



Hier können Sie zwei  
CME-Punkte erwerben

## Zertifizierte Fortbildung

Folge: 754

Teilnahme unter  
[www.springermedizin.de/kurse-mmw](http://www.springermedizin.de/kurse-mmw)



# Diagnostik und Therapie des chronischen Koronarsyndroms

*Das rät die Europäische Gesellschaft für Kardiologie (ESC) -- Autoren: V. Klauss, F. Krötz*

Das Management des chronischen Koronarsyndroms (CCS) in der hausärztlichen Praxis umfasst die Diagnose anhand von Symptomen und Risikofaktoren, die Motivation zu Lebensstiländerungen wie Rauchstopp und körperliche Aktivität, die medikamentöse Therapie zur Symptomkontrolle und Risikosenkung sowie die Überweisung zu weiterführender Diagnostik oder Intervention bei Bedarf. Im Fokus dieses Beitrags steht das Vorgehen nach den ESC-Leitlinien.



**Prof. Dr. med.  
Volker Klauss**  
Praxis Kardiologie –  
Innenstadt, München

Der Begriff „CCS“ umfasst Syndrome, die durch chronische strukturelle oder funktionelle Veränderungen der Koronararterien und/oder der Mikrozirkulation entstehen. Sie können zur vorübergehenden und reversiblen Minderversorgung (Ischämie) des Herzmuskels führen, die üblicherweise, aber nicht immer, durch körperliche oder psychische Belastung hervorgerufen wird und sich als Angina pectoris, oder andere Formen einer thorakalen Symptomatik oder Atemnot manifestieren kann, oder auch asymptomatisch bleiben kann. Das CCS ist oft lange Zeit stabil, verläuft in der Regel aber progredient und kann sich dann zu einem akuten Koronarsyndrom (ACS) entwickeln.

Die häufigste Ursache für ein CCS ist eine stenosierende (obstruktive) koronare Herzkrankheit (KHK). Spasmen der epikardialen Gefäße sowie funktionelle und obstruktive Veränderungen der mikrovaskulären Gefäße („ischemia in non obstructive coronary arteries“, INOCA) können ebenfalls Angina pectoris verursachen.

### Symptomatik

Bei der stabilen Angina pectoris treten die Symptome unter vorhersehbaren Bedingungen (körperliche und psychische Belastungen) auf und sistieren in Ruhe. Veränderung sich die Symptome einer stabilen Angina pectoris in Richtung Auftreten bei niedri-

gerer Belastung und halten länger an, wird als instabile Angina pectoris bezeichnet. Die instabile Angina pectoris kann eine Vorstufe zum Myokardinfarkt sein und wird daher unter dem Begriff „ACS“ subsummiert.

Es ist aber wichtig zu erwähnen, dass sich in aktuellen Studien die Mehrzahl der Patientinnen und Patienten mit CCS nicht mit den klassischen Symptomen vorstellt und dass sich entgegen früherer Annahmen die Symptomatik bei Frauen und Männern nur wenig unterscheidet.

Von der Unterscheidung zwischen den in der S3-Leitlinie im Jahr 2024 noch verwendeten Bezeichnungen „typische“ und „atypische“ Angina pectoris raten die aktuellen ESC-Guidelines zum CCS ab, da die Kriterien für eine typische Angina pectoris selten bei Patienten mit mikrovaskulärer Funktionsstörung oder Vasospasmen erfüllt werden und sich auch die Prognose von Patienten mit typischer bzw. atypischer Angina pectoris nicht wesentlich unterscheidet [1, 2].

Bei der Abklärung von Brustschmerzen muss daher Durchblutungsstörung objektiv ausgeschlossen werden, bevor Symptome als nicht kardial eingeordnet werden. Das Fehlen von Symptomen schließt ein CCS nicht aus; Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus und autonomer Neuropathie sowie ältere Menschen, die sich wenig bewegen, können trotz einer schweren obstruierenden KHK symptomlos oder -arm sein.

### Diagnostik

Die aktuellen ESC-Leitlinien und die nationale S3-Leitlinie haben in Teilen abweichende Empfehlungen für die Diagnostik [3, 4]. Die folgenden Ausführungen orientieren sich an den europäischen Leitlinien [1, 2].

Die Basisdiagnostik beinhaltet eine ausführliche Anamnese sowie ein 12-Kanal-EKG (primär zum Ausschluss eines ACS) und ein Basislabor mit Lipidprofil (einschließlich Lp(a)-Bestimmung).

Im nächsten Schritt wird die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer stenosierenden KHK mithilfe des sog. „risk factor-weighted clinical likelihood model“ ermittelt. Dieser Score berücksichtigt Alter, Geschlecht, Symptomatik sowie fünf kardiovaskuläre Risikofaktoren und errechnet eine sehr niedrige, niedrige oder mäßige Wahrscheinlichkeit (0–45%) für das Vorliegen einer stenosierenden KHK (entsprechend jährlichen Ereignisraten von 0,5%, 1,1% oder 2,1% für Herzinfarkt und Tod). Eine individuelle Höherstufung ist bei Vorliegen von Risikofaktoren oder Begleiterkrankungen möglich, die in dem Score nicht erfasst sind und die mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko einhergehen, z. B. familiäre Hypercholesterinämie, chronische Nierenerkrankung, periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK), ein-

geschränkte Herzfunktion, auffälliges EKG, oder auch ein pathologisches Koronar-CT. Je nach der Wahrscheinlichkeit für eine KHK aufgrund des errechneten SCORES werden abgestufte diagnostische Verfahren empfohlen.

Eine invasive Diagnostik mittels Koronarangiografie („invasive coronary angiography“, ICA) ist indiziert bei einer Wahrscheinlichkeit > 85% für eine stenosierende KHK. Die Möglichkeit einer invasiven Funktionsmessung mittels Druckdraht muss vorhanden sein. Eine ICA ist auch indiziert bei Befunden für ein hohes Risiko in der CT-Angiografie (z. B. Hauptstammstenose) sowie bei pathologischen nicht-invasiven Funktionstests wie Stressechokardiografie, PET-Myokardszintigrafie oder Stress-MRT. Außerdem kann eine ICA zum Ausschluss oder zur Bestätigung einer relevanten KHK bei nicht eindeutigen Befunden nicht-invasiver Tests indiziert sein. Ein Belastungs-EKG ohne begleitende Bildgebung ist aufgrund geringer diagnostischer Aussagekraft weniger als die anderen genannten Funktionstest geeignet für die Diagnose einer KHK als Ursache von Angina pectoris. Bei V. a. INOCA sollte eine invasive Funktionsmessung mit Bestimmung der koronaren Flussreserve sowie des myokardialen Widerstandes erfolgen.

### Nicht medikamentöse Interventionen

Hierzu führt die S3-Leitlinie aus: „Trotz des großen Einflusses von Lebensstiländerungen auf das Mortalitätsrisiko von Personen mit kardiovaskulären Erkrankungen wird das Potenzial der sekundärpräventiven Maßnahmen nicht ausgeschöpft. Eine Anpassung des Lebensstils bedeutet die Änderung langjähriger Verhaltensmuster. Dies stellt häufig eine große Barriere dar. Durch empathische, ermutigende Gesprächsführung können behandelnde Ärzte ihre Patienten in der Krankheitsverarbeitung und in der Umsetzung von Lebensstiländerungen unterstützen und die Adhärenz zu therapeutischen Maßnahmen erhöhen“ [3].

Die Beratungen haben zum Ziel, potenzielle Risikofaktoren nachhaltig zu modifizieren. Dies betrifft einerseits den Lebensstil, andererseits die bekannten klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren. Die einzelnen Punkte sind in **Tab. 1** aufgeführt [2].

Bezüglich des Alkoholkonsums sind die aktuellen Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) jetzt strikter – es werden keine Schwellenwerte mehr genannt und von Alkoholkonsum wird generell abgeraten [5].

### Medikamentöse Therapie

**Antianginöse/antiischämische Therapie:** Sie wird zur Symptomkontrolle eingesetzt. Folgende Punkte sollten bei der Auswahl der Substanzen berücksichtigt werden:



**Prof. Dr. med. Florian Krötz**  
Chefarzt Medizinische Klinik,  
Klinikum Starnberg

**Entgegen früherer Annahmen unterscheidet sich die CCS-Symptomatik bei Frauen und Männern nur wenig.**



**Die ESC-Leitlinien empfehlen ein empirisches stufenweises Vorgehen mit Betablocker oder Kalziumantagonist als Erstlinientherapie, gefolgt von langwirksamen Nitraten und Ranolazin.**

1. Es gibt keine Evidenz dafür, dass diese Substanzen die Langzeitprognose bessern (außer Betablocker innerhalb eines Jahres nach Herzinfarkt).
2. Es gibt keine direkten Vergleiche, ob eine Substanz die Symptome besser kontrolliert als die andere. Es existieren auch keine großen randomisierten Studien, die die ersten zugelassenen antianginösen Substanzen (z. B. Betablocker oder Kalziumantagonisten) mit den neueren antiischämischen Therapien (z. B. Ivabradin, Ranolazin) vergleichen.
3. Viele Patienten benötigen zur ausreichenden Symptomkontrolle eine Kombinationstherapie antianginöser Medikamente. Auch hier ist nicht geklärt, ob gewissen Kombinationen möglicherweise besser als andere sind.
4. Ischämie und Angina pectoris können durch unterschiedliche Mechanismen allein oder in Kombination verursacht werden, z.B. Stenosen epikardialer Gefäße, Spasmen, endotheliale und mikrovaskuläre Funktionsstörungen. Auf Basis der diagnostizierten Funktionsstörung kann die individuelle Therapie festgelegt werden.

Für die Praxis empfehlen die ESC-Leitlinien ein empirisches stufenweises Vorgehen mit einem Betablocker oder Kalziumantagonisten als Erstlinientherapie gefolgt von langwirksamen Nitraten und Ranolazin [1, 2]. Bei Unverträglichkeit von Betablockern kann Ivabradin eingesetzt werden; dies darf jedoch nur mit Kalziumantagonisten vom Dihydropyridin-Typ, nicht aber mit Kalziumantagonisten vom Diltiazem- oder Verapamil-Typ kombiniert werden. Eine Kombination von Betablockern und

Kalziumantagonisten vom Dihydropyridin-Typ ist ebenfalls möglich. Die Wahl einer Mono- oder Kombinationstherapie orientiert sich an der Hämodynamik (Blutdruck, Herzfrequenz) sowie an Begleiterkrankungen (z.B. Herzinsuffizienz). Für die aktuellen ESC-Leitlinien wurde ein Schema mit möglichen Kombinationen antianginöser Therapien in Abhängigkeit von Begleiterkrankungen erstellt (Abb. 9 in [1]).

**Antithrombotische Therapie:** Die antithrombotische Standardtherapie bei Patientinnen und Patienten mit KHK ist eine sog. einfache Plättchenhemmung („single antiplatelet therapy“, SAPT), typischerweise mit Acetylsalicylsäure (ASS), wobei als Alternative zu ASS auch eine Clopidogrel-Monotherapie möglich ist.

Nach perkutaner Koronarintervention (PCI) ist die Standardtherapie eine sog. duale Plättchenhemmung („dual antiplatelet therapy“, DAPT) mit ASS und einem oralen P2Y12-Inhibitor, in der Regel für sechs Monate nach CCS-PCI. Die DAPT wird danach wieder durch eine SAPT ersetzt. Einerseits belegen verschiedene Studien die Sicherheit einer verkürzten DAPT und auch einer P2Y12-Inhibitor-Monotherapie nach PCI bei Patienten mit einem erhöhten Blutungsrisiko. Andererseits können Patienten mit einem hohen ischämischen Risiko und niedrigem Blutungsrisiko von einer verlängerten antithrombotischen Therapie profitieren. Bei der Auswahl der antithrombotischen Strategie müssen daher das ischämische und das Blutungsrisiko individuell abgewogen werden (Abb. 1) [1].

Bei Patienten, bei denen eine Indikation für eine orale Antikoagulation besteht, sollte nach PCI ASS früh (innerhalb einer Woche oder nach Krankenhausaufenthalt) wieder abgesetzt werden und Clopidogrel für sechs bis zwölf Monate, in Abhängigkeit des ischämischen Risikos, zusätzlich zur Antikoagulation gegeben werden. Nach diesem Zeitraum ist eine alleinige Antikoagulation ausreichend. Zur Senkung des Blutungsrisiko ist eine Kombination einer oralen Antikoagulation mit Clopidogrel oder Prasugrel vorzuziehen.

Besteht die Notwendigkeit einer aortokoronaren Bypass-OP, sollte ASS erst am OP-Tag abgesetzt werden und so früh wie möglich nach der OP wieder dauerhaft eingenommen werden. Andere antithrombotische Substanzen sollten entsprechend ihrer Wirkdauer früher vor dem Eingriff abgesetzt werden (Prasugrel sieben Tage, Ticagrelor drei Tage, Clopidogrel fünf Tage). Eine DAPT nach der Bypass-OP wird wegen eines damit verbundenen erhöhten Blutungsrisikos nicht generell empfohlen.

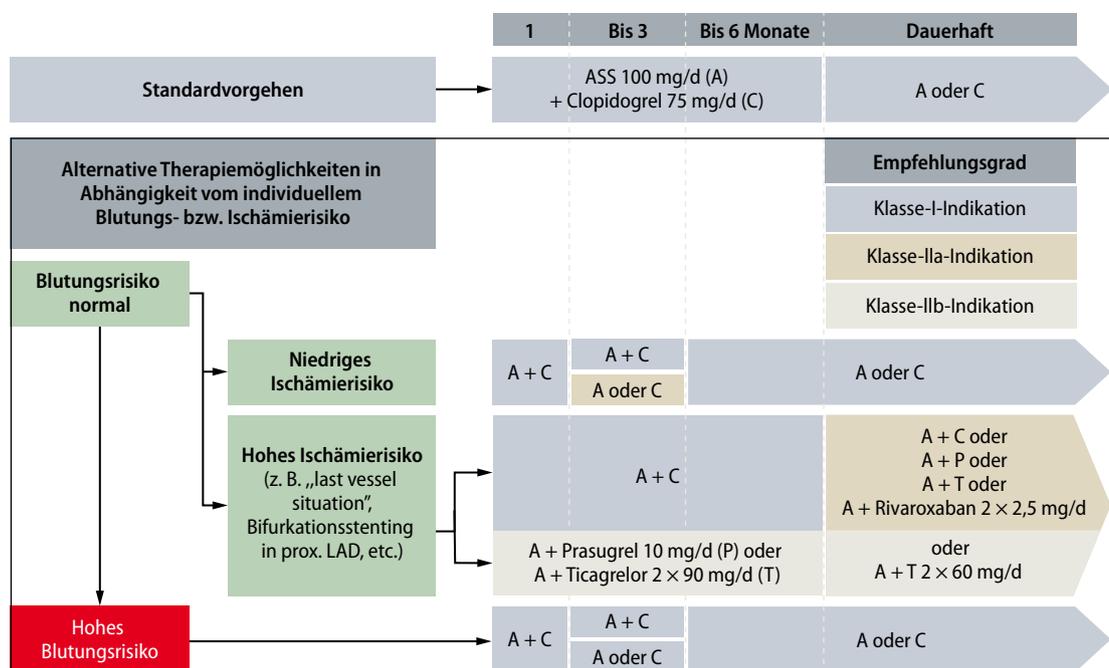
**Tab. 1 Nicht medikamentöse Interventionen [1, 2]**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Schlafqualität        | Diagnose und Therapie von schlafbezogenen Atemstörungen  |
| Psychosoziale Aspekte | Stressreduktion<br>Erkennung und Behandlung von Depressionen und Angststörungen  |
| Umwelteinflüsse       | Vermeidung von Passivrauchen<br>Vermeidung von hohen Umweltgeräuschen<br>Vermeidung von Exposition bei Luftverschmutzung |
| Rauchen               | Nikotinstopp<br>Vermeidung von E-Zigaretten  |
| Gewichtsmanagement    | Erreichen eines Ziel-BMI von 18,5–25 kg/m <sup>2</sup>   |
| Alkoholkonsum         | Möglichst kein Alkohol nach den Empfehlungen der DGE   |
| Ernährung             | Hoher Anteil an Gemüse, Früchten und Ballaststoffen<br>Gesättigte Fettsäuren < 10% der Gesamtenergieaufnahme             |
| Bewegung              | 30–60 Minuten moderate Aktivitäten an mindestens 5 Tagen pro Woche   |

DGE = Deutsche Gesellschaft für Ernährung



Abb. 1 Individuelle antithrombotische Therapie nach PCI in Abhängigkeit vom Ischämie- und Blutungsrisiko



**Protonen-Pumpen-Hemmer (PPI):** Eine zusätzliche Behandlung mit einem PPI wird für Menschen mit einem erhöhten Risiko für gastrointestinale Blutungen für die Dauer einer kombinierten antithrombotischen Behandlung empfohlen.

**Lipidsenkende Therapie:** LDL-Cholesterin (LDL-C) und andere Apo-B enthaltende Lipoproteine sind kausal für die Entwicklung einer Arteriosklerose. Bei Patienten mit KHK ist eine Senkung des LDL-C mit einer Reduzierung fataler und nicht fataler kardiovaskulärer Ereignisse verbunden. Bei Patienten mit CCS wird eine Reduktion des LDL-C auf < 55 mg/dl empfohlen sowie eine Halbierung des Ausgangs-LDL-C. Neben Bewegung, diätetischen Maßnahmen sowie Gewichtskontrolle sind hochpotente Statine wie Rosuvastatin und Atorvastatin in den am höchsten tolerierten Dosierungen indiziert. Oft ist eine Kombination mit Ezetimib und ggf. auch Bempedoinsäure notwendig, um die Zielwerte zu erreichen. Werden die Zielwerte dann immer noch nicht erreicht, sind PCSK-9-Inhibitoren indiziert. Bei V. a. auf eine Statintoleranz bzw. bei statinassoziierten Muskelsymptomen ist zunächst eine Dosisreduktion bzw. ein Pausieren der Statintherapie ratsam, um einen kausalen Zusammenhang zwischen der Medikation bzw. der Dosis und der Symptomatik auszuschließen. Bei der Mehrzahl der Patientinnen und Patienten kann eine Statintherapie fortgesetzt werden.

Wichtig für die Praxis ist, dass bei Patientinnen und Patienten mit Niereninsuffizienz Einschränkungen bei der Behandlung mit Rosuvastatin bestehen: Bei einer geschätzten glomerulären Filtrationsrate (GFR) von 30–60 ml/min beträgt die maximale Dosis 20 mg, unter einer GFR von 30 ml/min ist Rosuvastatin kontraindiziert. Diese Einschränkungen gelten nicht für die anderen genannten Therapien.

**SGLT2 Inhibitoren und GLP-1-Agonisten:** Sowohl SGLT2-Inhibitoren als auch GLP-1-Agonisten werden bei Patienten mit Typ-2-Diabetes und CCS zur Reduktion des Risikos von kardiovaskulären Ereignissen empfohlen. Wichtig ist hierbei, dass diese Empfehlungen unabhängig vom Ausgangs-HbA<sub>1c</sub> und der begleitenden Diabetestherapie gelten.

**Antiinflammatorische Substanzen:** Nur für niedrig dosiertes Colchizin (0,5 mg/d) gibt es Daten für eine Reduktion nicht fataler Ereignisse, aber nicht für einen Effekt auf die Gesamtmortalität, sodass hier nur eine IIa-A-Empfehlung besteht. Die Häufigkeit von v. a. gastrointestinalen Nebenwirkungen lag auf lacedoniveau.

**RAAS-Blocker:** Inhibitoren des RAAS-Systems (ACE-Hemmer/Angiotensin-Rezeptor-Blocker) werden bei CCS-Patientinnen und -Patienten zusätzlich empfohlen bei Vorliegen von Komorbiditäten wie arte-

**Bei der Therapie mit Rosuvastation ist die GFR zu beachten.**



rielle Hypertonie, Diabetes mellitus und Niereninsuffizienz.

**Impfungen:** Patientinnen und Patienten mit CCS sollte eine jährliche Gripeschutzimpfung angeraten werden. Die ESC-Leitlinien empfehlen zusätzlich eine Pneumokokken- und eine COVID-19-Impfung [1, 2].

### Medikamentöse Therapie bei CCS und Herzinsuffizienz

Bei Patienten mit CCS und Herzinsuffizienz mit eingeschränkter Ejektionsfraktion (HF<sub>r</sub>EF) erfolgt die Therapie nach den aktuellen Leitlinien mit Verwendung von Betablockern, SGLT2-Inhibitoren, Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonisten (MRA) und Blockern des RAAS.

Bei Herzinsuffizienz mit gering reduzierter und erhaltener Pumpfunktion (HF<sub>m</sub>rEF und HF<sub>p</sub>EF) ist eine Therapie mit SGLT2-Inhibitoren und zukünftig auch dem nicht steroidal MRA Finerenon prognostisch relevant [6, 7]. Zusätzlich gelten die Empfehlungen für die LDL-C-Senkung sowie für die antithrombotische Therapie entsprechend den CCS-Guidelines.

### Revaskularisation

Der Begriff „Revaskularisation“ umfasst sowohl die interventionelle Versorgung relevanter Stenosen im Rahmen einer Herzkatheteruntersuchung als auch das operative Vorgehen („coronary artery bypass grafting“, CABG). Durch beide Revaskularisationsmaßnahmen wird der Blutzufluss zu minderversorgten Myokardarealen wiederhergestellt.

Die Ziele der Revaskularisation können prognostisch (Mortalitätsverbesserung) oder symptomatisch (Therapie der Angina pectoris) sein. In keinem Fall ist das Ziel die Heilung der KHK. Stattdessen kann entweder die Besserung von Symptomen und Belastbarkeit oder das Verhindern von Herzinfarkt, ischämiebedingter Mortalität und plötzlichem Herztod angestrebt werden. Die koronare Revaskularisation stellt also eine Ergänzung zur medikamentösen Therapie und zur Lebensstilumstellung dar. Einige große Studien, z. B. ISCHEMIA, haben zuletzt den Vorteil einer generellen frühen invasiven Revaskularisationsstrategie infrage gestellt. So konnte in ISCHEMIA bei Patienten mit einer Ejektionsfraktion >35% und ohne Hauptstammstenose entgegen der allgemeinen Erwartung keine Reduktion des primären kombinierten Endpunkts aus schwerwiegenden kardiovaskulären Ereignissen und Tod gezeigt werden.

### Indikationen zur Revaskularisation

**Symptomatische Indikationen:** Sie bestehen dann, wenn ischämiebedingte Symptome trotz optimaler medikamentöser Therapie fortbestehen und der Nachweis

erbracht ist, dass eine Ischämie vorliegt. Eine besondere Bedeutung kommt in den Leitlinien der invasiven Funktionstestung der epikardialen Koronararterien mittels Druckdrahtmessung zu (Klasse IA-Indikation). Hierdurch können direkt die symptomauslösenden Stenosen von weniger bedeutsamen funktionell abgegrenzt werden. In der FAME-II-Studie konnte so in fünf Jahren die Symptomatik und auch die Notwendigkeit erneuter Interventionen reduziert werden [8].

**Prognostische Indikationen:** Bei bestimmten anatomischen Lokalisationen von Stenosen besteht ein hohes Risiko für das Auftreten von koronaren Ereignissen oder plötzlichem Herztod, sodass eine prognostische Indikation zur Revaskularisation besteht. Hierzu werden signifikante Stenosen des gemeinsamen linken Koronarhauptstamms (Hauptstammstenose), der proximalen linken Vorderwandarterie (LAD, RIVA) oder aller drei großen epikardialen Hauptkoronarien (sog. Dreifäßerkrankung) gezählt. Insbesondere wenn gleichzeitig eine eingeschränkte linksventrikuläre Funktion vorliegt, besteht die Möglichkeit, dass durch Revaskularisation die Pumpfunktion zunimmt und so die Prognose gebessert wird.

### Operatives vs. interventionelles Vorgehen

Vor der Entscheidung, ob eine operative oder interventionelle Strategie für die Revaskularisation gewählt wird, sollte interdisziplinäre „Heart Team“ eine Empfehlung formuliert werden. Die ESC-Leitlinien empfehlen außerdem eine patientenzentrierte Entscheidung, welche individuelle Patientenpräferenzen, kulturelle und soziale Umstände wie Adhärenz zu Medikamenten und Zugang zur kardiologischen Anschlussbehandlung berücksichtigt.

Insgesamt wurde in der ESC-Leitlinie die Bedeutung der interventionellen gegenüber der operativen Strategie gestärkt. Zahlreiche Koronarbefunde, die früher als primär operativ zu behandeln angesehen waren, wurden aufgrund der Studienlage nun als gleichwertig durch PCI oder CABG behandelbar eingeschätzt, z. B. bei isolierten Hauptstammstenosen. Neu ist auch, dass bei Patienten mit hoher Komplexität des Koronarbefundes (welche z. B. durch den sog. „Syntax-Score“ ermittelt werden kann) und/oder hohem operativen Risiko (bestimmbar durch OP-Risikoscores wie STS-Score oder Euroscore II) ein interventionelles Vorgehen nicht mehr kontraindiziert ist. Die OP ist aktuell aufgrund der Datenlage noch der PCI vorzuziehen bei Personen mit ausgedehnter Erkrankung, v. a. mit Diabetes mellitus oder reduzierter linksventrikulärer Ejektionsfraktion.

Bei einem interventionellen Vorgehen wird eine starke Empfehlung zur Verwendung von intrakoronarer Bildgebung wie intravaskulärem Ultraschall (IVUS)

**Die koronare Revaskularisation stellt lediglich eine Ergänzung zur medikamentösen Therapie und zur Lebensstilumstellung dar.**



oder optischer Kohärenztomographie (OCT) sowie zur Beurteilung der Relevanz einer Läsion mittels intrakoronarer Druckdrahtmessung ausgesprochen. Bezüglich der Revaskularisationsstrategie ist es wichtig zu betonen, dass eine Komplettrevaskularisation mit Behandlung aller ischämieauslösenden Stenosen einer Teilrevaskularisation grundsätzlich vorzuziehen ist, da eine nur partielle Revaskularisation mit erhöhter Mortalität assoziiert ist. Bei komplexen Läsionen soll die PCI mit intravaskulären Verfahren zur Bildgebung (IVUS oder OCT) zusätzlich zu intrakoronaren Druckmessungen erfolgen. Da eine partielle Revaskularisation außerdem ein Surrogatparameter für eine besonders komplexe Koronarerkrankung ist, welche oft mit dem Vorliegen chronischer Koronarverschlüsse (CTO) einhergeht, fällt den hochkomplexen modernen interventionellen Vorgehensweisen, die auch bei schwerkranken Patienten Anwendung finden können, eine große Bedeutung zu (sog. „complex and high risk intervention in indicated patients“, CHIP-PCI).

Die CHIP-PCI wird durch die anatomische Komplexität des Eingriffes (chronische Verschlüsse, komplexe Bifurkationen, stark verkalkte Läsionen), durch die Komplexität der kardialen Grunderkrankungen (z. B. eingeschränkte Ejektionsfraktion, zusätzliche hochgradige Vitien, etc.) und durch zusätzliche patientenbedingte Aspekte (Gebrechlichkeit, schwere Begleiterkrankungen) definiert und bedient sich technischer Hilfsmittel wie kontralateraler Wiedereröffnung von CTO via Katheterzugang über koronare Kollateralgefäße, intravaskulärer Lithotripsie, Rotablationstherektomie oder temporären Herzunterstützungssystemen.

Bei der Entscheidung zwischen operativem und interventionellem Vorgehen ist auch die Hybridrevaskularisation ein attraktives Konzept. Hierbei werden CABP und PCI kombiniert. Beispielsweise wird zunächst operativ eine (minimalinvasive) Versorgung der anatomisch leicht zugänglichen Vorderwandarterie (LAD, RIVA) über Anastomosierung mit der linken Arteria mammaria interna (LIMA) durchgeführt und im Anschluss die Stent-Versorgung der operativ schwieriger zugänglichen Hinterwandarterie (RCA) durchgeführt. Leider liegen hierzu bisher keine randomisierten Studien vor.

## INOCA

Neu sind auch die Leitlinienempfehlungen zur Behandlung der nicht obstruktiven koronaren Herzerkrankung, umgangssprachlich oft als Mikrozirkulationsstörung bezeichnet, die einen bedeutsamen Anteil der diagnostischen Herzkatheteruntersuchungen bei Patienten mit typischer Angina pectoris und teilweise positivem Ischämienachweis ausmacht. Da hier eine stenosierende atherosklerotische Erkrankung der

epikardialen Anteile der Koronararterien definitionsgemäß ausgeschlossen ist, sind Revaskularisationsmaßnahmen bei INOCA nicht indiziert. Stattdessen kommen hier antanginös wirksame medikamentöse Therapiestrategien zum Einsatz. ■

## Literatur

1. Vrints C et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2024;45:3415-537
2. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (2025). ESC Pocket Guidelines. Chronisches Koronarsyndrom, Version 2024; Börm Bruckmeier Verlag GmbH, Grünwald; Kurzfassung der „2024 ESC Guidelines on the management of chronic coronary syndromes“ (*European Heart Journal*; 2024 – doi:10.1093/eurheartj/ehae177)
3. Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK, Langfassung, Version 7.0. 2024
4. Mehilli J et al. Stellungnahme zur kritischen Bewertung der Nationalen VersorgungsLeitlinie zur chronischen koronaren Herzerkrankung. *Kardiologie*. 2025;19:218-24
5. Richter M et al. Alkohol – Zufuhr in Deutschland, gesundheitliche sowie soziale Folgen und Ableitung von Handlungsempfehlungen. Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). *Ernaehrungs Umschau international*. 2024;10:125-39
6. McDonagh TA et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2023;44:3627-39
7. Solomon SD et al. Finerenone in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2024;391:1475-85
8. Xaplanteris P et al. Five-Year Outcomes with PCI Guided by Fractional Flow Reserve. *N Engl J Med* 2018;379:250-9

## FAZIT FÜR DIE PRAXIS

1. Der Begriff „CCS“ umfasst Syndrome, die durch chronische strukturelle oder funktionelle Veränderungen der Koronararterien und/oder der Mikrozirkulation entstehen.
2. Lebensstilinterventionen sind die Basis jeder Therapie.
3. Die Basis medikamentöser Interventionen beinhaltet eine differenzierte antithrombotische Therapie sowie eine strikte LDL-C-Senkung unter Verwendung von Kombinationstherapien wenn notwendig.
4. Die antianginöse Behandlung ist eine Stufentherapie und muss Begleiterkrankungen berücksichtigen.
5. Die Revaskularisierung ist eine notwendige Ergänzung der medikamentösen Behandlung bei persistierenden ischämiebedingten Beschwerden sowie bei prognostisch relevanten Koronarbefunden.
6. Die Wahl der Revaskularisierungsstrategie (PCI vs. CABG) orientiert sich am individuellen Nutzen und Risiko und sollte bei komplexen Befunden im Heart Team getroffen werden.
7. Durch die Fortschritte der interventionellen Kardiologie können heute unter Verwendung von zusätzlichen bildgebenden und physiologischen Verfahren auch sehr komplexe Läsionen revaskularisiert werden.

### Title:

Diagnosis and treatment of chronic coronary syndrome

### Keywords:

Chronic coronary syndrome, diagnosis, diagnostics, medication, interventional treatment, coronary artery bypass grafting

### Autoren:

#### Prof. Dr. med.

#### Volker Klaus

Praxis Kardiologie – Innenstadt, Sonnenstr. 17, D-80331 München klaus@kardiologie-innenstadt.com

#### Prof. Dr. med.

#### Florian Krötz

Chefarzt Medizinische Klinik, Klinikum Starnberg, Oswaldstraße 1, D-82319 Starnberg

## INTERESSENKONFLIKT

Die Autoren erklären, dass sie sich bei der Erstellung des Beitrags von keinen wirtschaftlichen Interessen leiten lassen. Sie legen folgende potenzielle Interessenkonflikte offen: keine. Der Verlag erklärt, dass die inhaltliche Qualität des Beitrags durch zwei unabhängige Gutachten bestätigt wurde. Werbung in dieser Zeitschriftenausgabe hat keinen Bezug zur CME-Fortbildung. Der Verlag garantiert, dass die CME-Fortbildung sowie die CME-Fragen frei sind von werblichen Aussagen und keinerlei Produktempfehlungen enthalten. Dies gilt insbesondere für Präparate, die zur Therapie des dargestellten Krankheitsbildes geeignet sind.

## Diagnostik und Therapie des chronischen Koronarsyndroms

FIN gültig bis 22.10.2025:

**MM2516AU**

Teilnehmen und Punkte sammeln können Sie

- als e.Med-Abonnent\*in von SpringerMedizin.de
- als registrierte\*r Abonnent\*in dieser Fachzeitschrift
- zeitlich begrenzt unter Verwendung der abgedruckten FIN.



Dieser CME-Kurs ist auf [SpringerMedizin.de/CME](https://www.springermedizin.de/CME) zwölf Monate verfügbar. Sie finden ihn, wenn Sie die FIN oder den Titel in das Suchfeld eingeben. Alternativ können Sie auch mit der Option „Kurse nach Zeitschriften“ zum Ziel navigieren oder den QR-Code links scannen.

### ? Welche der folgenden Mechanismen liegen einer INOCA definitionsgemäß nicht zugrunde?

- Obstruierende Stenosen der epikardialen Gefäße
- Spasmen der epikardialen Gefäße
- Spasmen in der mikrovaskulären Strombahn
- Obstruktion der mikrovaskulären Strombahn
- Geringgradige Stenosen der epikardialen Gefäße

### ? Welche Aussage zur Symptomatik bei chronischem Koronarsyndrom (CCS) ist richtig?

- Alle Patienten mit CCS sind definitionsgemäß symptomatisch.
- Die Symptomatik ist immer gleichbleibend.
- Frauen haben andere Symptome als Männer.
- Eine plötzliche Zunahme der Symptomatik kann eine Vorstufe zu einem akuten Koronarsyndrom sein.
- Atemnot gehört nicht zum Symptomenkomplex bei CCS.

### ? Welche Aussage zur lipidsenkenden Therapie bei CCS ist falsch?

- Eine leitliniengemäße Senkung des LDL-Cholesterins senkt die Mortalität.
- Kombinationstherapien zur LDL-Cholesterinsenkung sollten wegen Nebenwirkungen vermieden werden.

- Ezetimib und Bempedoinsäure sind sinnvolle Ergänzungen einer Statintherapie, wenn das LDL-Cholesterinwert mit Statinen allein nicht erreicht wird.
- Der Zielwert von LDL-Cholesterin liegt bei < 55 mg/dl.
- Bei Patienten mit Niereninsuffizienz gelten Dosisbeschränkungen bei der Verwendung von Rosuvastatin.

### ? Welche Aussage zur antiischämischen Therapie ist falsch?

- Als initiale Therapie empfiehlt sich ein stufenweises Vorgehen mit Beta-blocker oder Kalziumantagonisten.
- Langwirksame Nitrate können eingesetzt werden.
- Die Auswahl und Dosierung der Medikamente orientieren sich an Hämodynamik (Blutdruck) und Begleiterkrankungen (z. B. Herzinsuffizienz).
- Ivabradin und Ranolazin sind Optionen.
- ACE-Hemmer haben die beste antianginöse Wirkung.

### ? Welche Aussage zur antithrombotischen Therapie ist richtig?

- Bei chronischem Koronarsyndrom ist eine einfache Plättchenhemmung mit ASS oder Clopidogrel Standard.
- Nach perkutaner Koronarintervention (PCI) ist eine zeitlich unbegrenzte duale Therapie mit ASS und Clopidogrel Standard.

- Bei Vorhofflimmern sollte nach PCI eine sog. Triple-Therapie mit ASS, einem P2Y12-Inhibitor und Antikoagulation für zwölf Monate erfolgen.
- Eine sog. Triple-Therapie sollte vorzugsweise Prasugrel oder Ticagrelor beinhalten.
- Bei chronischem Koronarsyndrom und Vorhofflimmern ist eine dauerhafte Kombinationstherapie mit ASS und einem Antikoagulans notwendig.

### ? Welche Ziele können durch Revaskularisation der koronaren Herzerkrankung (KHK) erreicht werden?

- Durch erfolgreiche Revaskularisation kann die KHK geheilt werden.
- Nach erfolgreicher Revaskularisation kann auf die medikamentöse Therapie der KHK verzichtet werden.
- Durch Revaskularisation relevanter Stenosen kann ein Herzinfarkt immer dauerhaft verhindert werden.
- Durch erfolgreiche Revaskularisation kann eine Symptomlinderung bei KHK erzielt werden.
- Durch erfolgreiche Revaskularisation kann eine Mortalitätsverbesserung erreicht werden.

### ? Welche Aussage zur operativen Revaskularisation ist richtig?

- Bei Hauptstammstenosen ist eine operative Revaskularisation indiziert.

Dieser CME-Kurs wurde von der Bayerischen Landesärztekammer mit zwei Punkten in der Kategorie I (tutoriel unterstützte Online-Maßnahme) zur zertifizierten Fortbildung freigegeben und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden. Pro Frage ist jeweils nur eine Antwortmöglichkeit zutreffend. Bitte beachten Sie, dass Fragen wie auch Antwortoptionen online abweichend vom Heft in zufälliger Reihenfolge ausgespielt werden.

Bei inhaltlichen Fragen erhalten Sie beim Kurs auf [SpringerMedizin.de/CME](https://www.springermedizin.de/CME) tutorielle Unterstützung. Bei technischen Problemen erreichen Sie unseren Kundenservice kostenfrei unter der Nummer 0800 7780777 oder per Mail unter [kundenservice@springermedizin.de](mailto:kundenservice@springermedizin.de).

- Bei Eingefäßerkkrankung ist eine operative Revaskularisation gleichwertig zur perkutanen Koronarintervention.
- Bei Diabetikern mit Mehrgefäßerkkrankung sollte eher keine operative Revaskularisation erwogen werden.
- Bei der operativen Revaskularisation gelingt es immer, alle stenosierten Koronararterien zu überbrücken.
- Nach operativer Revaskularisation muss eine Nachbehandlung mit dualer antithrombozytärer Therapie erfolgen.

**? Welche Aussage zur interventionellen Revaskularisation ist richtig?**

- Die perkutane Koronarintervention (PCI) ist der operativen Revaskularisation aufgrund geringerer Komplikationsraten überlegen.
- Die PCI ist bei Dreigegefäßerkkrankung kontraindiziert.
- Die PCI ist bei Diabetikern kontraindiziert.

- Die PCI ist bei Hauptstammstenose kontraindiziert.
- Die Stenosebeurteilung bei komplexer PCI sollte unter Zuhilfenahme von intravaskulärer Bildgebung erfolgen.

**? Wie soll die Entscheidung zur Wahl der Revaskularisationsstrategie erfolgen?**

- Die letzte Entscheidung über die Revaskularisationsstrategie wird durch den interventionellen Kardiologen gefällt.
- Die letzte Entscheidung über die Revaskularisationsstrategie wird durch den Herzchirurgen gefällt.
- Patientenwünsche spielen bei der Entscheidung zur Revaskularisationsstrategie eine untergeordnete Rolle.
- Idealerweise sollte die Entscheidung zur Revaskularisationsstrategie im interdisziplinären Heart Team getroffen werden.

- Soziale Faktoren und Medikamenten-Compliance sollten bei der Entscheidung zur Revaskularisationsstrategie keine Rolle spielen.

**? Wie wird die Ischämie bei nicht obstruktiven Koronargefäßen (INOCA) diagnostiziert und behandelt?**

- Eine INOCA kann im Herzkatheterlabor mit physiologischen Messungen gesichert werden.
- Antianginöse Medikamente spielen bei der Therapie der INOCA keine Rolle.
- Die Diagnose INOCA bedeutet, dass Angina-pectoris-Beschwerden nicht durch Myokardischämie bedingt sind.
- Bei INOCA sind Beschwerden nie belastungsabhängig.
- Bei Nachweis einer myokardialen Ischämie kann keine INOCA vorliegen.

## Aktuelle CME-Kurse aus der Kardiologie

► Update kardiovaskuläre Prävention 2025

aus: Herz | Ausgabe 3/2025  
 von: H. Wienbergen, U. Hanses, H. Kerniss, R. Hambrecht  
 Zertifiziert bis: 14.6.2026  
 CME-Punkte: 4

► Herz-Kreislauf-Risiko bei Menschen mit HIV

aus: MMW - Fortschritte der Medizin | Sonderheft 2/2025  
 von: M. Platte, S. Esser  
 Zertifiziert bis: 1.7.2026  
 CME-Punkte: 2

► Interventionelle Therapie der Mitralklappeninsuffizienz

aus: CardioVasc | Ausgabe 4/2025  
 von: J. Gmeiner, L. Weckbach, J. Hausleiter  
 Zertifiziert bis: 25.08.2026  
 CME-Punkte: 2

Diese Fortbildungskurse finden Sie, indem Sie den Titel in das Suchfeld auf [SpringerMedizin.de/CME](http://SpringerMedizin.de/CME) eingeben. Zur Teilnahme benötigen Sie ein Zeitschriften- oder ein e.Med-Abo.

Effizient fortbilden, gezielt recherchieren, schnell und aktuell informieren – ein e.Med-Abo bietet Ihnen alles, was Sie für Ihren Praxis- oder Klinikalltag brauchen: Sie erhalten Zugriff auf die Premiuminhalte von SpringerMedizin.de, darunter die Archive von 99 deutschen Fachzeitschriften. Darüber hinaus ist im Abo eine Springer-Medizin-Fachzeitschrift Ihrer Wahl enthalten, die Ihnen regelmäßig per Post zugesandt wird.

Außerdem steht Ihnen das komplette CME-Kursangebot von SpringerMedizin.de zur Verfügung: Hier finden Sie aktuell rund 600 CME-zertifizierte Fortbildungskurse aus allen medizinischen Fachrichtungen!



Buchen Sie ein e.Med-Abo Ihrer Wahl unter [www.springermedizin.de/emed-abos](http://www.springermedizin.de/emed-abos) und testen Sie unser CME-Angebot 14 Tage lang kostenlos und unverbindlich.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.