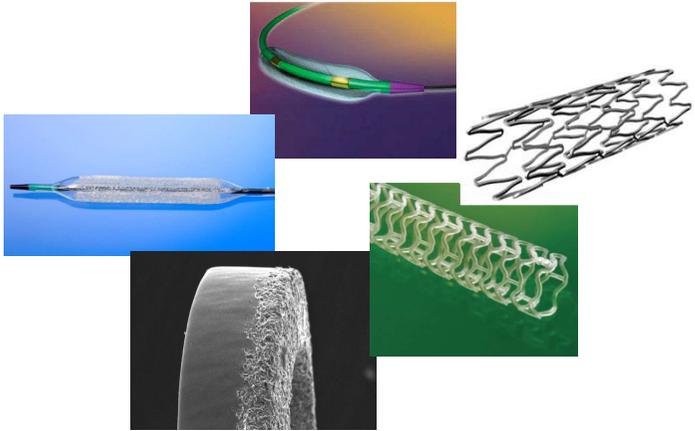
**1**

**ASS**  
70-100 mg/d lebenslang  
*bei Unverträglichkeit Clopidogrel 75 mg/d*

87

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**Intervention**



88

ERNST VON  
BERGMANN  
KLINIKUM

# 2

## Thrombozytenaggregationshemmung

Prasugrel 10 mg/d \*  
Ticagrelor 2x90 mg/d  
Clopidogrel 75 mg/d

89

ERNST VON  
BERGMANN  
KLINIKUM

## NEU @ ESC Leitlinien 2017

### DAPT nach akutem Koronarsyndrom

- 12 Monate bei niedrigem Blutungsrisiko
- 6 Monate bei hohem Blutungsrisiko

Valgimigli M et al. European Heart Journal (2018) 39, 213–254.

90

ERNST VON  
BERGMANN  
KLINIKUM

# 3

## Betablocker

Bisoprolol 5-10 mg/d  
Metoprolol 100-200 mg  
Nebivolol 5-10 mg/d

91

ERNST VON  
BERGMANN  
KLINIKUM

# 4

## Lipidsenkende Therapie

Atorvastatin 10-80 mg  
Simvastatin 40-80 mg  
Pravastatin 40-80 mg  
Rosuvastatin 5-20 mg

Kombination mit Ezetimib  
[Atorvastatin + Ezetimib] > [Simvastatin + Ezetimib]

Ggf. PCSK9-Hemmer

92

2019 ESC Leitlinien Dyslipidämie ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

Der Patient nach einem Akuten Koronarsyndrom ist immer ein **Hochrisiko**-Patient.

93

2019 ESC Leitlinien Dyslipidämie ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

Recommendations for treatment goals for LDL cholesterol	Class	Level
In secondary prevention for patients at very-high risk, an LDL-C reduction of >_50% from baseline and an LDL-C goal of <1.4 mmol/L (<55 mg/dL) are recommended.	I	A

Mach F et al. Eur Heart J. 2019 Aug 31; pii: ehz455. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.

94

5

**ACE-Hemmer (wenn EF <40%)**

Ramipril 5-10 mg/d  
Enalapril 20-40 mg/d

**Alternativ AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten**

Candesartan 16-32 mg/d  
Valsartan 160-320 mg/d  
Losartan 100-150 mg/d  
Olmesartan 10-40 mg/d

95

5<sub>b</sub>

**Aldosteronantagonist, wenn EF <40%**

Eplerenon 25-50 mg/d  
Spironolacton 25-50 mg/d

Außer bei Niereninsuffizienz (GFR <30) und Hyperkaliämie (K >5 mmol/l)

96

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

Keine **Langzeitnitrate**  
 Keine **Calciumantagonisten**  
 Keine **NSAR**  
 Keine **COX-2-Hemmer**

97

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

**SB, 47 Jahre, männlich, STEMI**

---

**Entlassungsmedikation:**

- Telmisartan 150 mg	1-0-0
- Bisoprolol 5 mg	1-0-0
- Spironolakton 25 mg	1-0-0
- Atorvastatin 20 mg	1-0-0
- ASS 100 mg	1-0-0
- Ticagrelor 90 mg	1-0-1 (mindestens 12 Monate)

98

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

**Sekundärprävention  
 bei stabiler KHK  
 bei chronischem Koronarsyndrom**

- also > 12 Monate nach dem ACS ...

99

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

---

1

**ASS**

70-100 mg/d lebenslang

*bei Unverträglichkeit Clopidogrel 75 mg/d*

100

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

# 2

## Lipidsenkende Therapie

Atorvastatin 10-80 mg  
Simvastatin 40-80 mg  
Pravastatin 40-80 mg  
Rosuvastatin 5-20 mg

Kombination mit Ezetimib  
[Atorvastatin + Ezetimib] > [Simvastatin + Ezetimib]

Ggf. PCSK9-Hemmer

101

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

# ...

## Nach Risikofaktoren

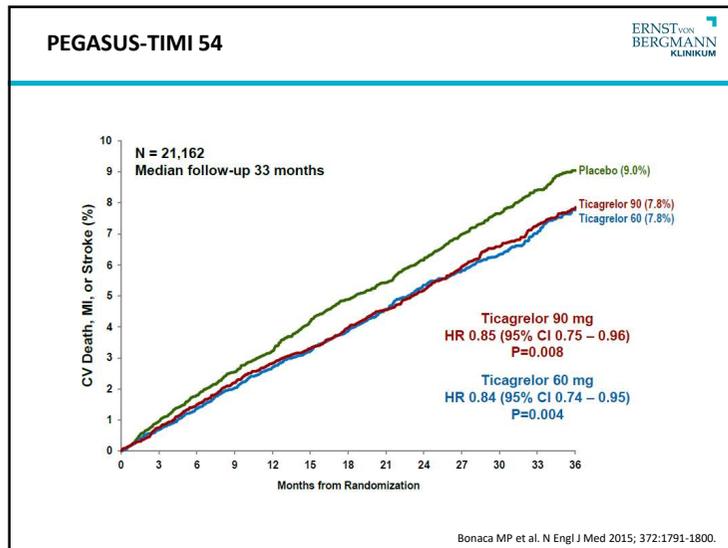
Hypertonie  
Herzinsuffizienz  
Herzrhythmusstörungen  
Vitium

102

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

# Ticagrelor

103



104

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

# Rivaroxaban



105

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

## COMPASS

Cardiovascular Outcomes for People Using Anticoagulation Strategies

27.395 Patienten

mit stabiler atherosklerotischer Gefäßerkrankung  
- mit koronarer Herzerkrankung (KHK)  
oder peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK)  
ohne kürzlich zurückliegendes Ereignis

Eikelboom JW et al. N Engl J Med 2017; 377:1319-1330.

106

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

## COMPASS

2x täglich  
2,5 mg Rivaroxaban  
plus  
1x täglich  
100 mg ASS

VS.

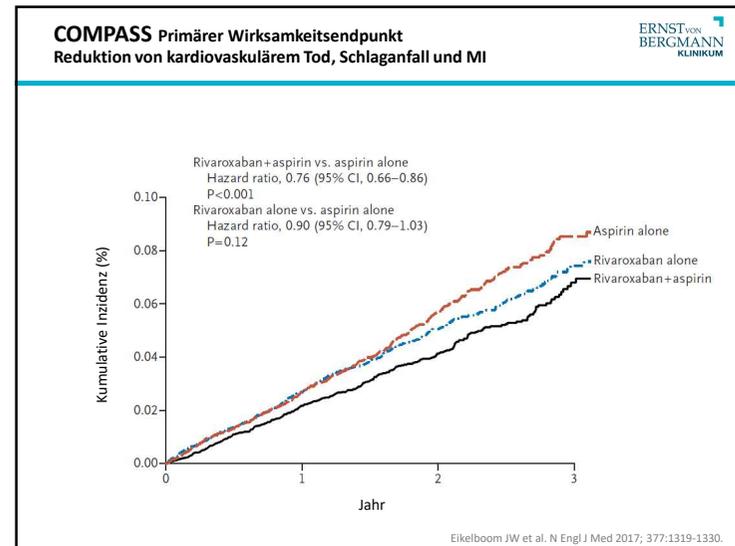
2x täglich  
5 mg Rivaroxaban  
ohne ASS

VS.

1x täglich  
100 mg ASS  
ohne Rivaroxaban.

Eikelboom JW et al. N Engl J Med 2017; 377:1319-1330.

107



108

ERNST VON BERGMANN  
KLINIKUM

### Was ist besser zur Risikoreduktion bei CCS?

Standard	PEGASUS-TIMI 54	COMPASS
<div style="background-color: #808080; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">100 mg ASS mono</div>	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">100 mg ASS plus 2x täglich 60 mg Ticagrelor</div>	<div style="background-color: #C00040; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">100 mg ASS plus 2x täglich 2,5 mg Rivaroxaban</div>
“ASS Monotherapie”	“Duale Thrombozyten- aggregationshemmung mit ASS und Ticagrelor”	“Duale Therapie mit TAH und NOAK”

109

ERNST VON BERGMANN  
KLINIKUM

### Meine Hauptgründe, eine verlängerte DAPT mit **ASS und Ticagrelor** zu empfehlen:

- Patienten komplexem Koronarstatus oder komplexer Intervention, bei denen nicht eine „Mehr-Areal-Atherosklerose“ im Vordergrund steht & niedrigem Blutungsrisiko

110

ERNST VON BERGMANN  
KLINIKUM

### Meine Hauptgründe, von einer dualen Therapie mit **ASS und Rivaroxaban** Abstand zu nehmen:

- Erhöhtes Blutungsrisiko
- „Milde“ Ausprägung, benigner Verlauf
- Alter > 80 Jahre

111

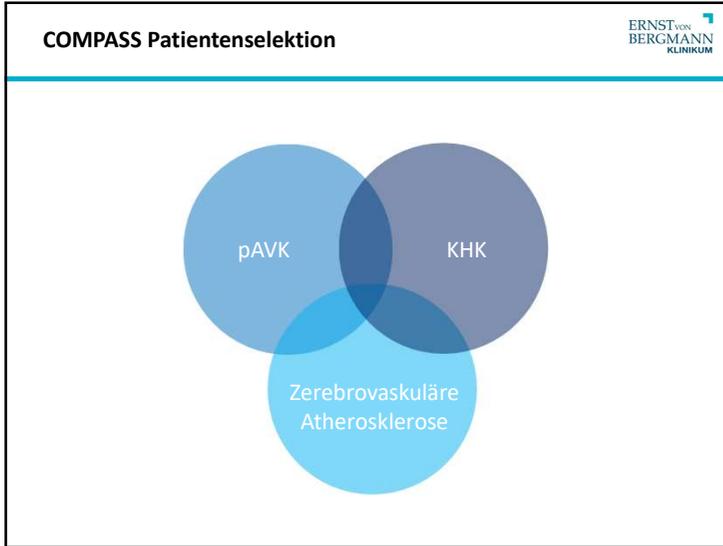
ERNST VON BERGMANN  
KLINIKUM

### Meine Hauptgründe, eine dualen Therapie mit **ASS und Rivaroxaban** zu beginnen oder zu empfehlen\*:

- Patienten mit rascher Progredienz der KHK/pAVK
- und vor allem Patienten mit KHK & pAVK & niedrigem Blutungsrisiko

\* in der Klinik häufig Intervention mit nachfolgender DAPT für 4 Wochen, 6 oder 12 Monate

112



113

**Körperliche Aktivität**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

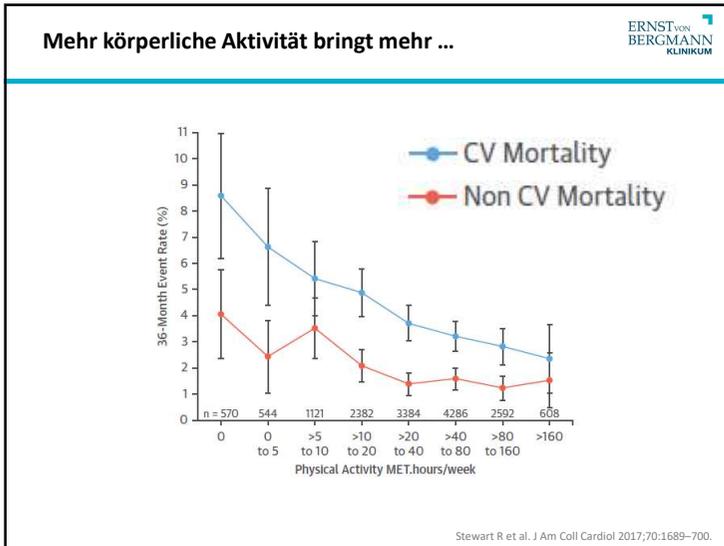
114

**STABILITY**  
 39 Länder, n=15.828 Patienten  
 Randomisiert  
 Patienten mit chronischer stabiler KHK

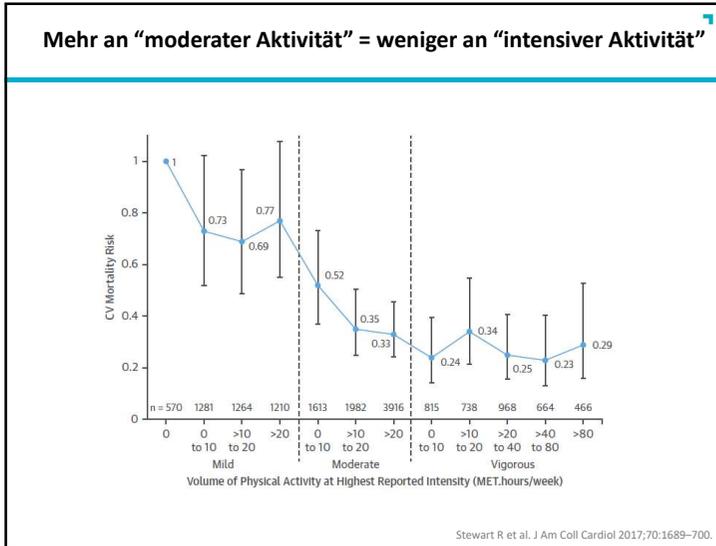
ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

Stewart R et al. J Am Coll Cardiol 2017;70:1689-700.

115



116



117

### Wer profitiert?

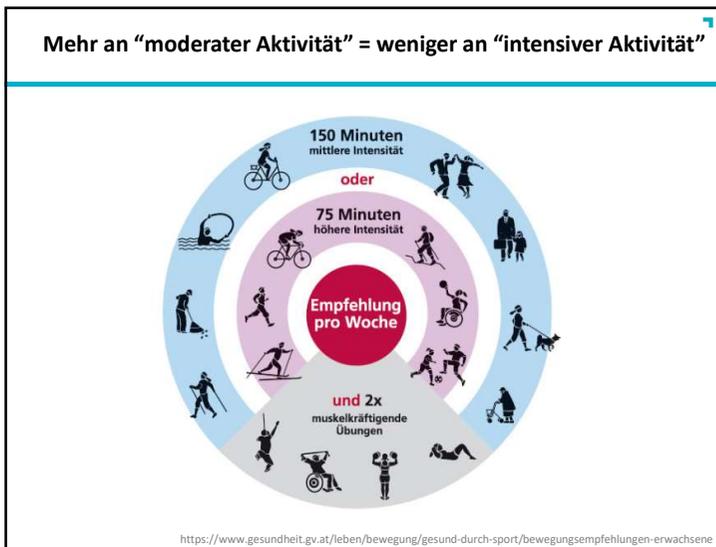
ERNST von BERGMANN KLINIKUM

Den **größten Nutzen** haben ...

- Untrainierte
- Patienten mit kardialer Dyspnoe
- Nikotinabusus
- Diabetes mellitus
- pAVK
- LDL ↑

Stewart R et al. J Am Coll Cardiol 2017;70:1689-700.

118



119

### Und was bringt's?

Longevity gain  
3 to 4 hours of PA / week

If PA (re) starts at:

- 40 years: 507 days
- 50 years: 438 days
- 60 years: 339 days
- 70 years: 161 days

NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Paffenbarger RS et al. N Engl J Med. 1986 Mar 6;314(10):605-13.

120

**Nach dem Akuten Koronarsyndrom**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM

- **ASS** 100 mg/d lebenslang
- - **Ticagrelor 2x90 mg/d** oder  
- **Prasugrel 1x10 mg/d \*** oder  
- **Clopidogrel 1x75 mg/d** } für (6-) 12 Monate
- Individuelle Entscheidung über verlängerte **DAPT mit Ticagrelor nach 12 Monaten oder Rivaroxaban**
- - **Kardioselektiver Betablocker**  
- **ACE-Hemmer/AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonist** bei LVEF ≤40%  
- **Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonisten** bei NYHA-Stadium II-IV und LVEF ≤35%
- **Statin ± Ezetimib** mit Ziel-LDL-Cholesterin <1,4 mmol/l

121

**Klinikum Ernst von Bergmann, Potsdam**

ERNST VON BERGMANN KLINIKUM



122