



**Prof. Dr. med.
Sigmund Silber**
MMW-Schriftleiter
Kardiologie
Kardiologische Praxis und Praxisklinik,
München, Akademische Lehrpraxis
der Universität
München

Kardiologie – Koronare Herzkrankheit

Selbstversuche und Zufälle brachten den Fortschritt

VON S. SILBER

— Die koronare Herzkrankheit (KHK) ist heute weltweit die häufigste Todesursache. Die Patienten sterben meist an malignen Arrhythmien und/oder an terminaler Herzinsuffizienz entweder im Akutstadium des Herzinfarkts oder im späteren Verlauf. Während die Diagnostik und Therapie der stenosierenden KHK in den letzten 25 Jahren bedeutende Fortschritte gemacht hat, steht die Diagnostik und Therapie der nicht stenosierenden KHK erst in den Anfängen.

Stenosierende KHK

Die höhergradige Einengung eines epikardialen Koronargefäßes führt einerseits zu Symptomen wie Angina pectoris bzw. Belastungsdyspnoe und andererseits zu einer Belastungsischämie. Bei typischer Angina pectoris, insbesondere mit relevanten ischämischen Myokardarealen, steht die anatomische Erfassung von Lokalisation und Ausdehnung der Koronarstenosen im Vordergrund. Die Domäne in der Diagnostik der stenosierenden KHK ist unverändert die Herzkatheterunter-

suchung, die Domäne ihrer Therapie die Stentimplantation bzw. Bypassoperation.

Erste Herzkatheteruntersuchung

Werner Forssmann führte seinen legendären Selbstversuch im Sommer 1929 im Auguste-Viktoria-Krankenhaus in Eberswalde durch. Heimlich führte er einen Ureterkatheter durch seine linke Kubitalvene bis in seinen rechten Vorhof ein. Da der Katheter zu kurz war, konnte er ihn nicht weiter in seine rechte Herzkammer vorbringen, was ihm vielleicht das Leben gerettet hat. Die Originalpublikation erschien in der Klinischen Wochenschrift mit dem Titel „Die Sondierung des rechten Herzens“ im November 1929. Sein damaliger Chef, Prof. Sauerbruch, kündigte ihm daraufhin fristlos mit dem legendären Ausspruch „Wir sind hier nicht im Zirkus“. 1956 erhielt Forssmann für seine Pioniertat den Nobelpreis.

Erste selektive Koronarangiografie

In den 1950er-Jahren war die selektive Darstellung der Koronararterien ver-

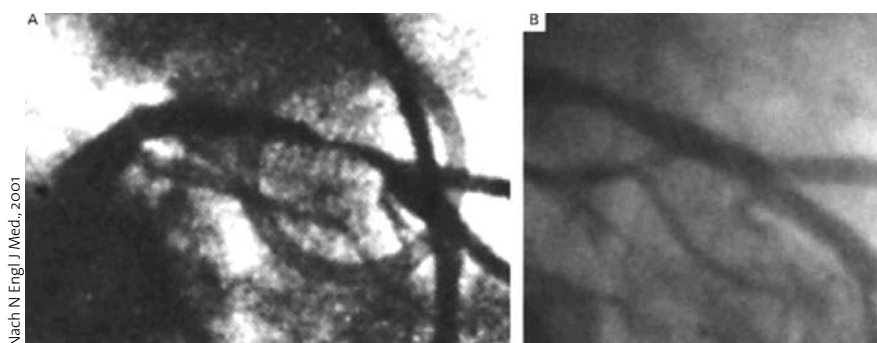
pöht, weil sie als zu gefährlich betrachtet wurde. F. Mason Sones Jr. (Cleveland Clinic) geriet während einer Aortografie am 30. Oktober 1958 versehentlich mit seinem Katheter in das Ostium der rechten Koronararterie. Es kam zu einer vorübergehenden Asystolie, die durch wiederholtes Husten überbrückt werden konnte. Statt dieses Ereignis zu verschweigen, veröffentlichte Sones sein „Missgeschick“ und ging dadurch in die Geschichte der Herzkatheteruntersuchung ein.

Erste koronare Bypassoperation

Die Geschichte der direkten operativen Myokardrevaskularisation (Bypassoperation) ist mit dem argentinischen Herzchirurgen René Favaloro und dem US-Amerikaner Michael E. DeBakey verbunden. Die Technik der aortokoronaren Bypassoperation wurde erstmals 1968 von Favaloro veröffentlicht. Allerdings behauptete DeBakey später, dass er bereits 1964, also noch vor Favaloro (1967), die erste koronare Bypassoperation durchgeführt hatte.

Erste Ballondilatation (PTCA)

Der aus Dresden stammende Angiologe Andreas R. Grüntzig war schon lange von der Idee besessen, die damals für periphere Arterien entwickelte „Dotter-Technik“ auch an Koronararterien anzuwenden. Am 16. September 1977 führte er die erste Ballondilatation einer Stenose der proximalen Vorderwandgefäßes durch (Abb. 1). Von nun an war die Kardiologie grundlegend und irreversibel verändert: Die Kardiologen waren plötzlich nicht nur Diagnostiker, sondern auch revaskularisierende Therapeuten. Bereits 1979 erfolgte der nächste revolutionäre Schritt



Nach N. Engl. J. Med., 2001

Abb. 1 Koronarangiografie der ersten Ballondilatation am Menschen. A: Hochgradige Koronarstenose des proximalen Vorderwandgefäßes vor der Behandlung des damals 38-jährigen Patienten (1977). B: Ergebnis der Kontrollangiografie bei dem inzwischen 61-jährigen Patienten mit anhaltend gutem PTCA-Ergebnis (2000).



Foto: Silber

Abb. 2 Nachweis einer nicht stenosierenden KHK im CT: Die weißen „Flecke“ sind kalzifizierte Plaques in der Koronarwand.

durch P. Rentrop, nämlich die sofortige mechanische Wiedereröffnung eines verschlossenen Koronargefäßes beim akuten Herzinfarkt. Heute ist diese primäre PCI beim Herzinfarkt mit ST-Hebung Standard.

Erste koronare Stentimplantation

Die alleinige Ballondilatation einer Koronarstenose war akut mit der Gefahr einer potenziell lebensbedrohlichen Dissektion verbunden. Zudem führte die Ballondehnung oft zu einer Gefäßschumpfung mit resultierender Restenose. Zum Anlegen eines Dissekats bzw. zur Verhinderung einer chronischen Gefäßschumpfung wurde das bestehende Konzept einer Stentimplantation auch auf die Koronararterien übertragen. Während einer Live-Übertragung wurde 1986 die erste Stentimplantation durchgeführt (Ulrich Sigwart, Lausanne).

Drug eluting Stents

Die intrakoronare Brachytherapie war in den späten 1990er-Jahren die Standardtherapie der In-Stent-Restenose. Die Idee, dass es besser wäre, die Fremdkörperreaktion zu vermeiden, als sie zu bestrahlen, führte zum Konzept der antiproliferativen medikamentefreisetzenden Koronarstents (Drug eluting Stents, DES). Die Vorstellung der ersten randomisierten DES-Studie im September 2001 mit einer Restenoserate von 0% führte zur nächsten „Revolution“ in der interventionellen Kardiologie (PCI). Der zunehmende Einsatz der DES hat zu wei-

ter steigenden PCI-Zahlen geführt, parallel entwickelte sich die Zahl der koronaren Bypassoperationen in Deutschland rückläufig.

Nachteil der DES ist die Notwendigkeit einer verlängerten doppelten Plättchenhemmung mit ASS und Clopidogrel. Dies verhindert den Einsatz von DES u.a. bei Patienten mit bald geplanten Operationen oder mangelnder Compliance und macht den Einsatz von DES bei Patienten mit strikter Markumarindikation riskant.

Nicht stenosierende KHK

Jeder zweite Herzinfarkt wird durch Ruptur einer in der Gefäßwand sitzenden Plaque ausgelöst, die zuvor noch nicht zu einer erfassbaren Koronarstenose geführt hat. Die nicht stenosierende KHK ist für die Patienten definitionsgemäß asymptomatisch, auch bleibt der Ischämienachweis bei nicht vorhandener epikardialer Stenose meist negativ. Somit kann die nicht stenosierende KHK weder durch Anamnese noch durch Belastungstests erkannt werden. Es ist bekannt, dass die nicht stenosierende KHK genauso häufig wie die stenosierende KHK zum akuten Herzinfarkt führen kann.

Die beste nicht invasive Diagnostik einer nicht stenosierenden KHK erfolgt über die Bestimmung der kalzifizierten koronaren Plaquelast mittels Computertomografie des Herzens (Abb. 2). Die prognostische Aussagekraft des koronaren Kalkscores ist höher als die der klassischen PROCAM-, Framingham- oder ESC-Scores und wird in den Leitlinien empfohlen.

Fazit für die Praxis

Die Koronarchirurgie hat wesentliche Fortschritte gemacht und ihre Ergebnisse unter anderem durch eine möglichst vollständige arterielle Revaskularisierung und durch zunehmenden Verzicht auf eine Herz-Lungen-Maschine verbessert. Stentimplantationen und Bypassoperationen sollten vorzugsweise in Zentren durchgeführt werden, in denen tägliche „Herzkonferenzen“ zwischen den Kardiologen und Herzchirurgen stattfinden, um für

jeden Patienten durch optimale Zusammenarbeit dieser beiden Disziplinen die jeweils beste Therapie zu finden.

Bei der nicht stenosierenden KHK kann zwar durch die Bestimmung des koronaren Kalkscores nicht die vulnerable Plaque identifiziert werden, wohl aber der „vulnerable Patient“. Obwohl Screeninguntersuchungen für das Kolon- und Mammakarzinom sowie Hautkrebs von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen werden, stellt die Erkennung von koronaren Hochrisikopatienten mittels Computertomografie noch eine IGeL-Leistung dar. Hausärzte sollten im Bereich der „Primärprävention“ die Indikation und Aussagekraft des Kalkscores kennen und die Patienten über diese leitlinienorientierte Untersuchung informieren.

Koronare Hochrisikopatienten mit nicht stenosierender KHK sind im Rahmen der „Primärprävention“ den Patienten einer Sekundärprävention gleich zu stellen.

Korrespondenz:

Prof. Dr. med. Sigmund Silber
Kardiologische Praxis und Praxisklinik,
Akademische Lehrpraxis der Universität
München
Am Isarkanal 36, D-81379 München
E-Mail: sigmund@silber.com

Ausblick

Der zunehmende Einsatz der Koronarstents erschwert evtl. später notwendige Bypassoperationen. Aus diesem Grund sind Bestrebungen im Gange, sich selbst auflösende DES zu entwickeln. Bei der nicht stenosierenden KHK ist es wichtig, im Einzelfall den oder die „vulnerablen“ Plaques zu erkennen und evtl. durch Implantation spezieller Stents zu behandeln, bevor sie rupturieren. Hier gibt es verschiedene Ansätze, die noch evaluiert werden müssen.

Keywords

25 Years of Progress in Cardiology – Coronary Heart Disease: Advances through Self-experimentation and Serendipity

Cardiac catheterisation – Coronary angiography – Coronary bypass surgery – Balloon angioplasty – Coronary stent – Drug eluting stents