

# **Disease-Management-Programm (DMP) KHK**

## **Ein Update**



**Klaus Edel**  
**Abt. für Kardiologische REHA + Prävention**  
**Herz-Kreislauf-Zentrum**  
**Klinikum Hersfeld-Rotenburg GmbH**  
**36199 Rotenburg a. d. Fulda**  
[k.edel@hkz-rotenburg.de](mailto:k.edel@hkz-rotenburg.de)  
**06623 - 88 6105**

# Beschluss



Gemeinsamer  
Bundesausschuss

**des Gemeinsamen Bundesausschusses  
über die 18. Änderung der DMP-Anforderungen-  
Richtlinie (DMP-A-RL): Änderung der Anlage 5  
(DMP KHK) und Anlage 6 (KHK Dokumentation)**

Vom 22. November 2019

**Inkrafttreten 01.04.2021**

Vertragsärzte der ersten Versorgungsstufe	Voraussetzungen
<b>1. Fachliche Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facharzt für Allgemeinmedizin, hausärztlich tätiger Internist, Praktischer Arzt oder Arzt ohne Gebietsbezeichnung</li> <li>➤ Teilnahme an einer Arztinformationsveranstaltung oder Information durch das Praxismanual</li> <li>➤ Zusammenarbeit mit Fachärzten in der Region</li> <li>➤ Zusammenarbeit mit/Kenntnisse über Koronarsportgruppen in der Region</li> </ul>
<b>1a) Fachliche und organisatorische Voraussetzungen</b>  <b>Kardiologische Praxis (nicht invasiv)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facharzt für Innere Medizin mit Schwerpunkt Kardiologie oder:</li> <li>➤ Facharzt für Innere Medizin ohne Schwerpunkt Kardiologie, sofern er gemäß der „Vereinbarung von Qualitätssicherungsmaßnahmen gemäß § 135 Abs. 2 SGB V zur Ultraschalldiagnostik“ Abschnitt B § 4 oder § 5 die erforderlichen Voraussetzungen erfüllt</li> <li>➤ Teilnahme an einer Arztinformationsveranstaltung oder Information durch das Praxismanual</li> <li>➤ Zusammenarbeit mit Haus- und Fachärzten in der Region</li> <li>➤ Kenntnisse über/Zusammenarbeit mit Koronarsportgruppen in der Region</li> </ul>

## Wie finde ich die nächstgelegene Herzsportgruppe?

[Rehabilitationssport - Hessischer Behinderten- und Rehabilitationssportverband e.V. \(hbrs.de\)](https://www.hbrs.de/rehabilitationssport/vereinssuche)

<https://www.hbrs.de/rehabilitationssport/vereinssuche>

## VEREINSSUCHE

Sie haben eine Rehasportverordnung von Ihrem Arzt bekommen und suchen nun nach einer Möglichkeit, wo Sie Rehasport machen können? Dann sind Sie hier genau richtig, Rehasport ist ein Bewegungsangebot in Gruppen und wird von (Sport)Vereinen angeboten. Klicken Sie für die Suche nach einem Verein in Ihrer Nähe auf den Link oder das Bild.

Link: <https://reha-sportsuche.de/>

Geben Sie Ihre Kriterien ein (Ort Ihrer Wahl, Krankheitsbild, Wochentag, Tageszeit, Altersgruppe...) ein und das System filtert Angebote für Sie heraus. Sie erhalten eine Übersicht über Angebote in Ihrer Nähe, der entsprechende Ansprechpartner ist mit den Kontaktdaten angegeben, bitte nehmen Sie mit dem Ansprechpartner im Vorfeld Kontakt auf.

Eine übersichtliche Landkarte bietet Ihnen die Chance, spezifische An-

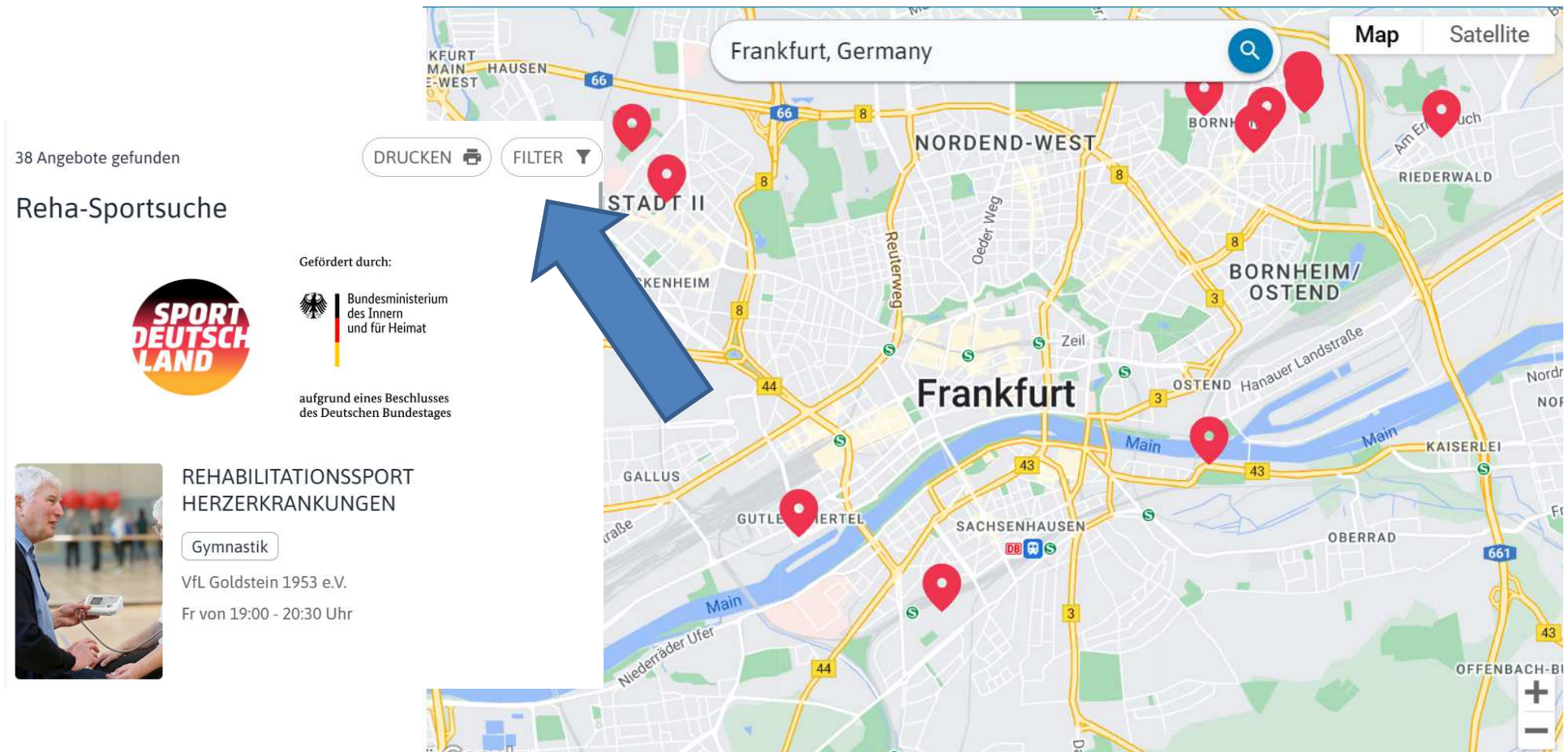
<https://reha-sportsuche.de/> gung ausfindig zu machen. Voraussetzung ist



## Wie finde ich die nächstgelegene Herzsportgruppe?

[Rehabilitationssport - Hessischer Behinderten- und Rehabilitationssportverband e.V. \(hbrs.de\)](https://www.hbrs.de/rehabilitationssport/vereinssuche)


<https://www.hbrs.de/rehabilitationssport/vereinssuche>



38 Angebote gefunden

Reha-Sportsuche

**SPORT DEUTSCHLAND**

Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
des Innern  
und für Heimat

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**REHABILITATIONSSPORT  
HERZERKRANKUNGEN**

Gymnastik

VfL Goldstein 1953 e.V.  
Fr von 19:00 - 20:30 Uhr

Frankfurt, Germany

Map Satellite

DRUCKEN FILTER

Frankfurt

NORDEND-WEST

BORNHEIM/OSTEND

STADT II

GUTLEBERTEL

SACHSENHAUSEN

OSTEND

OBERRAD

KAISERLEI

RIEDERWALD

AMERLINGEN

OFFENBACH-BI

Main

Reiterweg

Oeder Weg

Zeil

Hanauer Landstraße

Niederäder Ufer

66

8

44

43

3

661

43

# Koronarsportgruppen

<https://www.hbrs.de/rehabilitationssport/vereinsuche>

Filter

DRUCKEN 



Rehabilitationssport  
Hauptindikation

Herz-Kreislaufkrankung

Rehabilitationssportart

Ausdauer- und Kraftausdauerübungen

Bewegungsspiele

Gymnastik

Gymnastik im Wasser

Schwimmen

Stärkung des Selbstbewusstseins

Sonstiges

Gruppen für Personen mit erhöhtem Teilhabebedarf

ZURÜCKSETZEN

8 ANGEBOTE ANZEIGEN



REHABILITATIONSSPORT HERZERKRANKUNGEN

Gymnastik

VfL Goldstein 1953 e.V.

Fr von 19:00 - 20:30 Uhr



REHABILITATIONSSPORT HERZERKRANKUNGEN

Gymnastik

Turngemeinde Bornheim 1860 e.V

Di von 18:00 - 20:00 Uhr



REHABILITATIONSSPORT HERZERKRANKUNGEN

Gymnastik

Turngemeinde Bornheim 1860 e.V

Di von 19:00 - 21:00 Uhr



REHABILITATIONSSPORT HERZERKRANKUNGEN

Gymnastik

Turngemeinde Bornheim 1860 e.V

Mo von 19:00 - 20:00 Uhr

## Leistungserbringerverzeichnis KHK (stationärer Sektor)

zum Vertrag zur Einbindung von Krankenhäusern zur Durchführung strukturierter Behandlungsprogramme (DMP) KHK auf Basis des § 137f SGB V  
in Verbindung mit § 137g Abs. 1 SGB V

IK-Nr. der stat. Einrichtung	Name der stationären Einrichtung	Straße, Hausnr.	PLZ	Ort	Beginn der Teilnahme	Ende der Teilnahme	Versorgungsoption
260620011	Klinikum Kassel GmbH	Mönchebergstr. 41-43	34125	Kassel	29.07.2004		B, C
260611236	Klinikum Hanau	Leimenstr. 20	63450	Hanau	28.07.2004		B
260610359	Sana Klinik Offenbach GmbH	Starkenburgring 66	63069	Offenbach	28.07.2004		B
260620157	Klinikum Fulda	Pacelliallee 4	36043	Fulda	01.08.2004		B, C
260620431	Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH Standort Marburg	Baldingerstraße	35043	Marburg	01.08.2004		B, C
260610019	Klinikum Darmstadt	Grafenstr. 9	64283	Darmstadt	28.07.2004	29.06.2010	
260611383	Kliniken des Main-Taunus-Kreises GmbH	Lindenstr. 10	65719	Hofheim	01.03.2005		B
260660327	Herz-Kreislauf-Zentrum Klinikum Hersfeld-Rotenburg GmbH	Heinz-Meise-Str. 100	36199	Rotenburg a.d. Fulda	01.02.2005		B

Stand: 01.04.2021

### Legende:

- A = Krankenhaus mit ausschließlich nicht-invasiver Diagnostik/Therapie
- B = Krankenhaus mit invasiver (und nicht-invasiver) Diagnostik/Therapie
- C = Herz-Thoraxchirurgie

Quartalsweise Dokumentation	Dokumentation jedes zweite Quartal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten mit Erstdiagnose Koronare Herzkrankheit innerhalb des letzten Halbjahres</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten mit länger als 6 Monate bestehender Koronarer Herzkrankheit und mindestens einer der folgenden Begleit- bzw. Folgeerkrankung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ medikamentös eingestellte arterielle Hypertonie &gt; 140 mm Hg systolisch oder &gt; 90 mmHg diastolisch</li> <li>➤ KHK-spezifische medikamentöse Neueinstellung während der letzten 6 Monate</li> <li>➤ Blutzucker mit HbA1c-Werten nicht im Zielbereich oder mit schweren Unterzuckerungen (bei Vorliegen eines Diabetes mellitus Typ 1 oder 2)</li> <li>➤ Z.n. Myokardinfarkt während der letzten 12 Monate</li> <li>➤ Herzrhythmusstörungen (insbesondere symptomatische Rhythmusstörungen)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten mit länger als 6 Monate bestehender Koronarer Herzkrankheit ohne neue Folge- und Begleiterkrankungen</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten mit länger als 6 Monate bestehender Koronarer Herzkrankheit und insbesondere folgender/n Folge- und Begleiterkrankung(en):               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ arterieller Hypertonie systolisch <math>\leq</math> 140 mm Hg und diastolisch <math>\leq</math> 90 mmHg</li> <li>und/oder</li> <li>➤ Blutzucker mit HbA1c-Werten im Zielbereich ohne schwere Unterzuckerungen (bei Vorliegen eines Diabetes mellitus Typ 1 oder 2)</li> </ul> </li> </ul>



Die medikamentöse Therapie bei der KHK verfolgt zum einen das Ziel der Reduktion der Gesamtsterblichkeit und der kardiovaskulären Morbidität (besonders das Vermeiden der Progression der KHK, von Herzinfarkten und der Entwicklung einer Herzinsuffizienz) durch eine **prognoseverbessernde Therapie**.

Zum anderen soll eine Verbesserung der Lebensqualität durch eine **symptomatische Therapie** erreicht werden. Dazu zählen unter anderem eine verbesserte Belastbarkeit sowie eine Linderung krankheitsbedingter Beschwerden wie etwa Angina pectoris und Luftnot.

Vorrangig sollen unter Berücksichtigung der Kontraindikationen, der Komorbiditäten und der Patientenpräferenzen Medikamente zur Behandlung der KHK verwendet werden, deren positiver Effekt und deren Sicherheit in randomisierten, kontrollierten Studien (RCT) nachgewiesen wurde.

## Thrombozytenaggregationshemmer

Geben Sie bitte an, ob eine Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern durchgeführt wird. Hierbei ist u. a. die Gabe von ASS oder Clopidogrel gemeint.

## Statin-Therapie

Geben Sie bitte die aktuelle Statin-Dosis entsprechend der folgenden Tabelle mit „Hoch“ oder „Moderat“ oder „Niedrig“ an.

Intensität	Statin und Dosierung
Niedrig (relative LDL-Reduktion < 30%)	Lovastatin 20 mg Pravastatin 10-20 mg Simvastatin 10 mg
Moderat (relative LDL-Reduktion 30 – 49%)	Atorvastatin 10-20 mg Rosuvastatin 5-10 mg Simvastatin 20-40 mg Pravastatin 40-80 mg Lovastatin 40 mg
Hoch (relative LDL-Reduktion ≥ 50%)	Atorvastatin 40-80 mg Rosuvastatin 20-40 mg

# Zielwertgerechte Lipidtherapie

## Sekundärprävention

Bestimmung des individuellen kardiovaskulären Risikos anhand von Erkrankungen (CVD, Diabetes, CKD)

Gesamtcholesterin, LDL-, HDL-C und Triglyceride (TG)

Individuellen Zielwert festlegen  
LDL < 55 mg/dl / < 70 mg/dl / < 100 mg/dl



- (1) Lebensstil (Ernährung und Bewegung)
- (2) Statin (z. B. Atorvastatin, Rosuvastatin)
- (3) Bei Statinunverträglichkeit oder Kontraindikationen Ezetimib, Bempedoinsäure

LDL-C nach 6 - 12 Wo

Statin-Dosis erhöhen

Kombi mit Ezetimib

LDL-C nach 12 Wo

zusätzlich PCSK9-Hemmer,  
Bempedoinsäure, Inclirisan, Fibrate oder  
Anionenaustauscherharze (Gallensäurebinder)  
ggf. Lipidapherese

modifiziert nach: Bundesverband  
Niedergelassener Kardiologen (BNK)  
<http://www.bnk-service.de/images>

# LDL-C-Senkung - wie tief?

Mit der Zielwert-Strategie soll der LDL-Wert auf den Zielwert < 70 mg/dl (< 1,8 mmol/l) gesenkt werden oder – wenn der LDL-Ausgangswert zwischen 70 und 135 mg/dl (1,8 und 3,5 mmol/l) liegt – eine mindestens 50%ige Reduktion erzielt werden.

[https://www.kvhessen.de/fileadmin/user\\_upload/kvhessen/Mitglieder/Recht\\_Vertrag/DMP\\_Praxismanual.pdf](https://www.kvhessen.de/fileadmin/user_upload/kvhessen/Mitglieder/Recht_Vertrag/DMP_Praxismanual.pdf)

- **Unabhängig vom Ausgangswert** der Blutfettwerte sollen alle Patientinnen und Patienten mit chronischer KHK unter Beachtung der Kontraindikationen und/oder Unverträglichkeiten **dauerhaft** HMG-CoA-Reduktase-Hemmer (Statine) erhalten.
- Es soll **entweder eine feste Hochdosistherapie** (unabhängig vom LDL-Wert) **oder eine Zielwertstrategie** gemeinsam mit der Patientin oder dem Patienten vereinbart werden.
- Bei Nebenwirkungen unter Statinen soll durch Reduzierung der Dosis oder Umsetzung auf ein anderes Statinpräparat die Weiterführung der Behandlung versucht werden.
- **Ezetimib** kann Patientinnen und Patienten mit KHK angeboten werden um hohe Statindosen zu vermeiden, wenn die LDL-Cholesterinzielwerte unter niedrigen Dosen nicht erreicht werden.

Für die Zielwert-Strategie gibt die Leitlinie NVL 2022 für die lipidsenkende Behandlung den LDL-Zielwert < 1,8 mmol/L (< 70 mg/dl), während die Leitlinie ESC 2020 CCS mit Verweis auf die Leitlinie ESC 2020 dyslipidaemia den LDL-Zielwert < 1,4 mmol/L (< 55 mg/dl) nennt (siehe Abschnitt 4.4.4.3.1.2 V1.5.3.1.2 – K2). Beide Leitlinien geben als weiteres Ziel der lipidsenkenden Therapie eine mindestens 50%ige Senkung des LDL-C-Wertes an.

[https://www.iqwig.de/download/v22-04\\_dmp-koronare-herzkrankheit\\_abschlussbericht\\_v2-0.pdf](https://www.iqwig.de/download/v22-04_dmp-koronare-herzkrankheit_abschlussbericht_v2-0.pdf)

# Symptomatische Therapie und Prophylaxe der Angina pectoris

- Zur Behandlung eines Angina-pectoris-Anfalls sind **schnellwirkende Nitrate** das Mittel der ersten Wahl.
- Für die antianginöse Dauertherapie der chronischen KHK stehen primär **Betarezeptorenblocker**, gegebenenfalls in Kombination mit Nitraten und/oder Kalzium-Antagonisten unter Beachtung der jeweiligen Kontraindikationen zur Verfügung.
- Betablocker  
Für die Behandlung der chronischen KHK, insbesondere nach akutem Myokardinfarkt, sollten Patientinnen und Patienten für **mindestens ein Jahr** mit Betarezeptorenblocker behandelt werden. Bei Vorliegen weiterer klinischer Indikationen (z. B. eingeschränkte linksventrikuläre systolische Funktion, systolische Herzinsuffizienz, Hypertonus, Herzrhythmusstörungen, Angina pectoris) sollte die Therapie mit Betarezeptorenblockern fortgeführt werden.

**A**SS (Blutverdünnung)

**B**lutdrucksenkung

**C**SE-Hemmer (Blutfettsenker)

**D**iabeteseinstellung

**E**rnährung (mediterrane Kost)

**F**itness (4 Stunden/Woche)

**G**enügend Trinken

**H**erzfrequenz prüfen (Ruhepuls 60-75 bpm)

**I**mpfung (Gripeschutz, ggf. Corona)

Nationale Versorgungs-Leitlinie KHK, Version 6.0, 2022:

[www.versorgungsleitlinien.de/themen/khk/pdf/nvl\\_khk\\_lang.pdf](http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/khk/pdf/nvl_khk_lang.pdf)

**Alle Patientinnen und Patienten sollen zu regelmäßiger körperlicher Aktivität motiviert werden.**

Dies beinhaltet Alltagsaktivitäten (z. B. Gartenarbeit, Treppensteigen, Spaziergehen) und gezieltes Training. Diese Interventionen sollen so ausgerichtet sein, dass die Patientinnen und Patienten motivierten sind, das erwünschte positive Bewegungsverhalten eigenverantwortlich und nachhaltig in ihren Lebensstil zu integrieren. Allen Patientinnen und Patienten, insbesondere denjenigen mit erhöhtem Risiko ... soll die Teilnahme an medizinisch begleiteten Sportprogrammen in **Herzgruppen** unter Berücksichtigung der Gesamtsituation empfohlen werden.

Bei stabiler kardiovaskulärer Erkrankung ... soll **moderates bis anstrengendes aerobes Training für mindestens 2 Stunden in der Woche** empfohlen werden. Dies kann auf Bewegungseinheiten von mindestens 30 Minuten Dauer (z. B. zügiges Gehen) verteilt werden. Zusätzlich soll mindestens **2x wöchentlich Krafttraining** durchgeführt werden.

Ergebnisse	Veränderung	Signifikant?
<b>Nur körperliches Training</b>		
gesamte Sterblichkeit	- 27%	Ja
kardiale Sterblichkeit	- 31%	Ja
nichttödlicher Myokardinfarkt	- 4%	Nein
<b>Komplexe Rehabilitation</b>		
gesamte Sterblichkeit	- 13%	Nein
kardiale Sterblichkeit	- 26%	Ja
nichttödlicher Myokardinfarkt	- 12%	Nein

Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. Cochrane Database Syst Rev, 2001(1): p. CD001800. und Heran, B.S., et al., Cochrane Database Syst Rev, 2011(7): p. CD001800.

# Umsetzung als Entlassungs-Empfehlung HERZ-KREISLAUF-ZENTRUM

Bewegungsempfehlung für Erwachsene (nach Americ. Heart Assoc. ,2015)

Mindestens

**30 Minuten an 5 Tagen  
insgesamt 150 Min./Woche  
spazieren gehen oder**



Mindestens

**25 Minuten an 3 Tagen  
insgesamt 75 Min./Woche laufen**



oder eine Kombination aus Beidem **und**

Moderates bis anstrengendes

**Training der Muskulatur**

Mindestens **an 2 Tagen**

Persönliche Daten:

Belastungs-EKG: ..... Watt ( ..... Watt/KgKG)

Trainingspuls: ..... Schläge/Min.

BORG-SCALA: .....

Borg Skala

Borg Skala	Beschreibung	Wattbereich
6-8	Sehr, sehr leicht	06-07-08
9-10	Sehr leicht	08-09-10
11-12	Recht leicht	10-11-12
13-14	Etwas anstrengend	12-13-14
15-16	Anstrengend	14-15-16
17-18	Sehr anstrengend	16-17-18
19-20	Sehr, sehr anstrengend	18-19-20



Im Rahmen des strukturierten Behandlungsprogramms prüft die Ärztin oder der Arzt unter Berücksichtigung bestehender Folge- und Begleiterkrankungen, ob die Patientin oder der Patient von strukturierten, evaluierten, KHK-relevanten (unter anderem Antikoagulation, Diabetes mellitus, Hypertonie) und publizierten Schulungs- und Behandlungsprogrammen profitieren kann.

**Alle Patientinnen und Patienten, die davon profitieren können, sollen Zugang zu einem strukturierten, evaluierten, zielgruppenspezifischen und publizierten Schulungs- und Behandlungsprogramm erhalten.**

Bislang gibt es nicht in allen DMP-Vertragsregionen ein speziell auf KHK-Patienten:innen zugeschnittenes Schulungsprogramm. Im Jahr 2016 erlangte das KHK-Schulungsprogramm Kardio-Fit die Akkreditierung durch das Bundesamt für soziale Sicherung und kann folglich im DMP eingesetzt werden. Seit 2017 haben 13 der 17 Kassenärztlichen Vereinigungen in Deutschland dieses Schulungsprogramm in die DMP-Verträge aufgenommen [37].

Schulungs- und Behandlungsprogramm für  
Patienten mit Koronarer Herzerkrankung



Seit 2018

# Trainerseminare

auch online

## DMP Koronare Herzkrankheit

### Wie rechnet sich KARDIO-FIT?

Das Schulungsprogramm besteht aus drei Einheiten, die in ca. je 2 Stunden vermittelt werden können. Das Programm ist bewusst kompakt gehalten, was den Vorteil hat, dass Sie die teilnehmenden Patienten über einen überschaubaren Zeitraum gut motivieren können, mitzumachen und „dranzubleiben“.

KARDIO-FIT stellt zudem eine sinnvolle Erweiterung Ihres Behandlungsspektrums und eine Verbesserung Ihrer Kommunikation mit den Patienten dar.

#### Einnahmen für Ihre Praxis:

Pro Teilnehmer und pro Einheit werden **25,50 Euro\*** vergütet, gesamt pro Patient **76,50 Euro\***.

Die Kosten für das Schulungsmaterial für Patienten (Begleitbuch und Bewegungstagebuch) werden ebenfalls von der KV übernommen. Patienten, die nicht am DMP teilnehmen, können als Selbstzahler teilnehmen.

**Einnahmen Je Patientenschulung mit durchschnittlich 5 Teilnehmern: 382,50 Euro\***

\* der Betrag kann je nach KV leicht abweichend sein



## Herzensangelegenheit

**Kardio-Fit – das erste akkreditierte KHK-Schulungsprogramm im DMP Koronare Herzkrankheit**

- Mit Kardio-Fit verbessern Sie die Compliance Ihrer Patienten und damit Ihr Therapieergebnis
- Lassen Sie sich und Ihre MFA zur Trainerin bzw. zum Trainer ausbilden
- Abrechnung im Rahmen des DMP über die jeweilige Krankenkasse



Weitere Infos unter [SpringerMedizin.de/kardio-fit](http://SpringerMedizin.de/kardio-fit)



KHK-Schulungsprogramm  
Kardio-Fit

Termine  
Trainerseminare:



Alle Infos und Online-Buchung unter [www.kardio-fit-training.de](http://www.kardio-fit-training.de)

# Ziel der Patientenschulungen HERZ-KREISLAUF-ZENTRUM

Ziele des Schulungsprogramms sind neben dem Ausbau der **Gesundheitskompetenz** insbesondere die **Stärkung der Eigenverantwortung** der Patientin bzw. des Patienten und die Verbesserung der Fähigkeit zur **Krankheitsbewältigung**.

Die Notwendigkeit eines guten präventiven Schulungsprogramms zeigt z. B. das Survey der ESC EUROASPIRE (European Action on Secondary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events), das 1995-1996 startete und die Leitlinienimplementierung untersucht. Eine Auswertung des Surveys zum Lebensstil, zu den Risikofaktoren und dem therapeutischen Management von KHK-Patienten:innen aus 24 europäischen Ländern zeigte, dass **die große Mehrheit der Betroffenen** die Leitlinienstandards für die **Sekundärprävention nicht erreicht**, da sie häufig rauchen, sich ungesund ernähren, sich zu wenig bewegen und häufig übergewichtig oder fettleibig sind und an Diabetes erkranken.

Ein flächendeckendes Schulungsangebot für KHK-Patienten:innen mit einer dem Cardio-Fit-Programm entsprechenden Zielsetzung ist ein möglicher Weg, um einen gesünderen Lebensstil, eine bessere Kontrolle der Risikofaktoren und die Einhaltung der kardioprotektiven Medikation zu erreichen.

[https://www.iqwig.de/download/v22-04\\_dmp-koronare-herzkrankheit\\_abschlussbericht\\_v2-0.pdf](https://www.iqwig.de/download/v22-04_dmp-koronare-herzkrankheit_abschlussbericht_v2-0.pdf)

## Leitliniensynopse für die Aktualisierung des DMP Koronare Herzkrankheit

Disease-Management-Programm Koronare Herzkrankheit

### Leitlinien-Recherche des IQWiG zeigt Aktualisierungsbedarf auf

Die Disease-Management-Programm-Richtlinie (DMP-RL) Koronare Herzkrankheit (KHK) hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) zuletzt im November 2019 aktualisiert. Im Auftrag des G-BA identifizierte das Institut für Qualität und Wirtschaftswesen (IQWiG) nun aktuelle evidenzbasierte Leitlinien zur KHK und gliedert deren Empfeh-

lungen mit der DMP-RL ab. Demnach weichen zahlreiche Versorgungsaspekte der DMP-RL KHK von den aktuellen Leitlinienempfehlungen ab. Dies gelte u. a. für die Diagnose-Kriterien, für die individuelle Therapieplanung inklusive der ärztlichen Kontrolluntersuchungen und für die medikamentöse Therapie.

Der vorgelegte Abschlussbericht des IQWiG beruht auf der Aus-

wertung von 12 evidenzbasierten medizinischen Leitlinien zur KHK (Vorbericht: 17 Leitlinien) und dient dem G-BA als wissenschaftliche Grundlage für die Aktualisierung der DMP-RL KHK.

Die aktuelle Recherche des IQWiG zeigt, dass sich in den vergangenen Jahren viele der ausgewerteten 333 Empfehlungen in den berücksichtigten 12 medizinischen Leit-

linien zur KHK in Bezug auf wichtige Versorgungsaspekte weiterentwickelt haben. Daher sollte die geltende DMP-Richtlinie KHK nach Ansicht des IQWiG aktualisiert werden. Die Leitliniensynopse des IQWiG ist online unter [www.iqwig.de/projekte/v22-04.html](http://www.iqwig.de/projekte/v22-04.html) abrufbar. ▲

Quelle: IQWiG, 13.07.2023

## ABSCHLUSSBERICHT

Projekt: V22-04

Version: 2.0

Stand: 28.06.2023

IQWiG-Berichte – Nr. 1558

Für den vorliegenden Bericht wurden Empfehlungen aus 12 aktuellen evidenzbasierten Leitlinien den Versorgungsaspekten der DMP-A-RL für das DMP Koronare Herzkrankheit zugeordnet und inhaltlich abgeglichen. Für folgende Versorgungsaspekte wurden diskrepante Empfehlungen identifiziert:

- „Diagnostische Kriterien zur Abgrenzung der Zielgruppe (V1.2)“,
- „Individuelle Therapieplanung und ärztliche Kontrolluntersuchungen (V1.4)“,
- „Therapeutische Maßnahmen (V1.5)“,
- „Ernährung (V1.5.1.1)“, „Diabetes mellitus (V1.5.2.2)“, „Arterielle Hypertonie (V1.5.2.1)“,
- „Körperliche Aktivität (V1.5.1.3)“,
- „Psychosoziale Aspekte (V1.5.1.4)“, „Psychische Komorbiditäten (V1.5.2.3)“,
- „Medikamentöse Therapie (V1.5.3)“: „Thrombozytenaggregationshemmer (V1.5.3.1.1)“,
- „Lipidsenker (V1.5.3.1.2)“, „Hemmer des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems (RAAS) (V1.5.3.1.3)“, „Betarezeptorenblocker (Betablocker) V1.5.3.1.4)“,
- „Koronarangiografie, interventionelle und operative Koronarrevaskularisation (V1.5.5)“,
- „Koronarangiografie (V1.5.5.1)“,
- „Interventionelle und operative Koronarrevaskularisation (V1.5.5.2)“,

- „Kooperation der Versorgungsebenen (V1.6)“,
- „Überweisung von der behandelnden Ärztin/ Arzt zur jeweils qualifizierten Fachärztin, zum jeweils qualifizierten Facharzt oder zur qualifizierten Einrichtung (V1.6.2)“,
- „Veranlassung einer Rehabilitationsmaßnahme (V1.6.4)“,
- „Schulungen der Leistungserbringer (V4.1)“ und
- „Schulungen der Versicherten (V4.2)“.

Für folgende Versorgungsaspekte fanden sich keine Empfehlungen in den aktuellen LL:

- „Therapieziele (V1.3)“,
- „Besondere Maßnahmen bei Multimedikation (V1.5.4)“,
- „Hausärztliche Versorgung (V1.6.1)“ und
- „Digitale medizinische Anwendungen (V.X)“.

Als zusätzliche Versorgungsaspekte, die bisher nicht in der DMP-A-RL thematisiert werden, konnten die folgenden Versorgungsaspekte identifiziert werden:

- „Herzinsuffizienz (V1.5.2.X)“,
- „Weitere Komorbiditäten (V1.5.2.Y)“ und
- „Schwangere Frauen und Frauen im gebärfähigen Alter (V1.X)“.

## **DMP KHK: Modul Herzinsuffizienz wurde aufgehoben**

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in 2017 entschieden, das Modul Herzinsuffizienz als Bestandteil des DMP Koronare Herzkrankheit (KHK) zum 1. April 2018 aufzuheben. Parallel hat der Ausschuss zum 01.04.2018 ein eigenständiges DMP Chronische Herzinsuffizienz in die DMP-Anforderungen-Richtlinie (DMP-A-RL) aufgenommen. Krankenkassen und die KV Nordrhein erarbeiten derzeit die vertraglich zu etablierenden neuen Inhalte dieses DMP. Die KV hofft, dass noch im Laufe des Jahres 2021, das DMP CHI in Kraft tritt.

Was bedeutet die Aufhebung des Moduls Herzinsuffizienz in der Zwischenzeit für Sie und Ihre eingeschriebenen Patienten? Auch nach der Aufhebung des Moduls „Herzinsuffizienz“ können Sie Patienten weiterhin in das DMP KHK einschreiben. Bereits eingeschriebene Patienten verbleiben im DMP KHK.

Da das bisherige DMP KHK keine gesonderten Vergütungspositionen für das Modul Herzinsuffizienz vorsah, ergibt sich für Ärzte keine Änderung bei der Abrechnung.

<https://www.kvno.de/praxis/recht-vertraege/vertraege/dmp/dmp-khk>

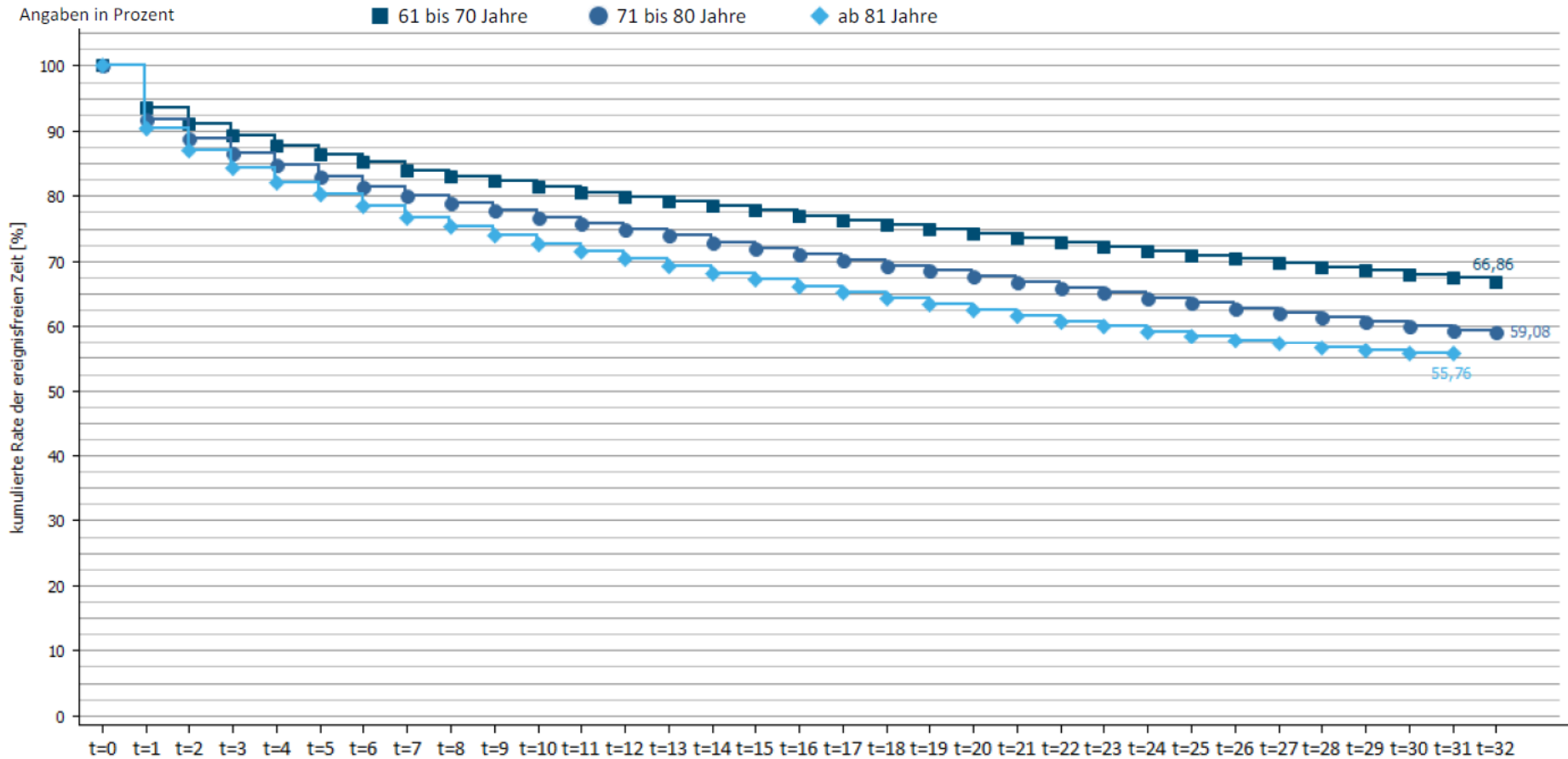
Zugriff am 08.02.2024



# Herzinsuffizienz im Verlauf

## C.5.1 Herzinsuffizienz: Kumulierte Rate der ereignisfreien Zeit [EZ]

nach Altersgruppen



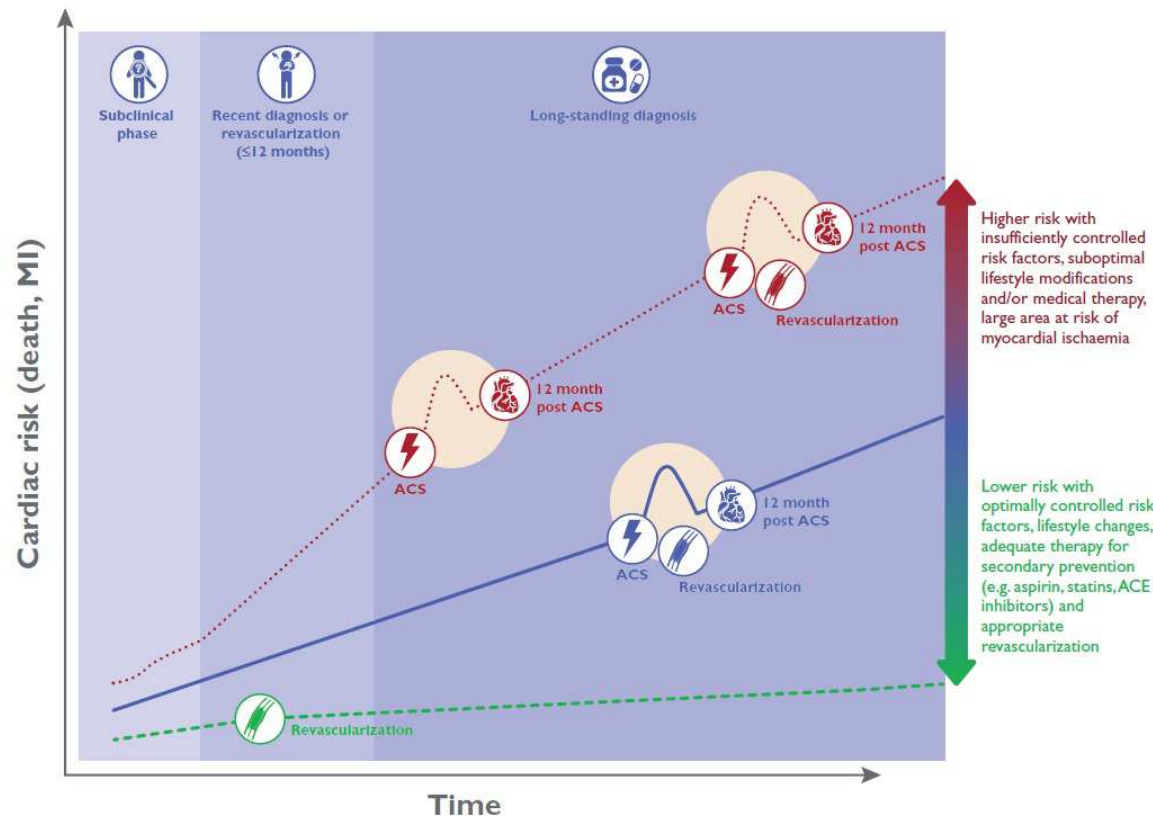
Messzeitpunkte: Halbjahre

Ausgewertet wurden Teilnehmende ohne Herzinsuffizienz laut Anamnese im Beitritts halbjahr

# CCS und ACS

## Chronisches Koronarsyndrom – stabile KHK

In der Leitlinie ESC 2020 CCS wurde der Begriff CCS anstelle der Bezeichnung stabile KHK erstmalig eingeführt. Die Einteilung der KHK in das ACS und das CCS erfolgte, um die Dynamik der Grunderkrankung zu verdeutlichen, die jederzeit das Risiko birgt, infolge einer Plaqueruptur oder -erosion in eine akute lebensbedrohliche Situation überzugehen. In Deutschland ist der Begriff CCS nicht überall etabliert. So verwendet die aktuelle deutsche Leitlinie NVL 2022 weiterhin den Begriff stabile KHK.



# Klinische Szenarien des CCS ohne Stenose HERZ-KREISLAUF-ZENTRUM

**Nicht ins DMP KHK anschließbar:**

**INOCA**

**Vasospastische Angina**

**Koronare mikrovaskuläre Dysfunktion**

**small vessel Disease**

**und**

**MINOCA**

ISCHEMIA WITH NON-OBSTRUCTIVE  
CORONARY ARTERIES (INOCA)

Coronary Microvascular Dysfunction (CMD)/Vasospastic Angina (VSA)

In der Leitlinie ESC 2020 CCS werden die am häufigsten anzutreffenden klinischen Szenarien beschrieben, die bei Patienten:innen mit vermutetem oder nachgewiesenem CCS anzutreffen sind.

In einem dieser Szenarien werden die Patienten:innen mit Angina pectoris und Verdacht auf eine vasospastische oder mikrovaskuläre Erkrankung zugeordnet. Bei Diesen wird die AP-Symptomatik nicht durch Stenosen der epikardialen Koronararterien ausgelöst.

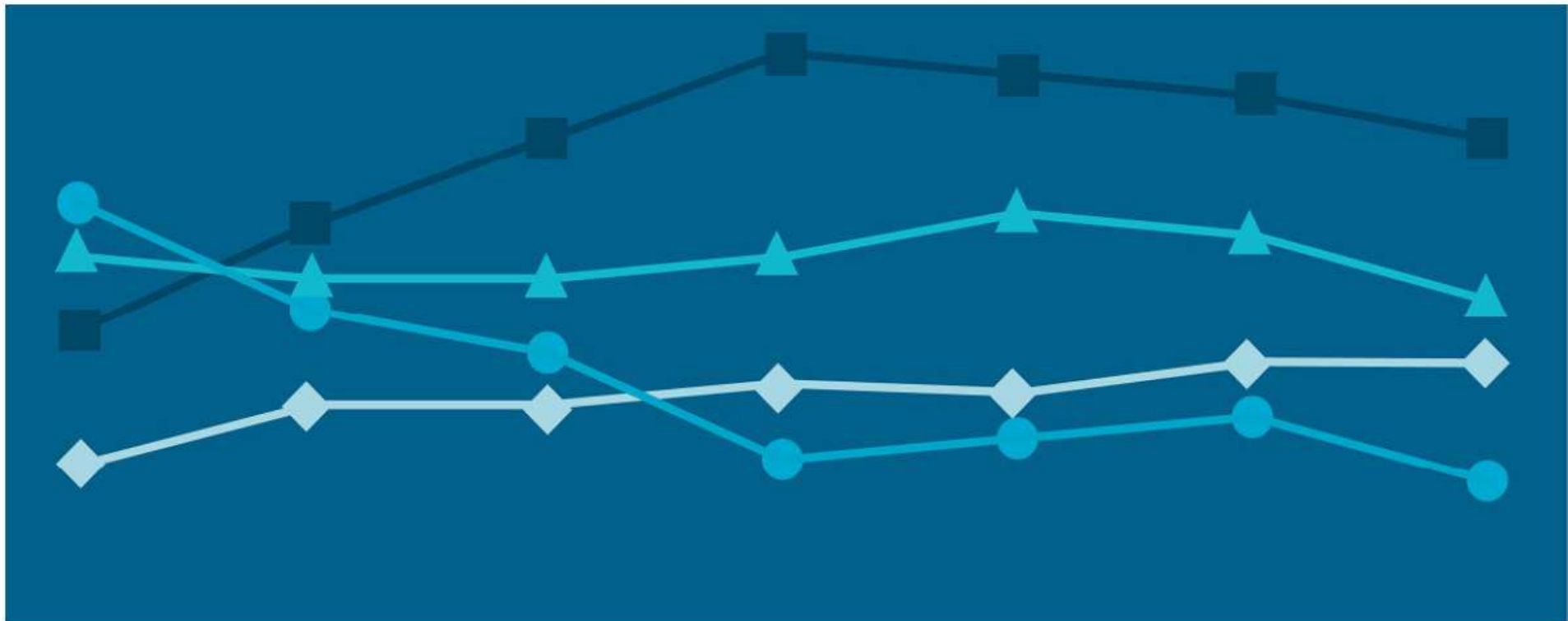
Da für den Einschluss in das DMP KHK die gesicherte Diagnose einer KHK, d. h. die Manifestation einer Arteriosklerose an den Herzkranzgefäßen, gefordert wird, wurden die Empfehlungen der Leitlinie ESC 2020 CCS für die Versorgung von Patienten:innen mit Verdacht auf alleinige Ischämie mit nicht obstruktiver KHK (INOCA) bzw. Patienten:innen nach einem Myokardinfarkt ohne obstruktive Atherosklerose (MINOCA) nicht in den Bericht aufgenommen.

<https://www.cardiovascular.abbott/de/de/hcp/therapies/coronary-microvascular-dysfunction/inoca-diagnosis-treatment.html>  
[https://www.iqwig.de/download/v22-04\\_dmp-koronare-herzkrankheit\\_abschlussbericht\\_v2-0.pdf](https://www.iqwig.de/download/v22-04_dmp-koronare-herzkrankheit_abschlussbericht_v2-0.pdf)

## Bericht der strukturierten Behandlungsprogramme der gesetzlichen Krankenkassen – Indikation Koronare Herzkrankheit (KHK)

Erstellt durch MNC und infas

Berichtszeitraum: 01.07.2004 bis 31.12.2020



# Teilnehmende/Ereignisse im Verlauf HERZ-KREISLAUF-ZENTRUM

Teilnehmende im Verlauf	Beitritts-halbjahr	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	16. Jahr
gesamt	4.935.202	3.989.924	3.217.894	2.662.417	2.224.088	1.849.690	1.542.181	1.283.432	1.069.012	883.415	718.523	574.973	454.157	320.900	194.145	103.065	11.620
Frauen	1.851.123	1.500.345	1.214.799	1.007.455	842.105	699.061	581.679	482.143	400.073	329.149	266.099	211.675	166.110	115.282	68.624	36.376	4.047
Männer	3.084.070	2.489.578	2.003.094	1.654.961	1.381.982	1.150.628	960.501	801.289	668.939	554.266	452.424	363.298	288.047	205.618	125.521	66.689	7.573
bis 50 Jahre	354.876	273.168	214.004	174.706	145.477	121.609	102.018	85.598	72.054	60.255	49.488	39.817	31.553	22.130	13.367	6.937	779
51 bis 60 Jahre	850.747	679.029	544.980	451.507	378.720	317.252	267.398	225.454	190.266	159.722	132.031	106.889	85.362	60.579	36.940	19.656	2.194
61 bis 70 Jahre	1.472.091	1.213.994	1.005.030	854.103	734.886	632.771	546.807	472.811	409.810	352.153	297.161	246.293	201.387	147.884	92.939	50.459	5.620
71 bis 80 Jahre	1.652.687	1.361.519	1.114.630	929.006	775.844	639.000	523.957	426.123	344.197	273.917	213.523	163.466	122.753	81.773	46.244	23.537	2.751
ab 81 Jahren	604.630	462.097	339.164	253.035	189.117	139.025	101.981	73.434	52.677	37.362	26.316	18.505	13.100	8.532	4.655	2.476	276

Kumulierte Raten nach 14,5 Jahren*		Kumulierte Rate ereignisfreie Zeit		Kumulierte Ereignisrate		Relativer Unterschied	
Kapite	Endpunkt	Frauen	Männer	Frauen	Männer	M/F	in %
C.2.2	Tod*	48,7	48,2	51,3	51,8	1,01	1
C.3.1	Herzinfarkt	92,8	89,6	7,2	10,4	1,44	44
C.4.1	Schlaganfall**	95,2	95,0	4,8	5,0	1,03	3
C.5.1	Herzinsuffizienz	66,5	68,6	33,5	31,4	0,94	-6
C.6.1	Instabile Angina Pectoris***	96,4	95,8	3,6	4,2	1,15	15

\*Grundsätzlich entspricht der viertletzte Messzeitpunkt bei den Ereigniszeitanalysen einem Beobachtungszeitraum von 14,5 Jahren. Davon abweichend entspricht er beim Endpunkt „Tod“ einen Beobachtungszeitraum von 15,0 Jahren.

\*\*Abweichend davon entspricht, aufgrund der kürzeren Verfügbarkeit der Angaben, der viertletzte Messzeitpunkt beim Endpunkt Schlaganfall einem Beobachtungszeitraum von 10,5 Jahren.

\*\*\*Aufgrund der bislang erst kurzen Verfügbarkeit der Angaben wird hier der vorvorletzte Messzeitpunkt verwendet, er entspricht beim Endpunkt Instabile Angina Pectoris einem Beobachtungszeitraum von 4 Jahren.

<https://m-nc.de/evaluationsbericht-bk-2022-veroeffentlicht-3>

Medikation		Frauen			Männer		
Kapitel	Gabe in %	BTH	15.FJ	t15/t0	BTH	15.FJ	t15/t0
C.10.1.1	TAH*	74,1	78,7	1,06	82,0	84,8	1,03
C.10.2.1	Statine	60,5	72,4	1,20	71,2	84,0	1,18
C.10.3.1	Betarezeptorenblocker	71,8	79,0	1,10	75,1	81,3	1,08
C.10.4.1	ohne ACE-Hemmer**	30,2	25,6	0,85	24,5	21,4	0,87
C.10.4.2	ohne ACE-Hemmer/ $\beta$ -Blocker	9,7	6,5	0,67	7,0	5,0	0,71

\* Thrombozytenaggregationshemmer

\*\* bei bestehender oder neu aufgetretener Herzinsuffizienz (C.10.4.1 und C.10.4.2)

Rund ein Drittel der Frauen (30,2%) mit bestehender oder im Teilnahmejahr neu aufgetretener Herzinsuffizienz erhielten im Beitrittshalbjahr keinen ACE-Hemmer, obwohl die Gabe gemäß aktueller Leitlinien bei diesem Krankheitsbild empfohlen wird. Bei den Männern lag der Anteil etwas niedriger: bei knapp einem Viertel der Männer (24,5%) wurde das Medikament trotz Indikation nicht verschrieben. Im 15. Folgejahr lag sowohl der Anteil der Frauen als auch der der Männer ohne Gabe von ACE-Hemmern niedriger als noch im Beitrittshalbjahr (Frauen: 25,6%, Männer: 21,4%).

## Raucherstatus

Zu Beginn ihrer DMP-Teilnahme rauchten deutlich mehr Männer (15,9%) als Frauen (9,5%). Nach 15 Jahren waren die Raucheranteile insgesamt deutlich gesunken und betragen jetzt 6,8% (Männer) bzw. 4,8% (Frauen), siehe Kapitel C.7. Der Raucheranteil unter ursprünglichen Rauchern hatte sich nach 15 Jahren mehr als halbiert; von den Männern rauchen lediglich noch 44,8%, von den Frauen nur noch 48,6%, siehe Kapitel C.8.

Raucherstatus		Frauen			Männer		
Kapitel	Raucher	BTH	15.FJ	t15/t0	BTH	15.FJ	t15/t0
C.7.1	Anteil in %	9,5	4,8	0,51	15,9	6,8	0,43

## Blutdruck bei Hypertonikern

Bei den Hypertonikern laut Anamnese war der Blutdruck bei der Mehrheit nicht erhöht: Im Beitrittsjahr hatten 55,2% der Frauen bzw. 58,1% der Männer einen nicht erhöhten Blutdruck (systolisch < 140 und diastolisch < 90 mmHg). Dieser Anteil wuchs über die Folgejahre weiter an. Im 15. Folgejahr lag der Anteil der Hypertoniker laut Anamnese mit nicht erhöhtem Blutdruck (Frauen: 62,1%, Männer: 64,4%) um sechs bis sieben Prozentpunkte höher als im Beitrittsjahr.

Blutdruckklasse		Frauen			Männer		
Kapitel	nicht erhöht	BTH	15.FJ	t15/t0	BTH	15.FJ	t15/t0
C.9.1	Anteil in %	55,2	62,1	1,12	58,1	64,4	1,11

## Angina Pectoris

Im Beitrittsjahr litten 32,8% der Frauen bzw. 27,1% der Männer unter Symptomen einer Angina Pectoris. Dieser Anteil sank bereits in den ersten Folgehalbjahren relativ deutlich ab, um dann in eine länger anhaltende relativ konstante Phase überzugehen. Bis zum 28. Folgehalbjahr sank der Anteil der Teilnehmenden mit Symptomen einer Angina Pectoris deutlich (Frauen: 12,0%, Männer: 10,1%). Auch in der Gesamtpopulation aller Teilnehmenden liegt der Anteil im 28. Folgehalbjahr um 18,5 Prozentpunkte niedriger als im Beitrittsjahr.

Angina Pectoris-Symptome		Frauen			Männer		
Kapitel	mit Symptomen	BTH	28.FHJ	t28/t0	BTH	28.FHJ	t28/t0
C.6.2	Anteil in %	32,8	12,0	0,37	27,1	10,1	0,37

## **Challenges in secondary prevention after acute myocardial infarction: A call for action**

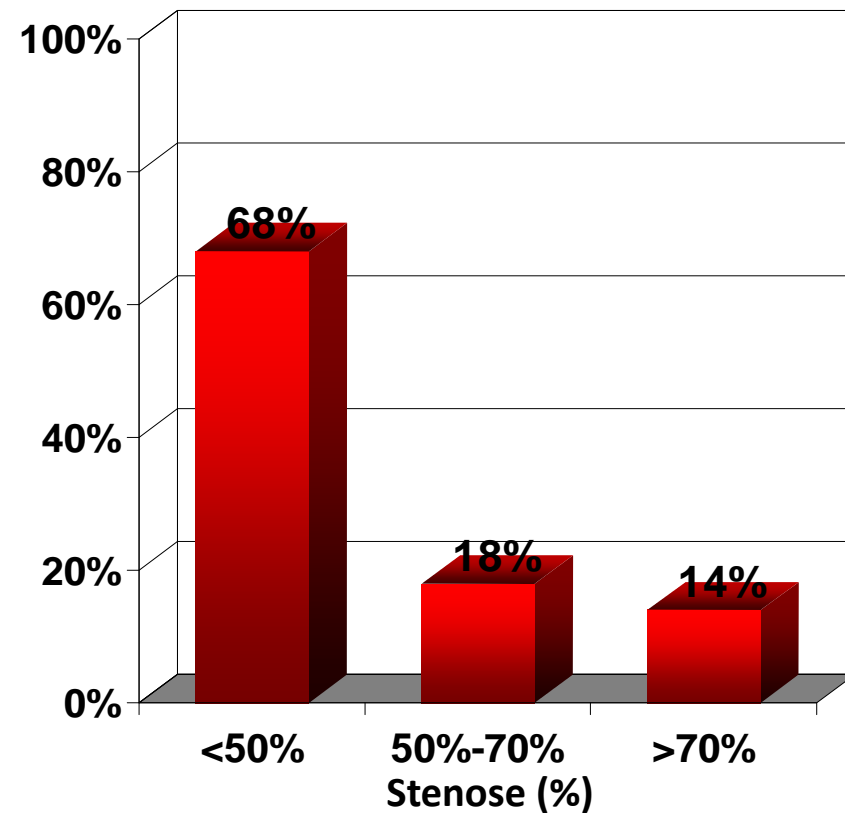
European Journal of Preventive  
Cardiology  
2016, Vol. 23(18) 1994–2006  
© The European Society of  
Cardiology 2016  
Reprints and permissions:  
[sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav](http://sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav)  
DOI: 10.1177/2047487316663873  
[ejpc.sagepub.com](http://ejpc.sagepub.com)

Worldwide, each year more than 7 million people experience myocardial infarction, in which one-year mortality rates are now in the range of 10%, but vary with patient characteristics. The consequences are even more dramatic: among patients who survive, 20% suffer a second cardiovascular event in the first year and approximately 50% of major coronary events occur in those with a previous hospital discharge diagnosis of ischaemic heart disease.



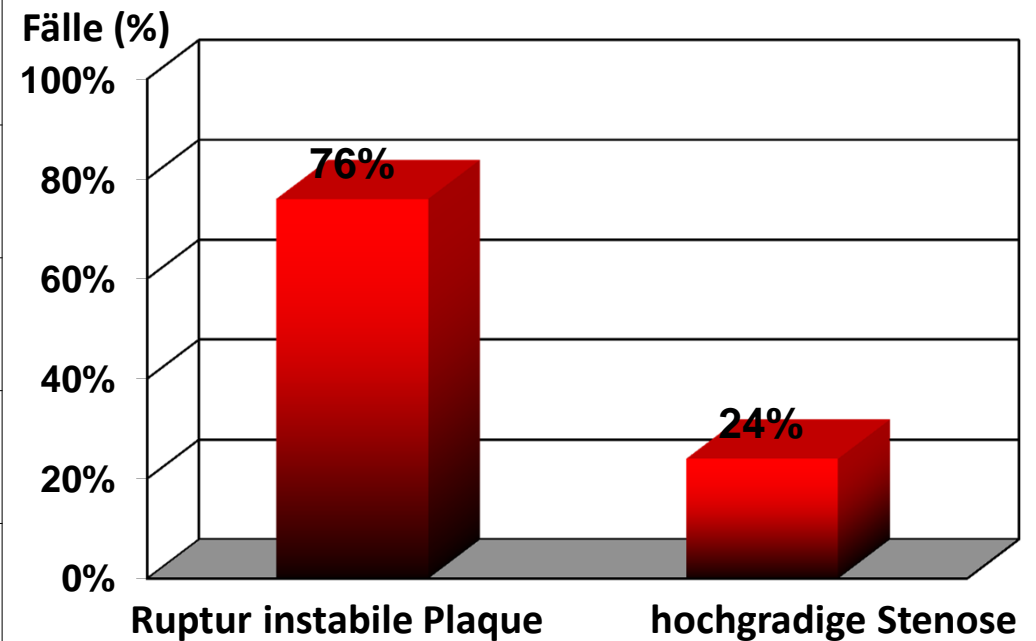
Mehr als 2/3 aller Ereignisse, Herzinfarkt oder Schlaganfall, resultieren aus einer Plaque-Ruptur!

## akuter Herzinfarkt



Falk et al., Circulation 1995; 92: 657-71

## plötzlicher Herztod



Kolodgie F, et al. ATVB 2006



**Bei den Todesursachen an der Spitze:** Die „chronische ischämische Herzkrankheit“ und der „akute Myokardinfarkt“ zählen laut Statistischem Bundesamt zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland. Männer sind häufiger betroffen als Frauen.

**Konzept der Risikofaktoren:** Da keine eindeutige Ursache für die koronare Herzerkrankung (KHK) bekannt ist, wurden Risikofaktoren identifiziert. Dazu zählen unter anderem Rauchen, Hypertonie, Diabetes, familiäre Belastung und LDL-Cholesterinerhöhung.

## URSACHENFORSCHUNG ARTERIOSKLEROSE

# Warum wir die KHK nicht verstehen

Man könnte es als Desaster der biomedizinischen Wissenschaft bezeichnen. Die American Heart Association (AHA) hat gemeinsam mit dem Unternehmen Google angekündigt, einen 75-Millionen-Dollar-Preis an diejenige Gruppe zu vergeben, die zusagt, die Ursache der Arteriosklerose zu finden und effektive Präventionsverfahren zu entwickeln. Fakt ist, dass wir unseren Patienten heute auf beide Fragen – nach der Ätiologie und der rationalen Vorbeugung der koronaren Herzerkrankung (KHK) – keine befriedigenden Aussagen geben können.

24.10.2016

## Innovation

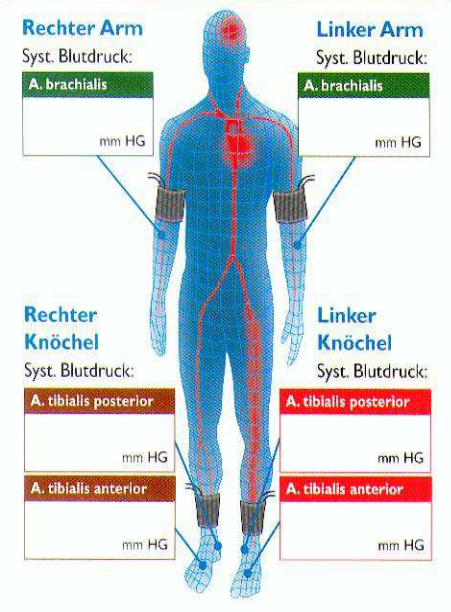
### **Arzt vertraut auf Infarktmelder aus dem Labor**

Zur wirksamen Vorbeugung von Herzinfarkten könnte mehr getan werden – und das schonend, meint Kardiologe Dr. Klaus Edel. Er nutzt bei seiner Arbeit daher spezielle Blutwerte als wichtiges Prognosemittel.

Mit seiner Idee zählte Edel zu den zehn Bestplatzierten beim Wettbewerb "Die innovative Arztpraxis 2015", den die Verlagsgruppe Springer Medizin, zu der auch die "Ärzte Zeitung" gehört, zusammen mit UCB Innere Medizin nun schon zum fünften Mal veranstaltet hat.

[http://www.aerztezeitung.de/praxis\\_wirtschaft/w\\_specials/erfolgsrezept/article/921712/innovation-arzt-vertraut-infarktmelder-labor.html?cm\\_mmc=Newsletter-Newsletter-C-20161024-KHK+%2f+Herzinfarkt](http://www.aerztezeitung.de/praxis_wirtschaft/w_specials/erfolgsrezept/article/921712/innovation-arzt-vertraut-infarktmelder-labor.html?cm_mmc=Newsletter-Newsletter-C-20161024-KHK+%2f+Herzinfarkt)

## Den ABI richtig messen und berechnen:



**Rechter Arm**  
Syst. Blutdruck:  
A. brachialis  
mm HG

**Linker Arm**  
Syst. Blutdruck:  
A. brachialis  
mm HG

**Rechter Knöchel**  
Syst. Blutdruck:  
A. tibialis posterior  
mm HG  
A. tibialis anterior  
mm HG

**Linker Knöchel**  
Syst. Blutdruck:  
A. tibialis posterior  
mm HG  
A. tibialis anterior  
mm HG

**Berechnung des ABI-Wertes für die linke Körperhälfte**

Höchster gemessener Wert am linken Knöchel

mm HG

=  **ABI-Wert**

Höchster gemessener Wert an beiden Armen

mm HG

**Berechnung des ABI-Wertes für die rechte Körperhälfte**

Höchster gemessener Wert am rechten Knöchel

mm HG

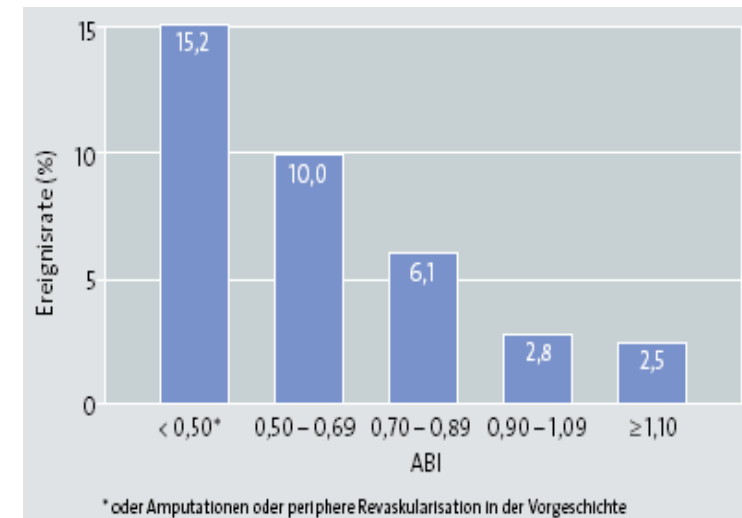
=  **ABI-Wert**

Höchster gemessener Wert an beiden Armen

mm HG

### So ermitteln Sie den ABI-Wert Ihres Patienten:

Errechnet wird jeweils ein ABI-Wert für die linke und die rechte Körperhälfte. Bitte den höheren Druck des jeweiligen Beines in die rechts stehenden Gleichungen eintragen, gefolgt vom höheren Wert der beiden Arme.



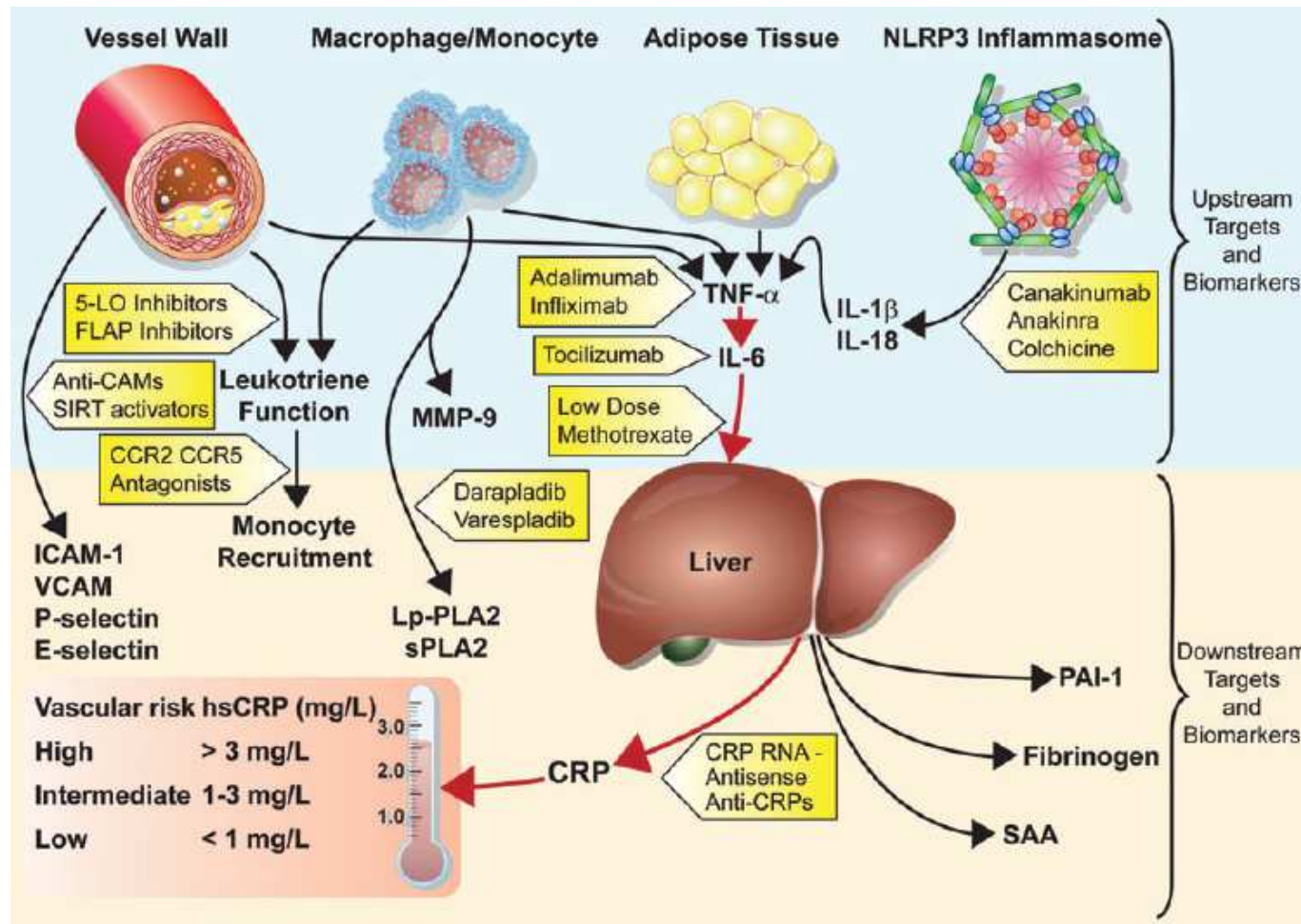
# Mikroalbuminurie



- ♦ Urinary albumin excretion of 20 to 200 mg/L is called microalbuminuria.
- ♦ Microalbuminuria is an early indication of renal and cardiovascular diseases, which are both characterized by persistent albuminuria. Detection of microalbuminuria can aid diagnosis and treatment of incipient nephropathy in persons with diabetes and hypertension<sup>14</sup>
- ♦ In addition, microalbuminuria is a predictor in the general population for cardiovascular outcomes independent of other risk factors such as hyperlipidemia, hypertension or diabetes<sup>15,16</sup>
- ♦ A reduction of albumin excretion means the reduction of cardiovascular risk and kidney disease
- ♦ Micral-Test is a simple, efficient and cost-effective



# Messung des Herzinfarkt-Risikos mit Bio-Markern



# „Herzinfarkt-Marker“ im Blut: hsCRP

## hochsensitives C-reaktives Protein

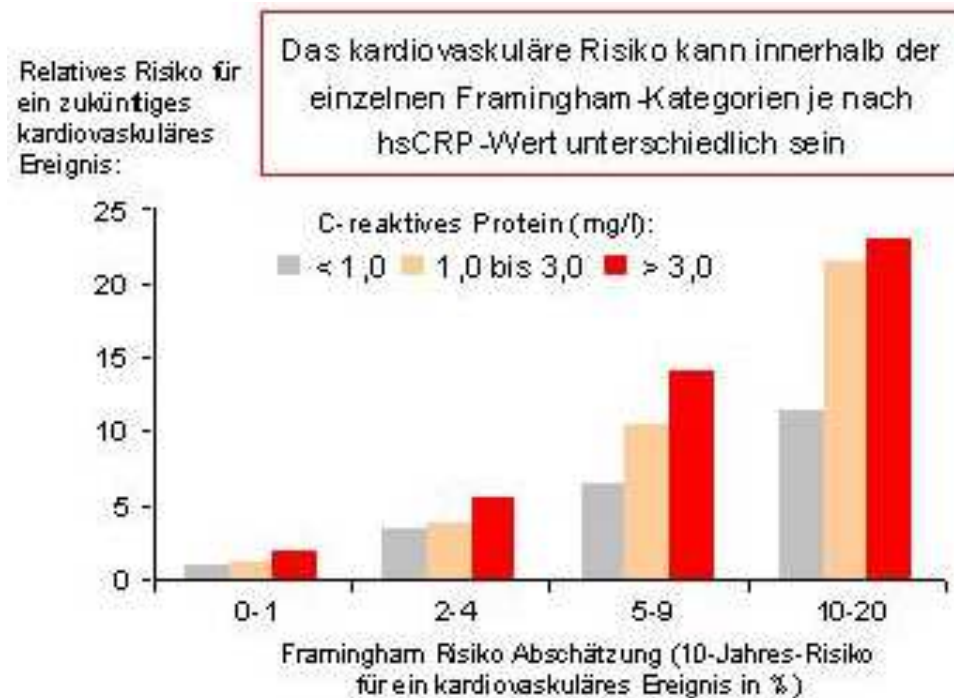
hsCRP Normwert:

0 - 1 mg/l: niedriges KHK Risiko

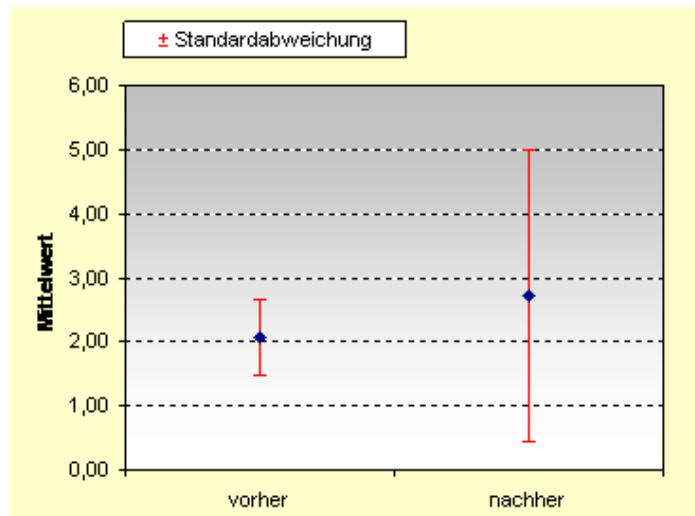
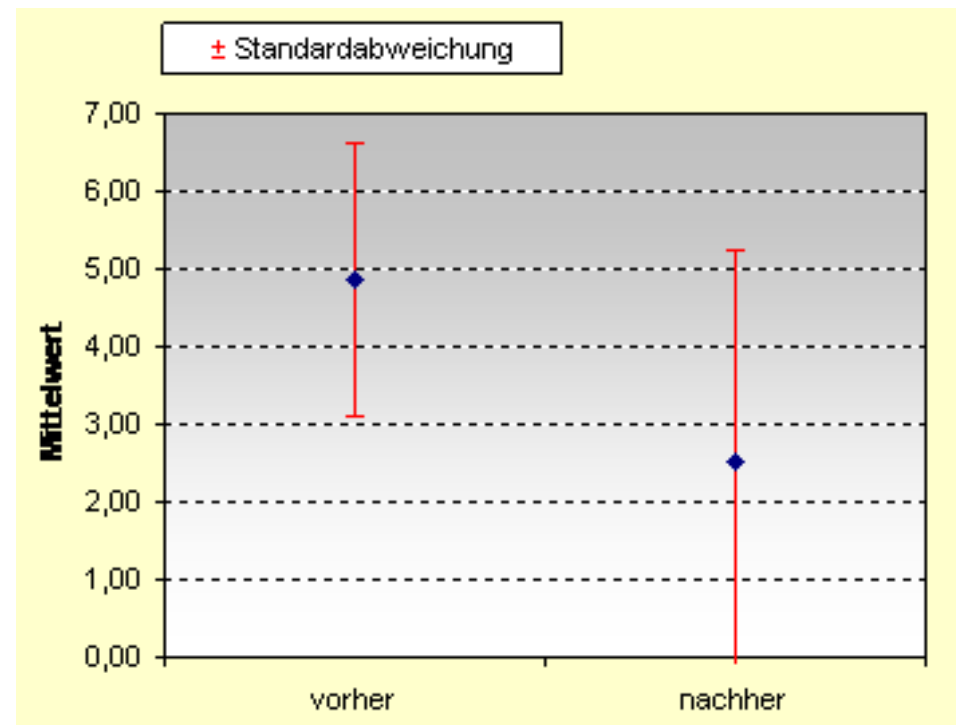
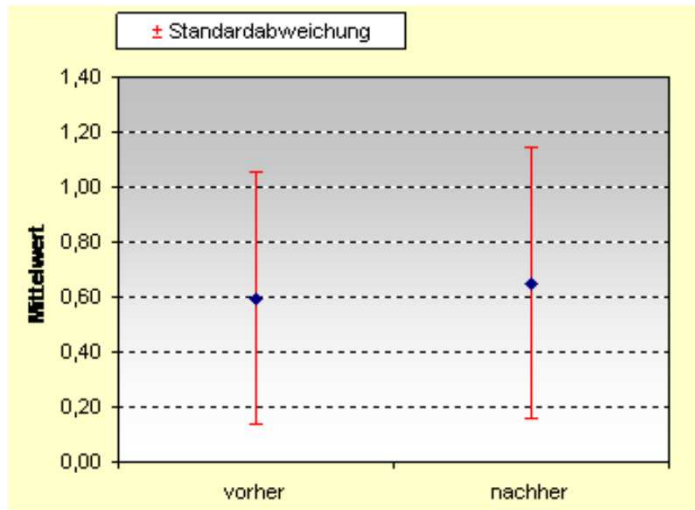
1 - 3 mg/l: mittleres KHK Risiko

3 - 10 mg/l: hohes KHK Risiko

> 10 mg/l: unspezifisch erhöht (z.B. Infektion)



# Studie zu hsCRP

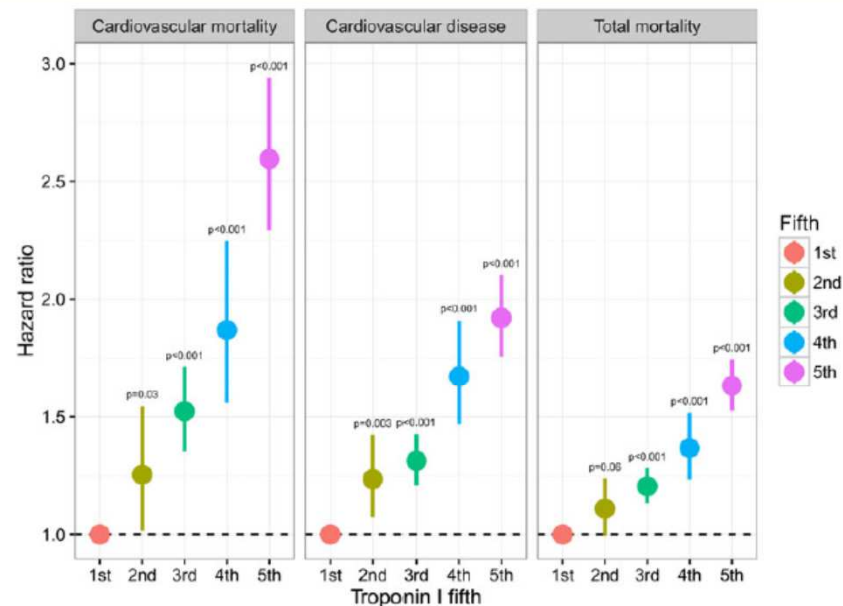




## hochsensitives Troponin I (Trop T)

### Troponin I zur KHK-Risiko-Vorhersage in der Allgemeinbevölkerung: the BiomarCaRE-Studie Biomarkers for Cardiovascular Risk Assessment in Europe

Characteristics	
Number of cohorts, <i>n</i>	10
Number of individuals, <i>n</i>	93 993
Years of baseline examinations (years)	1982–2012
Men, <i>n</i> (%)	49 104 (52.2)
Women, <i>n</i> (%)	44 889 (47.8)
Age at baseline examination (years)	52.2 (42.9, 60.7)
Cardiovascular risk factors	
Daily smoker, <i>n</i> (%)	24 828 (26.7)
Diabetes, <i>n</i> (%)	4655 (5.0)
Hypertension <sup>a</sup> , <i>n</i> (%)	39 227 (42.1)
Body-mass-index (kg/m <sup>2</sup> )	26.3 (23.6, 29.4)
Systolic blood pressure (mmHg)	132.0 (120.0, 147.0)
Total cholesterol (mmol/L)	5.7 (5.0, 6.5)
HDL cholesterol (mmol/L)	1.4 (1.2, 1.7)
Medication	
Anti-hypertensive, <i>n</i> (%)	17 682 (19.0)
Troponin	
Information on troponin I, <i>n</i> (%)	74 738 (79.5)
Troponin I (ng/L)	2.7 (1.5, 4.6)
Other biomarkers	
CRP (mg/L)	1.5 (0.7, 3.1)
NT-proBNP (pg/mL)	49.7 (25.8, 93.9)
eGFR (Crea) (mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	93.7 (82.4, 103.5)
Endpoints	
Cardiovascular mortality, <i>n</i> (%)	4516 (5.7)
Cardiovascular disease, <i>n</i> (%)	7722 (10.3)
Total mortality, <i>n</i> (%)	12 688 (13.5)



**Figure 2** Hazard ratios according to fifths of the troponin I distribution in the study population. The troponin I quintiles, computed in the overall population via linear quantile mixed models, are 2.5, 2.8, 5.4, and 5.9 ng/L. The hazard ratios come from Cox models adjusted for variables of the ESC SCORE (cardiovascular mortality, total mortality) and ACC/AHA score (cardiovascular disease). Age was used as the time scale. The models were stratified by sex and cohort. ns stands for non-significant ( $P \geq 0.05$ ),  $*0.01 \leq P < 0.05$ ,  $**0.001 \leq P < 0.01$ ,  $***0.0001 \leq P < 0.001$ , and  $****P < 0.0001$ .

## Troponin I zur KHK-Risiko-Vorhersage in der Allgemeinbevölkerung: the BiomarCaRE-Studie Biomarkers for Cardiovascular Risk Assessment in Europe

Die folgenden Grenzwerte können als Hilfsmittel zur Risikostratifizierung von kardiovaskulären Erkrankungen bei asymptomatischen Personen verwendet werden:<sup>6</sup>

TROPONINWERT		
Risiko	Männer (pg/ml)	Frauen (pg/ml)
Niedrig	< 6	< 4
Mittel	≥ 6 – ≤ 12	≥ 4 – ≤ 10
Erhöht	> 12	> 10

Erhöhte Troponin-Konzentrationen in asymptomatischen Patienten sind mit einem erhöhten Risiko von zukünftigen kardiovaskulären Erkrankungen assoziiert.<sup>6</sup>

### BESTIMMUNG VON TROPONINWERTEN IN DER ASYMPTOMATISCHEN ALLGEMEINBEVÖLKERUNG VERGLICHEN MIT NOTFALLPATIENTEN

# „Herzinfarkt-Marker“ im Blut HERZ-KREISLAUF-ZENTRUM

## Messung des NT-pro BNP Wertes zur Therapiesteuerung bei z. B. Hypertonie

NT-pro BNP (ECLIA)

N-terminales pro-Brain natriuretisches Peptid

Cut off/

Ausschluss einer ventrikulären Dysfunktion:

- \*\* Gesunde Personen:

- asymptotische Herzinsuffizienz

- leichte Herzinsuffizienz

- mittelschwere Herzinsuffizienz

- schwere Herzinsuffizienz

NYHA I:

NYHA II:

NYHA III:

NYHA IV:

unter 125 pg/dl

Median 46 pg/dl

Median 341 pg/dl

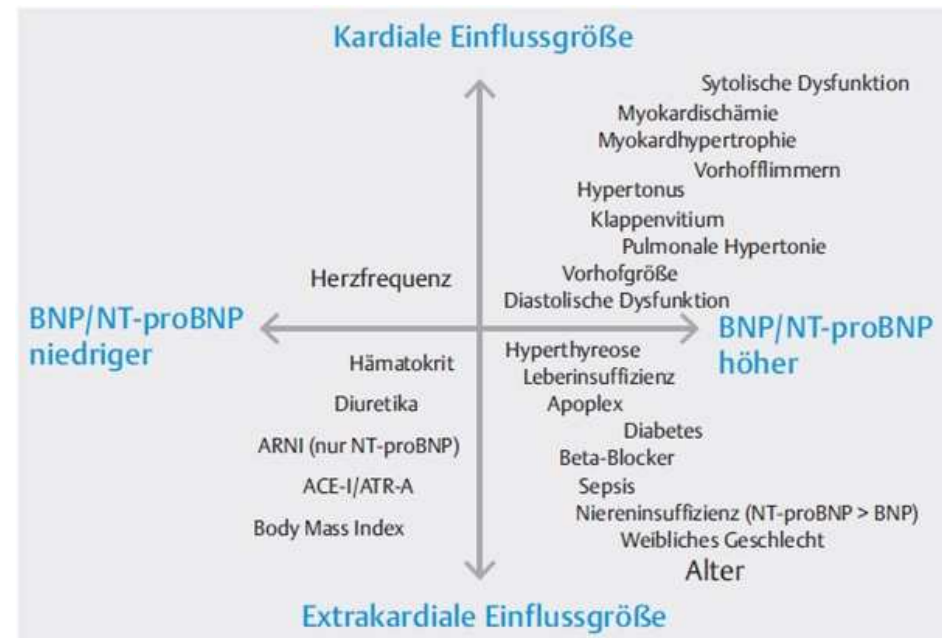
Median 951 pg/dl

Median 1571 pg/dl

Median 1707 pg/dl

Normwerte steigen mit dem Alter an

Falsch hohe Werte z.B. bei Niereninsuffizienz



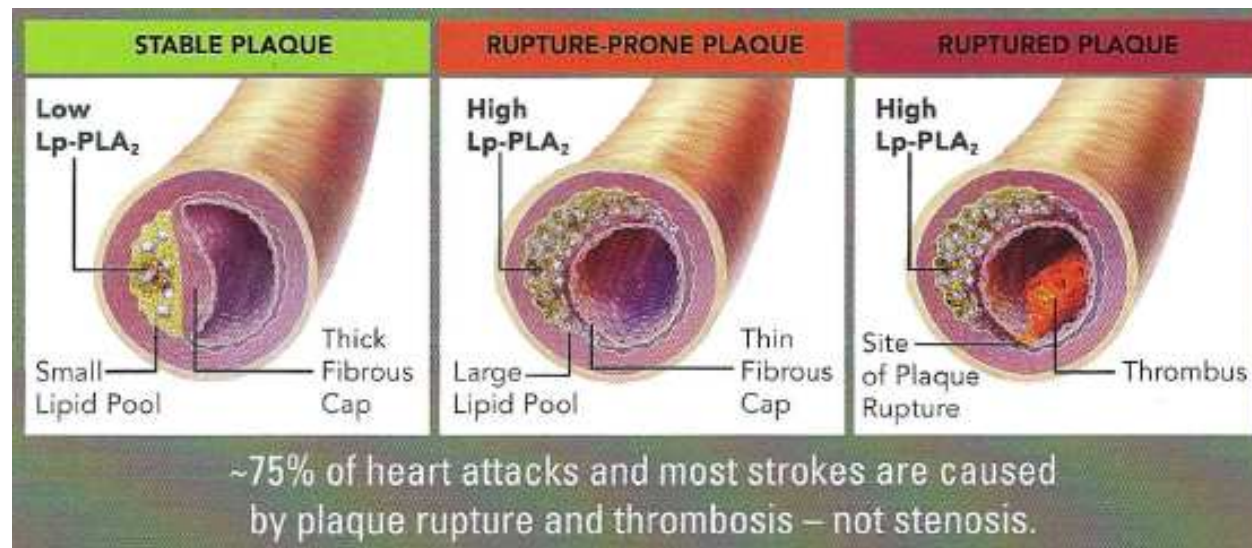


- entdeckt und reduziert das Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall

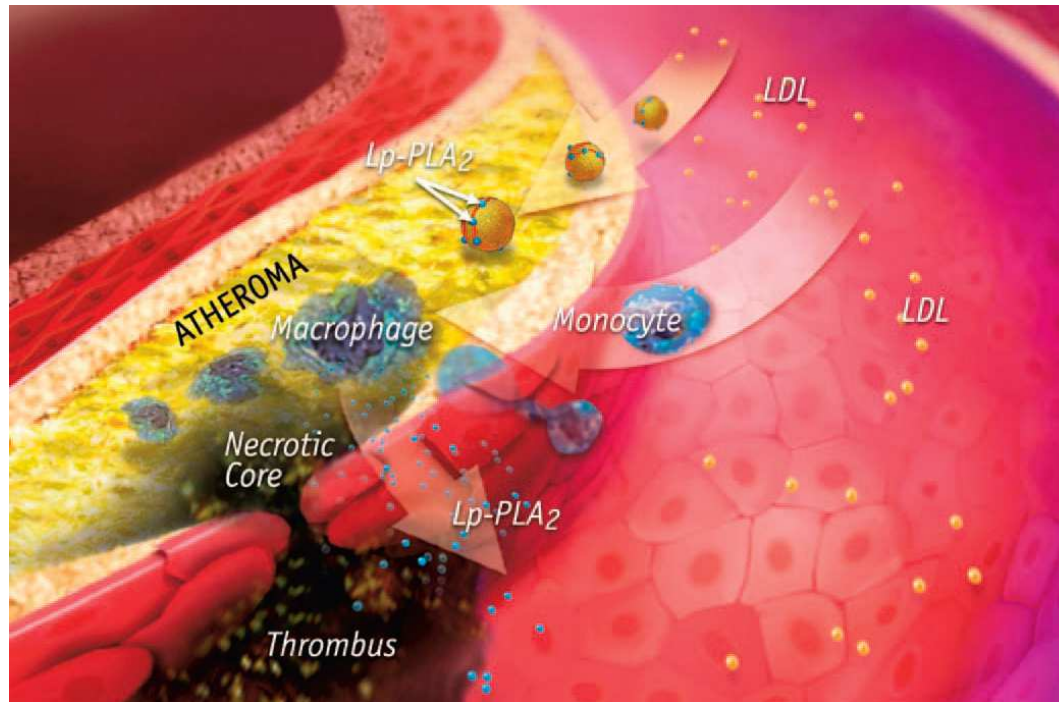
diaDexus

## Der PLAC<sup>®</sup>-Test - ein gefäßspezifischer Bluttest zur Bestimmung des Infarkttrisikos

Der **PLAC<sup>®</sup>-Test** ist ein CE-zertifizierter Test zur Bestimmung des Risikos für Schlaganfall und Herzinfarkt, der die Konzentration bzw. Aktivität der Lipoprotein-assoziierten Phospholipase A<sub>2</sub> (Lp-PLA<sub>2</sub>) im Blut bestimmt. Lp-PLA<sub>2</sub> ist ein gefäßspezifisches Entzündungsenzym, das anzeigt, ob sich in den arteriellen Gefäßwänden instabile, zur Ruptur neigende Plaques befinden. Rupturen, nicht aber Stenosen, sind für die Mehrzahl kardiovaskulärer Akutereignisse verantwortlich.



## Messung der Lipoprotein-assoziierten Phospholipase A<sub>2</sub> (Lp-PLA<sub>2</sub>)



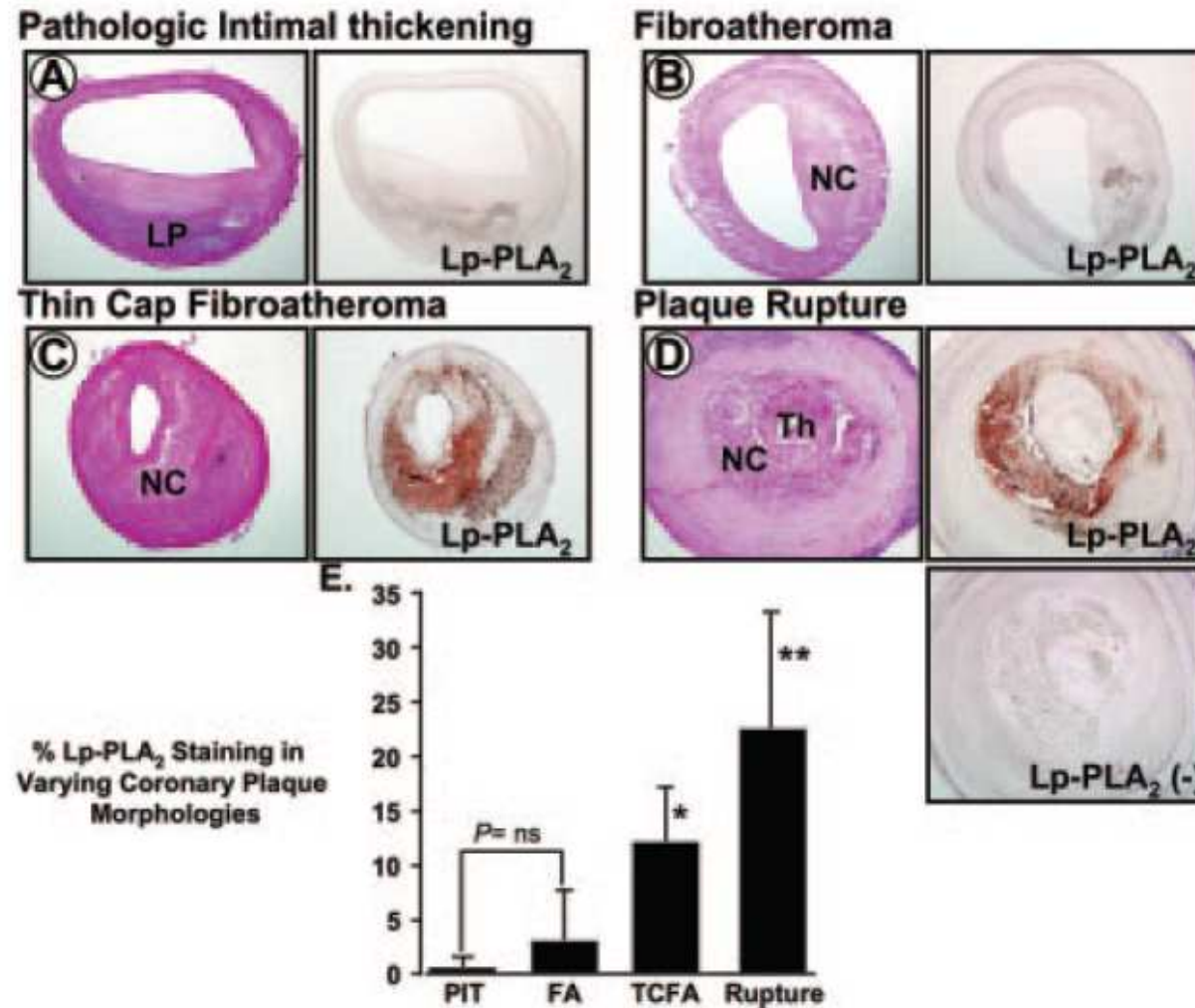
Potential role for Lp-PLA<sub>2</sub> in atherosclerosis. Circulating Lp-PLA<sub>2</sub> (small blue circles) is bound predominantly to LDL cholesterol particles and is carried to the intima along with LDL. Lp-PLA<sub>2</sub> hydrolyzes oxidized phospholipids such as those within oxidized LDL generating proinflammatory lysophosphatidylcholine and oxidized fatty acids. In turn, these compounds function in recruitment and activation of monocyte–macrophages and are linked to macrophage apoptosis. Macrophage apoptosis likely contributes to expansion of the necrotic core of the atherosclerotic lesion, thinning of the fibrous cap, and, ultimately, plaque destabilization.

Jenny N. Editorial in *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2006; 26: 2417-18

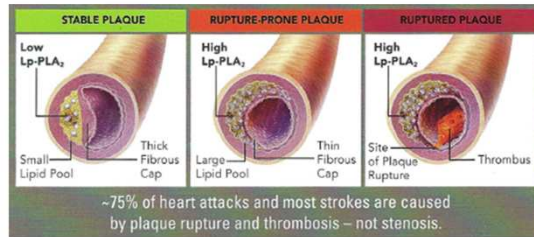
Zalewski A, Nelson JJ, Hegg L, Macphee C. Lp-PLA<sub>2</sub>: a new kid on the block. *Clin Chem.* 2006; 52: 1645-50

# Lipoprotein-assoziierte Phospholipase A<sub>2</sub>

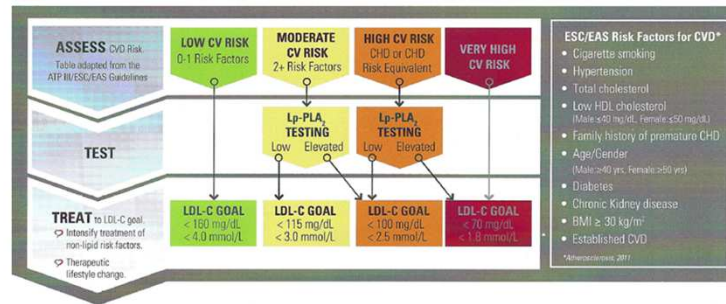
+ Plaque-Ruptur-Risiko



# PLAC-Test (Befund & Labor)



- Niedriges Risiko: < 560 U/l
- Mittleres Risiko: 560 - 619 U/l
- Erhöhtes Risiko: 620 - 634 U/l
- Hohes Risiko: >= 635 U/l



Geeignet zur präventiven Bestimmung des individuellen Herzinfarkt- bzw. Schlaganfallrisikos bzw. zur Messung der Wirksamkeit der cholesterinsenkenden Medikation.

Weitere Informationen auf Anfrage

Dr. med. Klaus Edel  
Kardiologe | Diabetologe | Hypertensiologe DHL |  
Sportmediziner | Sportkardiologie

**BIOSCIENTIA** Labor Ingelheim  
MEDIZIN · LABOR · SERVICE ☎ (0 61 32) 78 10

Patienten-Etikett hier einkleben oder maschinell beschriften, falls nicht vorhanden, bitte in **Blockschrift** ausfüllen!

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_ Geb.-Dat.: \_\_\_\_\_  
 PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_ Geschlecht:  männlich  weiblich  
 Aufnahme-Nr.: \_\_\_\_\_

**K0041580**  
 Herz- und Kreislaufzentrum  
 Rodenbergklinik  
 Heinz-Meise-Str. 100  
 36199 Rotenburg a. d. Fulda  
 06623-885360

Station: \_\_\_\_\_  
 Kostenstelle: \_\_\_\_\_  
 Unterschrift Arzt / in: \_\_\_\_\_

**Abrechnung**

Privat- / Wahlleistungspatient / in (mit Arztwahl)  
 Intensivbehandlung

Barcode: 16006 372 002 7  
 JGJ474K DFÜ-ID:29474

**STATUS-Angaben**

Elfall (Safety-Bag-rot)  Fax  Telef. Befund  Verlaufskontrolle Vorbefunde

**Entnahmezeitpunkt** Datum: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Uhrzeit: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Serum (S)  EDTA-PL (EP)  Heparin-Plasma (HP)  Citrat-Plas. (C)  
 Vollblut (B)  EDTA-Bi. (EB)  Heparin-Blut (HB)  Citrat-Bi. (CB)  
 Urin (U)  Liquor (L)  Faeces (F)  Fruchtw. (F)  
 24-Std.-Urinmenge mL: \_\_\_\_\_ sonstige Sammelzeit: \_\_\_\_\_  
 SSW: \_\_\_\_\_ Woche: \_\_\_\_\_ Tag: \_\_\_\_\_ Körpergröße cm: \_\_\_\_\_  
 Anzahl der Proben: \_\_\_\_\_ Körpergewicht kg: \_\_\_\_\_

**Bemerkungen** (z. B. Verdachtsdiagnose, Fragestellung)

Cystatin C S  Polyoma BK Virus quantitativ (PCR) EB⊕  
 Ferritin S  Respiratory Sync Virus (RSV) (PCR) AB⊕  
 Homocystein NaF  Syphilis-AK S  
 NT-proBNP S  Toxoplasma-Ak S  
 Osmolalität im Serum S  Varizella-Zoster-Virus (VZV)-Ak S  
 Pankreas-Elastase im Stuhl F  VZV quantitativ (PCR) EB⊕

Testname	Ergebnis	Testname	Ergebnis	Testname	Ergebnis
<b>Allergie</b>		<b>Hepatitis</b>		<b>Tumormarker</b>	
<input type="checkbox"/> IxS (Nahrungsmittelallergene) S		<input type="checkbox"/> HAV-Ak, wenn pos. IgM S		<input type="checkbox"/> AFP (α-Fetoprotein) S	
<input type="checkbox"/> IgE S		<input type="checkbox"/> HAV-Ak Impfstatus S		<input type="checkbox"/> CA 125 S	
<input type="checkbox"/> sX1 (Inhalationsallergene) S		<input type="checkbox"/> HBs-Ag, HBs-AK, HBc-AK S		<input type="checkbox"/> CA 15-3 S	
<b>Autoantikörper</b>		<input type="checkbox"/> HBs-AK (Impfstatus) S		<input type="checkbox"/> CA 19-9 S	
<input type="checkbox"/> AMA (Antimitochondriale-Ak) S		<input type="checkbox"/> HBV quantitativ (PCR) EB⊕		<input type="checkbox"/> IgG (hochsensitiv) S	
<input type="checkbox"/> AMA Subtyp 2 S		<input type="checkbox"/> HBV Genotypisierung EB⊕		<b>Medikamente / Drogen</b>	
<input type="checkbox"/> ANA (Antinukleäre-Ak) S		<input type="checkbox"/> HBV Resistenzbestimmung EB		<input type="checkbox"/> Amiodaron S	
<input type="checkbox"/> ANCA (c ANCA + p ANCA) S		<input type="checkbox"/> HCV-Ak mit Bestätigung S		<input type="checkbox"/> Carbamazepin S	
<input type="checkbox"/> CCP-AK S		<input type="checkbox"/> HCV Genotypisierung EB⊕		<input type="checkbox"/> Cyclosporin A S	
<input type="checkbox"/> DNA-Ak (Doppelstrang) S		<input type="checkbox"/> HCV qualitativ (PCR) EB⊕		<input type="checkbox"/> CDT S	
<input type="checkbox"/> ENA S		<input type="checkbox"/> HCV quantitativ (PCR) EB⊕		<input type="checkbox"/> Designer Amphetamine U	
<input type="checkbox"/> Glomeruläre Basalmembran AK S		<input type="checkbox"/> HDV-Ak S		<input type="checkbox"/> EIG (Ethylglucuronid) U	
<input type="checkbox"/> ICA (Insolzell-Ak) S		<input type="checkbox"/> HEV-Ak S		<input type="checkbox"/> Everolimus EB	
<input type="checkbox"/> Phospholipase A2 Rezeptor AK S		<b>Hormone</b>		<input type="checkbox"/> Lamotrigin S	
<input type="checkbox"/> TPO-Ak (MAK) S		<input type="checkbox"/> ACTH intakt *EP		<input type="checkbox"/> Levetiracetam S	
<input type="checkbox"/> TRAK (TSH Rezeptor-Ak) S		<input type="checkbox"/> Aldosteron S		<input type="checkbox"/> Mycophenolat S	
<b>Gerinnung</b>		<input type="checkbox"/> Copeptin (pro Arginin-Vasopressin) S		<input type="checkbox"/> Phenobarbital S	
<input type="checkbox"/> Dabigatranspiegel *CP		<input type="checkbox"/> Cortisol S		<input type="checkbox"/> Sirolimus EB	
<input type="checkbox"/> Faktor II (Prothrombin)-Mutation EB⊕		<input type="checkbox"/> DHEAS S		<input type="checkbox"/> Tacrolimus EB	
<input type="checkbox"/> Faktor V-Leiden Mutation EB⊕		<input type="checkbox"/> Erythropoietin (EPO) S		<input type="checkbox"/> Valproat S	
<input type="checkbox"/> Faktor VII *CP		<input type="checkbox"/> FT3 S		<input type="checkbox"/> Vancomycin S	
<input type="checkbox"/> Faktor VIII *CP		<input type="checkbox"/> FT4 S		<b>Serologie / PCR</b>	
<input type="checkbox"/> Faktor IX *CP		<input type="checkbox"/> Insulin *S		<input type="checkbox"/> Borrelion-Ak ggf. Bestätigung S	
<input type="checkbox"/> anti Faktor Xa Akt. (Apixaban) *CP		<input type="checkbox"/> LH S		<input type="checkbox"/> Chlamydia pneumoniae-Ak S	
<input type="checkbox"/> anti Faktor Xa Akt. (Fondaparinux) *CP		<input type="checkbox"/> FSH S		<input type="checkbox"/> Cytomegalievirus (CMV)-Ak S	
<input type="checkbox"/> anti Faktor Xa Akt. (LMWH) *CP		<input type="checkbox"/> Oestradiol S		<input type="checkbox"/> Epstein-Barr-Virus (EBV)-Ak S	
<input type="checkbox"/> anti Faktor Xa Akt. (Rivaroxaban) *CP		<input type="checkbox"/> Parathormon (intakt) *S		<input type="checkbox"/> EBV quantitativ (PCR) EB	
<input type="checkbox"/> Faktor XIII *CP		<input type="checkbox"/> Progesteron S		<input type="checkbox"/> Herpes simplex-Virus (HSV)-Ak S	
<input type="checkbox"/> Lupus Antikoagulation *CP		<input type="checkbox"/> Prolaktin S		<input type="checkbox"/> HSV Typ 1 / 2 (PCR) EB⊕	
<input type="checkbox"/> Protein C (Aktivität) *CP		<input type="checkbox"/> Renin *EP		<input type="checkbox"/> Influenza A/B (PCR) AB	
<input type="checkbox"/> Protein S (freies Antigen) *CP		<input type="checkbox"/> SHBG S		<input type="checkbox"/> Legionella-Ak S	
<input type="checkbox"/> Thrombophilie-Diagn. (Einwillig) EB⊕, S, *CP		<input type="checkbox"/> Testosteron (freies) S		<input type="checkbox"/> Masernvirus-Ak S	
<input type="checkbox"/> von Willebrand-Diagnostik *CP		<input type="checkbox"/> Testosteron (gesamt) S		<input type="checkbox"/> Parvovirus B19-Ak S	
<b>HIV</b>		<input type="checkbox"/> TSH S			
<input type="checkbox"/> HIV-Suchtest (HIV-1/2-Ak/p24-Ag) S		<b>Klinische Chemie</b>			
<input type="checkbox"/> HIV-1/2-Ak (Immunoblot) S		<input type="checkbox"/> Angiotensin-Converting-Enz. (ACE) S			
<input type="checkbox"/> HIV-1 quantitativ (PCR) EB⊕		<input type="checkbox"/> Calprotectin F			

09.16 - HAD 160078.3722  
 \*Mittwoch 2011  
 © 2011 BioScientia  
 Weitere wichtige Hinweise entnehmen Sie bitte dem ausführlichen Leistungsverzeichnis.  
 1  
 Anlagenspezifisches kostenloses App unter www.bioscientia.de  
 W - Probenmaterial zum Versand warmhalten  
 K - Probenmaterial zum Versand kühlern  
 Entnahme Hinweise  
 T - Bitte bei Voranmeldung zu entnehmen  
 K - Probenmaterial zum Versand liefern

Bewegungsempfehlung für Erwachsene (nach Americ. Heart Assoc., 2015):

mindestens

**30 Minuten an 5 Tagen  
insgesamt 150 Min./Woche  
spazieren gehen oder**



mindestens

**25 Minuten an 3 Tagen  
insgesamt 75 Min./Woche laufen**



oder eine Kombination aus Beidem **und**

moderates bis anstrengendes

**Training der Muskulatur  
an 2 Tagen**

**Borg Skala**

	Sehr, sehr leicht	06-07-08
	Sehr leicht	08-09-10
	Recht leicht	10-11-12
	Etwas anstrengend	<b>12-13-14</b>
	Anstrengend	14-15-16
	Sehr anstrengend	16-17-18
	Sehr, sehr anstrengend	18-19-20

Persönliche Daten:

Belastungs-EKG: ..... Watt ( ..... Watt/(KgKG)

Trainingspuls: ..... Schläge/Min.

BORG-SCALA: .....

## Die (Über) Lebenspyramide

Die natürliche, sichere und schmackhafte Möglichkeit das Herzinfarkt-Risiko und die Sterblichkeit jeweils um mehr als 30% zu senken!



Estruch, R., <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1800389> und Mozaffarian, D., <http://circ.ahajournals.org/content/early/2016/01/07/CIRCULATIONAHA.115.018585>

**Viel Erfolg beim Umsetzen!**



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Dr. med. Klaus Edel**  
**Herz- Kreislauf-Zentrum**  
**36199 Rotenburg a. d. Fulda**  
**[k.edel@hkz-rotenburg.de](mailto:k.edel@hkz-rotenburg.de)**  
**06623 - 88 6105**