

Revaskularisation bei chronisch stabiler koronarer Herzkrankheit

Eine kritische Würdigung der neuen Europäischen Leitlinie

Myocardial Revascularization in Chronic Stable Coronary Artery Disease

A Critical Discussion of a Recent ESC-Guideline

Norbert Donner-Banzhoff¹

Zusammenfassung: Perkutane Interventionen (PCI) und die Bypass-OP (AOB-OP) werden häufig bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK) durchgeführt, um eine Revaskularisation des Myokards zu befördern. In diesem Artikel werden die Empfehlungen der neuen ESC-Leitlinie zur Revaskularisation dargestellt und aus der Sicht des Allgemeinarztes kritisch diskutiert. Die Evidenzbasis für diese Maßnahmen in Bezug auf die Prognose ist dürftig. Große kontrollierte Studien zur PCI verliefen negativ; Untersuchungen zur AOB-OP wurden vor der Etablierung prognostisch wirksamer Medikamente durchgeführt, sodass ein Vergleich mit einem aktuellen Therapiestandard fehlt. Revaskularisierende Maßnahmen zur symptomatischen Behandlung sind dagegen eher in ihrer Wirksamkeit belegbar. „Optimale konservative Behandlung“ ist deshalb bei stabiler KHK das primär indizierte Vorgehen; eine Überweisung zur Revaskularisation kommt nur in Frage, wenn eine die Lebensqualität einschränkende Angina pectoris besteht.

Schlüsselwörter: Koronare Herzkrankheit; perkutane koronare Intervention; aortokoronare Bypass-OP; Myokardiale Revaskularisation; Leitlinien

Summary: Myocardial revascularization by percutaneous intervention (PCI) or operation (CABG) is frequently performed to treat coronary artery disease (CAD). The European Society of Cardiology (ESC) has recently issued a guideline on this topic. In this article recommendations regarding revascularization in chronic stable CAD are discussed from the perspective of the referring primary care physician.

The evidence base for coronary interventions to improve the prognosis in stable CAD is poor. Large controlled trials evaluating PCI were negative. Studies showing CABG to be superior to conservative treatment were conducted before effective drugs to improve prognosis were established. Controls were therefore not treated according to current standards. The evidence base for symptomatic treatment is better.

Optimal medical treatment is recommended as the preferable approach in chronic stable CAD. Referral for revascularization is indicated for symptoms affecting the patient's quality of life.

Keywords (MeSH): Myocardial Ischemia; Angioplasty, Transluminal, Percutaneous Coronary; Coronary Artery Bypass; Myocardial Revascularization; Guidelines as Topic

¹ Abteilung für Allgemeinmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin, Philipps-Universität Marburg

Peer reviewed article eingereicht: 03.11.2010, akzeptiert: 16.12.2010

DOI 10.3238/zfa.2011.0015

		Empfehlungsstärke	Level of evidence
Zur Verbesserung der Prognose	Linke Hauptstammstenose (> 50 %)	I	A
	Proximale Stenose des RIVA > 50 %	I	A
	Zwei- oder Dreifäß-KHK mit eingeschränkter linksventrikulärer Funktion	I	B
	Großes Ischämieareal nachgewiesen (> 10 % des linken Ventrikels)	I	B
	Stenose in koronarem Restgefäß > 50 %	I	C
	Eingefäß-KHK ohne proximale RIVA-Stenose und ohne Ischämie > 10 %	III	A
Zur Besserung der Symptomatik	Jegliche Stenose > 50 % mit einschränkender Angina oder Äquivalent trotz optimaler medikamentöser Therapie	I	A
	Dyspnoe / Herzinsuffizienz und > 10 % Ischämie versorgt von > 50 % stenosiertem Gefäß	IIa	B
	Keine einschränkenden Symptome bei optimaler medikamentöser Therapie	III	C

Tabelle 1 Empfehlungen der ESC-Leitlinie zur Revaskularisation bei stabiler Angina pectoris oder stummer Ischämie.

Einführung

Arteriosklerotisch eingeschränkter Blutfluss in den Koronararterien lässt sich mit 2 Methoden wiederherstellen: Bei der perkutanen Intervention (PCI) werden Stenosen mit einem Katheter ballondilatiert, wobei in der Regel ein Stent zur Stabilisierung des Ergebnisses implantiert wird. Bei der aortokoronaren Bypass-Operation (ACB-OP) werden Stenosen mit Hilfe eines arteriellen oder venösen Autoimplantats umgangen. Beide Methoden sind in der Routineversorgung etabliert, wobei sich vor allem die perkutanen Interventionen in den letzten Jahren rasch von der einfachen Ballondilatation zum medikamentenfreisetzenden Stent (DES) entwickelt haben.

Bei ihrem diesjährigen Kongress in Stockholm hat die European Society of Cardiology (ESC) eine aktuelle Leitlinie zur Revaskularisation des Myokards veröffentlicht [1]. Diese deckt alle Indikationen ab, bei denen eine solche Maßnahme in Frage kommt: das akute Koronarsyndrom einschließlich besonderer Situationen (Diabetes mellitus, chronischen Nierenerkrankungen, Patienten mit Herzklappenfehlern usw.). Von besonderem Interesse für die hausärztliche Praxis ist jedoch die chronisch stabile Angina pectoris: Hier besteht einerseits Zeit zum Abwägen verschiedener Vor-

gehensweisen, andererseits löst der Hausarzt mit seiner Überweisung oft eine Kaskade von diagnostischen Maßnahmen aus, die scheinbar zwangsläufig zur Revaskularisation führen. Da die Entscheidung zwischen den beiden o. g. Maßnahmen (PCI oder ACB-OP) nicht in der hausärztlichen Praxis fällt, werde ich auf diese Frage nicht eingehen, obwohl ihr in der gemeinsam von Kardiologen und Herzchirurgen erstellten Leitlinie natürlich breiter Raum gewidmet ist. Dasselbe gilt für die Entscheidung zwischen konventionellen (bare metal) und beschichteten (drug eluting) Stents. In diesem Artikel geht es also nur um die Entscheidung, ob bei Patienten mit stabiler KHK eine Revaskularisation (jeglicher Art) unternommen werden soll oder nicht.

Ich will hier die Empfehlungen der ESC-Leitlinie darstellen, kritisch diskutieren und mit der einschlägigen Studienevidenz konfrontieren. Schließlich werde ich Hinweise für die Überweisung und eine patientenorientierte Entscheidung über das weitere Vorgehen geben.

ESC-Empfehlungen

Die Leitlinie betont, dass eine Revaskularisation nicht nur der Erleichterung von Symptomen dient. Vielmehr sei bei

bestimmten anatomischen Gegebenheiten auch eine prognostische Besserung zu erwarten: bei linker Hauptstammstenose, signifikanter Stenose des Ramus interventricularis anterior (RIVA), v. a. in Zusammenhang mit einer Mehrgefäß-Erkrankung. Vollständig wiedergegeben sind die Empfehlungen in Tabelle 1; dabei sind gerade die prognostischen Indikationen großzügig mit der höchsten Empfehlungsstufe I belegt.

Die Autoren empfehlen, eine revaskularisierende Maßnahme nur dann durchzuführen, wenn im Versorgungsgebiet des stenosierten Koronargefäßes eine Ischämie nachzuweisen ist; dies kann z. B. mit einem Stress-ECHO oder Stress-Myokard-Szintigramm geschehen.

Für das Follow-up nach einer Revaskularisation wird eine regelmäßige Ischämiediagnostik (vorzugsweise Stress-Echo oder -Szintigramm) auch beim asymptomatischen Patienten empfohlen.

ESC-Evidenzbelege

Auf etwa 2 Druckseiten diskutieren die Autoren die Evidenzgrundlage ihrer Empfehlungen zur stabilen Angina pectoris bzw. asymptomatischen KHK. Für den Vergleich von PCI und optimaler medikamentöser Therapie (OMT)

werden mehrere Metaanalysen und eine große randomisierte kontrollierte Studie (RCT) aufgeführt. Bei letzterer handelt es sich um COURAGE [2], bei der das invasive Vorgehen (PCI) der medikamentösen Behandlung nicht überlegen war. Die Wirksamkeit der Operation (ACB-OP) im Vergleich zur konservativen Behandlung war das Thema von 2 Metaanalysen.

Sowohl PCI als auch ACB-OP sind invasive Maßnahmen, die mit hoher Strahlenbelastung bzw. prozeduralen Komplikationen einhergehen. Hier ist deshalb zu verlangen, dass in validen Studien Wirksamkeit und Sicherheit ausreichend dokumentiert sind. Ob die ESC-Leitlinie den entsprechenden Forschungsstand angemessen berücksichtigt, soll im Folgenden kritisch diskutiert werden. Dabei sind die möglichen Therapieziele für den einzelnen Patienten im Auge zu behalten: Besserung der Prognose (Verhütung von Herzinfarkten und Tod durch KHK) und Besserung von Symptomatik (Angina pectoris oder Äquivalent) und Lebensqualität.

Studienlage

Therapieziel „Prognose“

Die ESC-Leitlinie konzidiert, dass Metaanalysen zum Vergleich von PCI und OMT überwiegend keine Überlegenheit der Intervention gezeigt haben. Speziell kommentiert und hervorgehoben wird jedoch nicht die neueste und nach Technologien differenzierende Metaanalyse [3], sondern 2 Auswertungen, die eine Überlegenheit der PCI postulieren. Diese seien deshalb hier kurz betrachtet.

Schömig et al. [4] schlussfolgern aus 17 RCTs zum Vergleich von PCI und medikamentöser Behandlung eine Überlegenheit ersterer in Bezug auf die Gesamtsterblichkeit (OR 0,8; 95%-Konfidenzintervall 0,64–0,99). An dieser Auswertung ist allerdings kritisiert worden, dass auch Studien mit Patienten nach kürzlich durchgemachtem Myokardinfarkt eingeschlossen worden sind, worauf auch die ESC-Leitlinie hinweist. Schömig et al. diskutieren selbst die Inkonsistenzen ihrer Analyse und schlagen einen neuerlichen RCT zur Frage vor, ob die PCI tatsächlich die Sterblichkeit auf Dauer positiv beeinflussen kann.

Ebenfalls nur grenzwertig ist der Schätzer für die Mortalität bei einer Metaanalyse von Jeremias et al. [5], nämlich ein OR von 0,82 (95%-Konfidenzintervall 0,68–0,99) für die PCI gegenüber alleiniger medikamentöser Therapie. Ein Funnel-Plot wird nicht gezeigt; es fällt jedoch auf, dass die großen Studien sämtlich auf der Linie des Null-Effektes liegen, der positive Effekt lediglich durch kleine Studien zustande kommt. Diese Verteilung legt einen Publication Bias nahe.

Zitiert, aber nicht weiter erwähnt, wird die aktuellste Übersicht, die als Netzwerk-Metaanalyse die verschiedenen perkutanen Technologien (PTCA, BMS, DES) berücksichtigt [3]. Diese Auswertung findet keine Auswirkungen der neuen Entwicklungen auf die Verhütung von Todesfällen und / oder Myokardinfarkten.

Aktuell und einschlägig für die hier interessierende Fragestellung ist die COURAGE-Studie [2]. 2287 Patienten mit nachgewiesener KHK und objektivierbarer Ischämie wurden randomisiert der initialen PCI + OMT oder der OMT allein zugewiesen. Nach 4,6 Jahren Follow-up fand sich kein Unterschied beim primären Zielkriterium „Tod“ bzw. „nicht-tödlichen Myokardinfarkt“ (19% PCI, 18,5% OMT, HR 1,05, 95%-KI 0,87–1,27). Die überwiegende Mehrheit der Patienten war symptomatisch, knapp 40 % hatten früher bereits einen Herzinfarkt erlitten. Etwa ein Drittel der primär konservativ Behandelten unterzog sich im Laufe der Studie einer Revaskularisationsmaßnahme, in der PCI-Gruppe war ein Zweiteingriff (PCI oder ACB-OP) immerhin bei gut 20 % erforderlich. Die ESC-Leitlinie versucht, das Ergebnis dieser Studie mit dem Hinweis auf die leichte Ausprägung der KHK bei den Studienteilnehmern zu relativieren. Damit soll wohl suggeriert werden, dass bei einem Kollektiv von schwerer Erkrankten sich doch einen Benefit der Intervention gezeigt hätte. Allerdings zeigt keine der 11 Subgruppen-Auswertungen (u. a. nach Zahl der betroffenen Gefäße, linksventrikulärer Funktion) auch nur angedeutete Effekte auf die Prognose bei den stärker betroffenen Patienten. Ein begleitender Kommentar [6] weist darauf hin, dass das Spektrum der COURAGE-Teilnehmer ziemlich genau den Patienten entspricht, die in den USA eine PCI in der stabilen Situation erhalten (keine Symptome oder stabile Angina).

Als Beleg für die Überlegenheit der Operation (ACB-OP) über die konservative Behandlung diskutiert auch die ESC-Leitlinie die klassische Metaanalyse individueller Patientendaten der großen Bypass-Studien [7]. Hier war nach 10 Jahren die Sterblichkeit im OP-Arm mit einem OR von 0,83 (95%-KI 0,7–0,98) signifikant geringer. Diese Auswertung wird von 3 großen RCTs dominiert, die sämtlich um 1980 durchgeführt wurden. Damals wurden Statine, ASS und Blutdrucksenker gar nicht oder kaum gegeben, sodass die Relevanz für unsere heutige Situation fragwürdig geworden ist. Darauf weist auch die ESC-Leitlinie hin.

Die bereits erwähnte Metaanalyse von Jeremias et al. [5] kommt zwar zu dem Schluss, dass ACB-OP, wie auch die beiden Revaskularisations-Maßnahmen in kombinierter Auswertung, die Sterblichkeit positiv beeinflusse. Die kumulative Darstellung der Studienergebnisse (Fig. 2 im Original) zeigt jedoch sehr eindrucksvoll, dass nur die frühen ACB-OP-Studien einen deutlich positiven Effekt hatten; danach nähert sich der kumulative Schätzer immer mehr der Linie eines Null-Effektes.

Zu ergänzen wären 2 aktuelle Studien an Diabetikern; lediglich eine von diesen wird – in einem anderen Zusammenhang – erwähnt. Für die BARI-2D-Studie [8] wurden 2400 Diabetiker mit koronarer Herzkrankheit rekrutiert, die randomisiert entweder der Revaskularisation (ob PCI oder ACB-OP wurde vor Randomisierung festgelegt) oder der OMT zugeteilt wurden; die meisten Studienteilnehmer waren symptomatisch. Nach im Mittel 5,3 Jahren zeigt sich beim Hauptzielkriterium (Tod jeglicher Ursache) kein Unterschied zwischen den beiden Studienarmen, dasselbe traf für kardiovaskuläre Ereignisse zu.

Asymptomatische Diabetiker, bei denen bisher keine KHK bekannt war, wurden im Interventionsarm der DIAD-Studie [9] mit Stress-Myokard-Szintigrafie auf Koronarstenosen untersucht und entsprechend behandelt (Revaskularisation; Medikamente). In der Kontrollgruppe unterblieb das Screening. Wegen der geringen Zahl an Herzinfarkten und kardialen Todesfällen (Hauptzielkriterium) während des fast fünfjährigen Follow-up erwies sich die Studie als „underpowered“ für eine definitive Aussage,

ein Unterschied in kardialen Ereignissen ließ sich nicht herausarbeiten.

Die ESC-Leitlinie behauptet, dass Patienten mit nachweisbarer Ischämie auch dann von einer Revaskularisation profitieren, wenn sie keine Symptome haben. Dazu werden eine Pilot-Studie (ACIP) und eine Auswertung von Routinedaten eines Zentrums als Beleg aufgeführt.

In der ACIP-Studie [10] wurden stabile Patienten, bei denen eine Revaskularisation anatomisch möglich und eine Ischämie unter Belastung (körperliche Belastung bzw. pharmakologisch) wie auch im Langzeit-EKG (48 h) nachweisbar waren, 3 Armen zugeteilt: 1) auf die Angina-Symptomatik zielende medikamentöse Behandlung, 2) auf Ischämie (Nachweis im Langzeit-EKG) zielende medikamentöse Behandlung oder 3) die Revaskularisation (PCI, ACB-OP). An Medikamenten wurden Atenolol, Kalziumantagonisten und Nitrate (in dieser Reihenfolge) eingesetzt. Nach 2 Jahren zeigte sich für prognostisch relevante Kriterien (Tod, Tod bzw. Myokardinfarkt) eine Verbesserung durch die Revaskularisation, am stärksten im Vergleich zum symptomatisch behandelten Studienarm. Die Autoren weisen selbstkritisch auf die geringen Ereigniszahlen hin und fordern eine größere Studie zur Replikation ihrer Ergebnisse. Da die Studienpatienten 1991 rekrutiert wurden, konnte damals die Wirkung von Statinen nicht ausgenutzt werden. Schließlich ist kritisch anzumerken, dass die konservative Therapie primär auf das Atenolol setzte, dessen prognoseverbessernde Wirkung inzwischen angezweifelt wird [11].

Den zweiten Eckpfeiler der Argumentation der ESC-Leitlinie bildet eine Auswertung von Routinedaten des Cedars-Sinai Medical Center in Los Angeles [12], die auch in einem deutschen Konsensus-Statement [13] als Beleg für die Wirksamkeit revaskularisierender Maßnahmen zitiert wird. Mehr als 10 000 Patienten wurden nach einer Myokard-Szintigrafie unter Belastung für knapp 2 Jahre nachverfolgt. Das dabei dargestellte Ausmaß myokardialer Ischämie erwies sich als wirksamer Prädiktor für kardiale Todesfälle. War die Ischämie nur gering, ergab sich ein Vorteil für die konservative Behandlung; wenn jedoch mehr als 20 % des Myokards ischämisch waren, sank die Sterblichkeit bei den Revaskula-

risierten deutlich ab. Lediglich 671 Patienten wurden innerhalb von 60 Tagen revaskularisiert, davon 48 % operativ, die übrigen mit PCI. Dieser Anteil weicht deutlich vom Anteil in der derzeitigen Routine ab, wo viel häufiger perkutan revaskularisiert wird [14]. Es stellt sich die Frage, wie die Patienten für die Szintigrafie ausgewählt wurden, denn diese Untersuchung war das Einschlusskriterium. Offenbar handelte es sich weder um eine Studie noch ein Register, sondern lediglich um die Auswertung von Routinedaten. Zwar versuchen die Autoren, mit Hilfe multivariater Methoden für Confounder zu adjustieren, sie geben aber die Mängel ihres Designs zu und betonen die Notwendigkeit eines RCT.

Nicht erwähnt wird in der Leitlinie die Auswertung einer internationalen Studie zur Wirksamkeit eines monoklonalen Antikörpers (Pexelizumab) im Rahmen akuter Interventionen bei Patienten mit Myokardinfarkt [15]. Dabei zeigte sich eine schlechtere 90-Tages-Prognose bei solchen Patienten, bei denen zusätzlich zum Infarktgefäß noch sonstige Stenosen behandelt (Ballondilatation, Stent) wurden, sog. non-culprit interventions. Diese Studie sollte wegen möglicher Confounder nicht überbewertet werden; sie unterstützt aber ein zurückhaltendes Vorgehen bei koronaren Interventionen.

Zusammenfassend muss damit festgestellt werden, dass die großen pragmatischen Studien zur prognostischen Wirksamkeit der PCI negativ verlaufen sind. Kontrollierte Studien zur ACB-OP haben zwar einen Überlebensvorteil der Operation ergeben, aber nur im Vergleich zu einer nach heutigen Maßstäben völlig unzureichend behandelten Kontrollgruppe. Die vielfach aufgestellte Behauptung, bei einem strikteren Ischämiekriterium würde sich eine Prognoseverbesserung ergeben, ist reine Spekulation und muss erst in großen Langzeitstudien untersucht werden. Damit sollten sich die Überlegungen zum Nutzen revaskularisierender Maßnahmen auf die symptomatische Linderung konzentrieren.

Therapieziel „Symptomatik“

Die Auswirkungen der PCI wurden auch in der oben bereits erwähnten COURAGE-Studie untersucht. Patienten beider Studienarme verbesserten sich in Bezug

auf Symptomatik und Lebensqualität; der geringfügige Vorteil für die PCI-Gruppe erodierte im weiteren Verlauf der Studie [2, 16].

Systematisch wurden einschlägige Studien (RCTs) von Wijeyesundera et al. ausgewertet [17]. Bei der symptomatischen Erleichterung zeigte sich die PCI der medikamentösen Behandlung überlegen; dieser Effekt hat sich jedoch in den neueren Studien abgeschwächt. Die Autoren vermuten den heute breiteren Einsatz evidenzbasierter Medikation als Ursache dieser Entwicklung.

Schlussfolgerung

Es ist vielleicht kein Zufall, dass die COURAGE-Studie in einem staatlichen Gesundheitssystem initiiert wurde, nämlich der US-amerikanischen Veteranenversorgung. Vermutlich bestand in dieser Umgebung eher die Möglichkeit, ein von materiellen Interessen unabhängiges Studiendesign zu implementieren.

Bei der ESC-Leitlinie dagegen sind offenbar Enthusiasten am Werk gewesen; wieweit evidenzfreie Begeisterung, sogenannte okulo-stenotische Reflexe [18] oder finanzielle Interessen hier ausschlaggebend waren, sei dahingestellt. Zwar haben die Autoren ihre (übrigens zahlreichen) Verbindungen zu Medizinprodukte- und pharmazeutischen Herstellern angegeben. Ob ihr persönliches Einkommen bzw. das ihrer Abteilungen oder Kliniken von der Zahl der Revaskularisations-Prozeduren abhängt, wird jedoch nicht thematisiert; bei der überwiegenden Mehrzahl der Autoren muss jedoch davon ausgegangen werden.

In Bezug auf wissenschaftliche Belege von Empfehlungen findet sich in der ESC-Leitlinie eine in letzter Zeit häufig anzutreffende Argumentationsfigur. Dabei wird die Bedeutung von Beobachtungsstudien (z. B. Register) speziell hervorgehoben und eine Gleichberechtigung mit randomisierten kontrollierten Studien (RCT) in Bezug auf die Validität suggeriert. Dass Beobachtungsstudien die aktuelle Praxis genauer wiedergäben, ist ein auch in Deutschland oft aufgeführtes Argument. Geringe Repräsentativität, zu kurze Laufzeit und häufiges Cross-over (Patient im konservativ behandelten Studienarm benötigt Revaskularisation) werden gegen den RCT ins

Prof. Dr. med. Norbert Donner-Banzhoff, M.H.Sc. ist ...



... seit 1993 niedergelassener Allgemeinarzt in einer Marburger Gemeinschaftspraxis.

1994–95: Academic Fellowship und Visiting Professor an der University of Toronto (Kanada), Master in Community Health.

1997: Gründung und seitdem Leitung des Studienprogramms „Klinische Evaluation“ an der Universität Marburg.

2003: Professur für Allgemeinmedizin an der Universität Marburg.

Seit 2007 ist er zudem stellvertretender Vorsitzender des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin.

Wissenschaftliche Schwerpunkte: Entscheidungsfindung, diagnostische Studien, Betreuung chronisch Kranker (bes. Koronar-Herzkrankte), Weiter- und Fortbildung, Gesundheitssysteme und Leitlinien.

Feld geführt. Die Argumente gegen diese Position sind an anderer Stelle ausführlich dargestellt [19]. Aus der Sicht eines medizinisch-industriellen Komplexes ist das negative Ergebnis eines großen RCT, nämlich COURAGE, eine Enttäuschung. Diese führt verständlicherweise zu Versuchen, das trennscharfe Instrument des RCT zu relativieren. Wir sollten jedoch darauf bestehen, dass Interventionen in großen, pragmatischen RCTs untersucht werden; nur so können wir das Nützliche vom Unnützen, das Schädliche vom Harmlosen trennen.

Hinweise für die Praxis

In der Fach- und allgemeinen Öffentlichkeit überwiegt in Bezug auf koronare Technologien ein Enthusiasmus, der – wie oben gezeigt – durch einen gründlichen Blick auf die Studienevidenz einer nüchternen Bewertung weicht. Dies wird von internationalen Kommentatoren durchaus geteilt [3, 6].

Das Problem der unzureichenden Evidenz hinter einer weitverbreiteten Praxis stellt sich in besonderer Schärfe für den asymptomatischen Patienten mit KHK (einschließlich geringer Symptomatik, für die aus der Sicht des Patienten ein invasives Vorgehen nicht gewünscht wird). Hier würde der einzige Sinn einer Überweisung zum Kardiologen bzw. der Revaskularisation in der Verbesserung der Prognose liegen.

Bei Patienten mit neu diagnostizierter KHK sollte zunächst die konservative Behandlung optimiert werden. Dies gilt für Medikamente zur Besserung der Prognose (Statin, ASS, Blutdrucksenker;

nach Myokardinfarkt auch Betablocker), aber auch für die symptomatische Behandlung. Dazu kommen Verhaltensänderungen (Rauchstopp, mehr körperliche Aktivität) und die Bearbeitung psychosozialer Probleme in Zusammenhang mit der Erkrankung. Patienten sind regelmäßig nach ihrer Belastbarkeit zu fragen. Dabei ist zu bedenken, dass KHK-Patienten oft ihre Aktivitäten einschränken, um Angina pectoris-Beschwerden zu vermeiden; im Zweifelsfall kann ein Belastungstest direkten Aufschluss über die körperliche Belastbarkeit geben.

Eine Revaskularisation sollte den Patienten vorbehalten bleiben, die unter konservativer Behandlung weiterhin durch kardiale Beschwerden beeinträchtigt sind. Die Wahl der Maßnahme (PCI oder ACB-OP) ist von der koronaren Anatomie in enger Absprache mit Kardiologen und Herzchirurgen abhängig zu machen. Dabei ist die Operation die „nachhaltigste“ Maßnahme, d. h. die mittlere Zeit, bis zu der eine weitere Revaskularisation erforderlich ist, ist am längsten. Dann folgt der beschichtete Stent, für den allerdings die duale Thrombozytenaggregationshemmung für 6–12 Monate erforderlich ist. Am ehesten wird ein koronarer Folgeeingriff nach Einsetzen eines konventionellen Metallstents (BMS) erforderlich [3]. Patienten mit einer Stenose des linken Hauptstamms wurden in die COURAGE-Studie nicht aufgenommen; dies ist aus meiner Sicht die einzige Indikation, bei der eine Revaskularisation (ACB-OP) auch bei asymptomatischen Patienten diskutiert werden kann.

Das oben Gesagte gilt analog für die Kontrollen in der Zeit nach einer Revas-

kularisationsmaßnahme. Hier ist die Frage nach den Beschwerden entscheidend; nur wenn der Patient dadurch beeinträchtigt ist, macht eine weitere Diagnostik (Belastungstest, danach evtl. Koronarangiografie) Sinn. Vor dem Hintergrund der oben referierten Evidenz sind routinemäßige Belastungstests oder gar regelmäßige Koronarangiografien abzulehnen.

Abkürzungen und Erläuterungen

ACB-OP	Aortokoronare Bypass-OP
ACIP	Asymptomatic Ischemia Pilot Study
BMS	Konventioneller Metallstent (bare metal stent)
DES	Medikamentenfreisetzender Stent (drug eluting stent)
ESC	European Society of Cardiology
KI	Konfidenzintervall
OMT	Optimale medikamentöse bzw. konservative Therapie
OR	Odds Ratio
PCI	Oberbegriff für alle perkutanen koronaren Interventionen, heute meist PTCA und Stent-Implantation
PTCA	Perkutane Ballondilatation einer Koronarstenose
RCT	Randomisierte kontrollierte Interventionsstudie
RIVA	Ramus interventricularis anterior

Interessenkonflikte: keine angegeben

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Norbert Donner-Banzhoff,
M.H.Sc.
Abt. für Allgemeinmedizin,
Präventive und Rehabilitative Medizin
Philipps-Universität Marburg
Karl-von-Frisch-Str. 4, 35043 Marburg
Tel.: 0 64 21 / 286 51 20
Fax: 0 64 21 / 286 51 21
E-Mail: Norbert@staff.uni-marburg.de

Literatur

1. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2010 Aug 29
2. Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, Hartigan PM, Maron DJ, Kostuk WJ et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *New Engl J Med*. 2007 Apr 12; 356(15): 1503–16
3. Trikalinos TA, Alsheikh-Ali AA, Tatsioni A, Nallamothu BK, Kent DM. Percutaneous coronary interventions for non-acute coronary artery disease: a quantitative 20-year synopsis and a network meta-analysis. *Lancet*. 2009 Mar 14; 373(9667): 911–8
4. Schömig A, Mehilli J, de Waha A, Seyfarth M, Pache J, Kastrati A. A Meta-Analysis of 17 Randomized Trials of a Percutaneous Coronary Intervention-Based Strategy in Patients With Stable Coronary Artery Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. [doi: DOI: 10.1016/j.jacc.2008.05.051]. 2008; 52(11): 894–904
5. Jeremias A, Kaul S, Rosengart TK, Gruber L, Brown DL. The Impact of Revascularization on Mortality in Patients with Nonacute Coronary Artery Disease. *Am J Med*. 2009 Feb; 122(2): 152–61
6. Peterson ED, Rumsfeld JS. Finding the courage to reconsider medical therapy for stable angina. *N Engl J Med*. 2008 Aug 14; 359(7): 751–3
7. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet*. 1994 Aug 27; 344(8922): 563–70
8. [Anon], Grp BDS. A Randomized Trial of Therapies for Type 2 Diabetes and Coronary Artery Disease. *New Engl J Med*. 2009 Jun 11; 360(24): 2503–15
9. Young LH, Wackers FJ, Chyun DA, Davey JA, Barrett EJ, Taillefer R et al. Cardiac outcomes after screening for asymptomatic coronary artery disease in patients with type 2 diabetes: the DIAD study: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2009 Apr 15; 301(15): 1547–55
10. Davies RF, Goldberg AD, Forman S, Pepine CJ, Knatterud GL, Geller N et al. Asymptomatic Cardiac Ischemia Pilot (ACIP) study two-year follow-up: outcomes of patients randomized to initial strategies of medical therapy versus revascularization. *Circulation*. 1997 Apr 15; 95(8): 2037–43
11. Carlberg B, Samuelsson O, Lindholm LH. Atenolol in hypertension: is it a wise choice? *Lancet*. 2004 Nov 6–12; 364(9446): 1684–9
12. Hachamovitch R, Hayes SW, Friedman JD, Cohen I, Berman DS. Comparison of the short-term survival benefit associated with revascularization compared with medical therapy in patients with no prior coronary artery disease undergoing stress myocardial perfusion single photon emission computed tomography. *Circulation*. 2003 Jun 17; 107(23): 2900–7
13. Ruß M, Cremer J, Krian A, Meinertz T, Werdan K, Zerkowski H-R. Differenzialtherapie der chronischen koronaren Herzkrankheit: Wann medikamentöse Therapie, wann perkutane Koronarintervention, wann aortokoronare Bypassoperation? *Dtsch Arztebl*. 2009 April 10, 2009; 106(15): 253–61
14. Daly CA, Clemens F, Sendon JL, Tavazzi L, Boersma E, Danchin N et al. The initial management of stable angina in Europe, from the Euro Heart Survey: a description of pharmacological management and revascularization strategies initiated within the first month of presentation to a cardiologist in the Euro Heart Survey of Stable Angina. *Eur Heart J*. 2005 May; 26(10): 1011–22
15. Toma M, Buller CE, Westerhout CM, Fu Y, O'Neill WW, Holmes DR, Jr. et al. Non-culprit coronary artery percutaneous coronary intervention during acute ST-segment elevation myocardial infarction: insights from the APEX-AMI trial. *Eur Heart J*. 2010 Jul; 31(14): 1701–7
16. Weintraub WS, Spertus JA, Kolm P, Maron DJ, Zhang Z, Jurkowitz C et al. Effect of PCI on quality of life in patients with stable coronary disease. *N Engl J Med*. 2008 Aug 14; 359(7): 677–87
17. Wijeyesundera HC, Nallamothu BK, Krumholz HM, Tu JV, Ko DT. Meta-analysis: effects of percutaneous coronary intervention versus medical therapy on angina relief. *Ann Intern Med*. 2010 Mar 16; 152(6): 370–9
18. Topol EJ, Nissen SE. Our preoccupation with coronary luminology. The dissociation between clinical and angiographic findings in ischemic heart disease. *Circulation*. 1995 Oct 15; 92(8): 2333–42
19. Windeler J, Antes G, Behrens J, Donner-Banzhoff N, Lelgemann M. Kritische Evaluation ist ein Wesensmerkmal ärztlichen Handelns. *Deutsches Ärzteblatt*. 2008; 105: A-565–70