

ARTERIOSKLEROSE-SERIE**Transluminale Koronardilatation –
Bestandsaufnahme und Ausblick**Bernhard Meier, Thomas Ischinger, Jay Hollman,
Andreas R. GrüntzigAus der Abteilung für Kardiologie
Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia, U.S.A.

Die Arbeit gibt einen Überblick über den Stand und die Entwicklungsmöglichkeiten der transluminale Koronardilatation anhand der Erfahrungen einer der führenden Kliniken. Die Prämedikation besteht aus Azetylsalizylsäure, Nifedipin und Heparin, die Nachbehandlung aus Azetylsalizylsäure, Nifedipin und Nitraten. Die verwendeten Katheter werden kurz beschrieben. Es wird auf technologische Entwicklungen hingewiesen, die eine Erweiterung der Indikation bezüglich Stenose-lokalisierung ermöglichen. Der Primärerfolg bei 1425 eigenen Patienten betrug 87 Prozent, verglichen mit 62 Prozent bei 1116 Patienten eines internationalen Sammelregisters, was darauf hinweist, daß Erfahrung und Spezialausrüstung von großer Bedeutung sind. Trotz der erzielten Erfolge wird jedoch die Mehrzahl der Patienten mit revascularisationsbedürftiger koronarer Herzkrankheit in naher Zukunft nach wie vor chirurgisch angegangen werden oder gar als inoperabel bezeichnet werden müssen.

Einleitung

Die transluminale Koronardilatation wurde von Grüntzig entwickelt und 1977 in Zürich erstmals in der Humanmedizin angewendet (1). Inzwischen wurden weltweit mehrere tausend Patienten mit dieser Methode behandelt. Vor allem in den Vereinigten Staaten erfreut sie sich unter dem Namen Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA) großer Beliebtheit. Dies beruht nicht zuletzt auf finanziellen Erwägungen, da postuliert wird, daß von den etwa 120 000 Bypass-Operationen in den USA pro Jahr etwa 17 000 durch eine Koronardilatation ersetzt werden können, was Einsparungen von 170 Millionen Dollar errechnen läßt (2). Hinzu kommen ökonomische Vorteile durch die schnellere Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit der Patienten.

Indikation

Die hauptsächliche Indikation besteht in proximalen, umschriebenen, solitären Stenosen, wobei Verengungen des linken Hauptstammes in manchen Zentren eingeschlossen sind, bei uns aber wegen des erhöhten Risikos nur in Sonderfällen angegangen werden.

Stenosierte Venenbrücken hingegen sind für Dilatationen gut geeignet. Eindeutig koronare Symptome müssen aufgrund der Anamnese oder vorzugsweise aufgrund ergometrischer Untersuchungen nachgewiesen sein. Nuklearmedizinische Methoden helfen bei der Bestimmung des Schweregrades einer Ischämie und bei der Gefäßzuordnung.

Wie bei der Koronaroperation gilt auch bei der Dilatation grundsätzlich die Forderung nach Beschwerden, die eine adäquat dosierte medikamentöse Therapie durchbrechen. Bei bedrohlichen Stenosen in großen Koronarästen wird von dieser Bedingung mitunter abgesehen. In jedem Fall muß der Leidensdruck des Patienten groß genug sein, so daß er nicht vor der Koronaroperation zurückschreckt, die als Behandlung von akuten Komplikationen bei jeder Koronardilatation unvermeidlich werden kann. (Die Möglichkeit, kurzfristig die Hilfe eines kardiologischen Teams in Anspruch nehmen zu können, muß bei jedem Katheterlabor vorhanden sein, das Koronardilatationen vornimmt.) ▷

*) Die in Klammern stehenden Ziffern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis des Sonderdrucks.

Transluminale Koronardilatation

Absolute Kontraindikationen aufgrund des angiographischen Aspektes gibt es kaum. Die zu erwartenden Schwierigkeiten in Form von Kurven, Seitenästen, Exzentrizität und Verkalkungen der Stenose sowie vorbestehenden Dissektionen und Thrombosen müssen aber gegen den erreichbaren Gewinn, die Erfahrung des Operateurs und die Ausrüstung des Laboratoriums sorgfältig abgewogen werden. Das vorhandene Kathetermaterial und die zur Verfügung stehende Röntgenanlage (biplane Projektion, hohes Auflösungsvermögen) sind dabei von besonderer Bedeutung.

Ausgewählte Zweigefäß- und an gewissen Orten sogar Dreigefäß-erkrankungen (3) werden in zunehmendem Maße mit gutem Erfolg durch Dilatation behandelt.

Technik

Im Universitätsspital der Emory School of Medicine in Atlanta werden gegenwärtig täglich vier bis sieben Koronardilatationen durchgeführt, wobei folgender Ablauf die Regel ist:

► Der Zugang erfolgt unter Lokalanästhesie durch die Leistengefäße und nur in Sonderfällen durch die Armgefäße. Prophylaktisch wird ein temporärer Schrittmacherkatheter eingelegt, der gleichzeitig Infusionen und Druckmessungen in der Arteria pulmonalis ermöglicht.

► Ein für das zu kanülierende Koronarostium vorgeformter Führungskatheter wird plaziert (Abbildung 1) und zuerst für ein selektives Koronarangiogramm und danach für das Einführen des Ballonkatheters verwendet. Der Ballondurchmesser wird entsprechend dem Kaliber der zu dilatierenden Arterie gewählt (2,0 mm, 3,0 mm oder 3,7 mm).

► Für Stenosen, die wegen Kurven oder Seitenästen schwierig zu erreichen oder wegen Exzentrizi-

tät und Schweregrad nur mit Mühe zu passieren sind, steht neuerdings ein sogenannter steuerbarer Ballonkatheter zur Verfügung. Er unterscheidet sich von der gewöhnlichen Ausführung durch einen im zentralen Lumen liegenden, von außen drehbaren Führungsdraht mit formbarer Spitze.

Die eigentliche Dilatation erfolgt mittels Druckfüllung des Ballons mit kontrastmittelhaltiger Flüssigkeit. Der verwendete Druck (bis zu 13 Atmosphären), die Dauer der Füllung und die Zahl der Dilatationsvorgänge sind individuell verschieden.

Sie werden aufgrund der erreichten Verbesserung bestimmt. Diese kann optisch durch das Verschwinden der Balloneinschnürung (Abbildung 2) und durch Kontrastmittelinjektionen nach Entleerung des Ballons sowie funktionell durch das Verschwinden des Druckgradienten beurteilt werden.

Der Druckgradient wird ermittelt durch Subtraktion des Drucks an der Ballonspitze (peripher der Stenose) vom Druck an der Führungskatheterspitze (proximal der Ste-

nose). Restdruckgradienten von < 10 mmHg werden angestrebt, solche von < 20 mmHg sind jedoch bereits akzeptabel.

Verschiedene Mechanismen ermöglichen die Lumenerweiterung. Die Arterie wird überdehnt, atherosklerotisches Material wird verschoben und komprimiert, und die Intima reißt zumeist ein, was ebenfalls raumfördernd wirkt.

Begleitmedikation

Die Prämedikation umfaßt Azetylsalizylsäure (Aspirin®) 325 mg p. o. pro Tag und Nifedipin 4 × 10 mg p. o. pro Tag, beginnend spätestens am Vortage des Eingriffs, an dem der Patient üblicherweise den Spitalaufenthalt beginnt.

Die Katheterisierung selbst erfolgt unter dem gerinnungshemmenden Schutz von 10 000 Einheiten Heparin i. v. und langsam infundiertem niedermolekularem Dextran. Vor dem Passieren der Stenose werden als Spasmusprophylaxe 10 mg Nifedipin und 0,5 mg Nitroglyzerin (beide sublingual) sowie 0,2 mg Nitroglyzerin (intra-koronar) verabreicht.

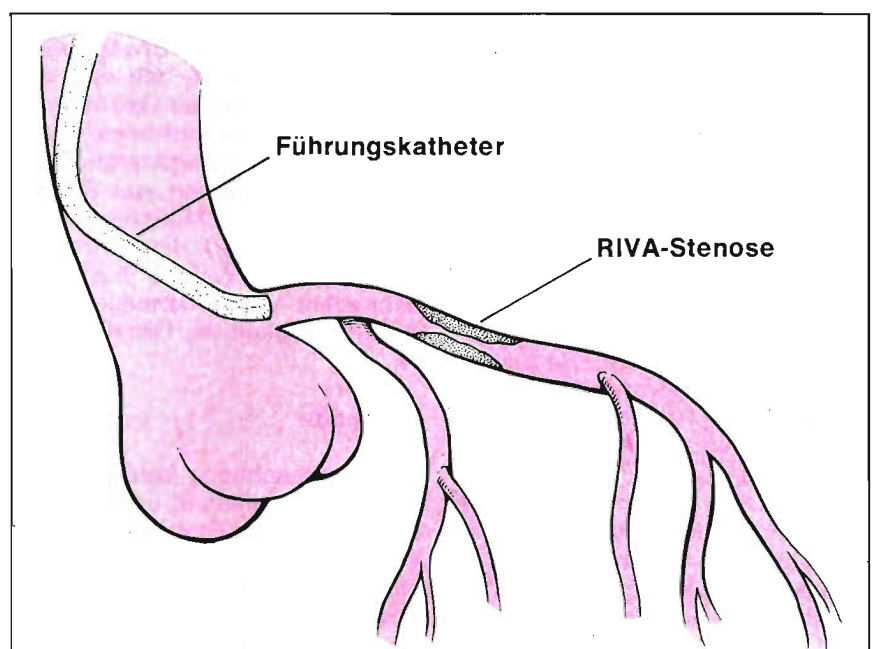


Abbildung 1: Position des Führungskatheters im linken Koronarostium

Bis zur Spitalentlassung nimmt der Patient weiterhin Nitrate und Nifedipin ein.

Nachbehandlung

Der Patient verläßt in der Regel das Spital am zweiten Tag nach dem Eingriff, nachdem der Behandlungserfolg durch eine Kontrollergometrie überprüft wurde. Während sechs Monaten wird Acetylsalicylsäure (325 mg pro Tag) weiter verschrieben. Der längerfristige Einsatz von Nifedipin ist Gegenstand einer noch nicht abgeschlossenen Doppelblindstudie.

Eine körperliche Betätigung wird vom Entlassungstage an befürwortet, wobei sie dem Trainingszustand des Patienten anzupassen ist. Großer Wert wird auf die Ausschaltung eliminierbarer Risikofaktoren (Rauchen!) und die strenge Kontrolle atherogener Systemerkrankungen (Diabetes, Hypertonie, Hyperlipämie) gelegt. Regelmäßige Ergometrien mit wachsenden Intervallen haben sich als Frühindikatoren für Rezidivstenosen bewährt. Zum gleichen Zweck wird bei uns auch bei Beschwerdefreiheit ein einmaliges Kontrollangiogramm nach sechs bis zwölf Monaten empfohlen.

Tritt ein Rezidiv der Beschwerden auf, so wird zuerst ein Therapieversuch mit Kalzium-Antagonisten gemacht, da speziell in den ersten Monaten Koronarspasmen gehäuft zu sein scheinen. Bei Persistenz der Symptome oder bei Objektivierbarkeit durch Ergometrie wird ohne Verzug reangiographiert und bei Bedarf in der gleichen Sitzung erneut dilatiert.

Resultat

Der Primärerfolg bei den bis Dezember 1982 von unserer Gruppe behandelten 1425 Patienten betrug 87 Prozent. Von Primärerfolg wird gesprochen, wenn eine Verbesserung des initialen Stenosegrades (ausgedrückt in Durchmes-

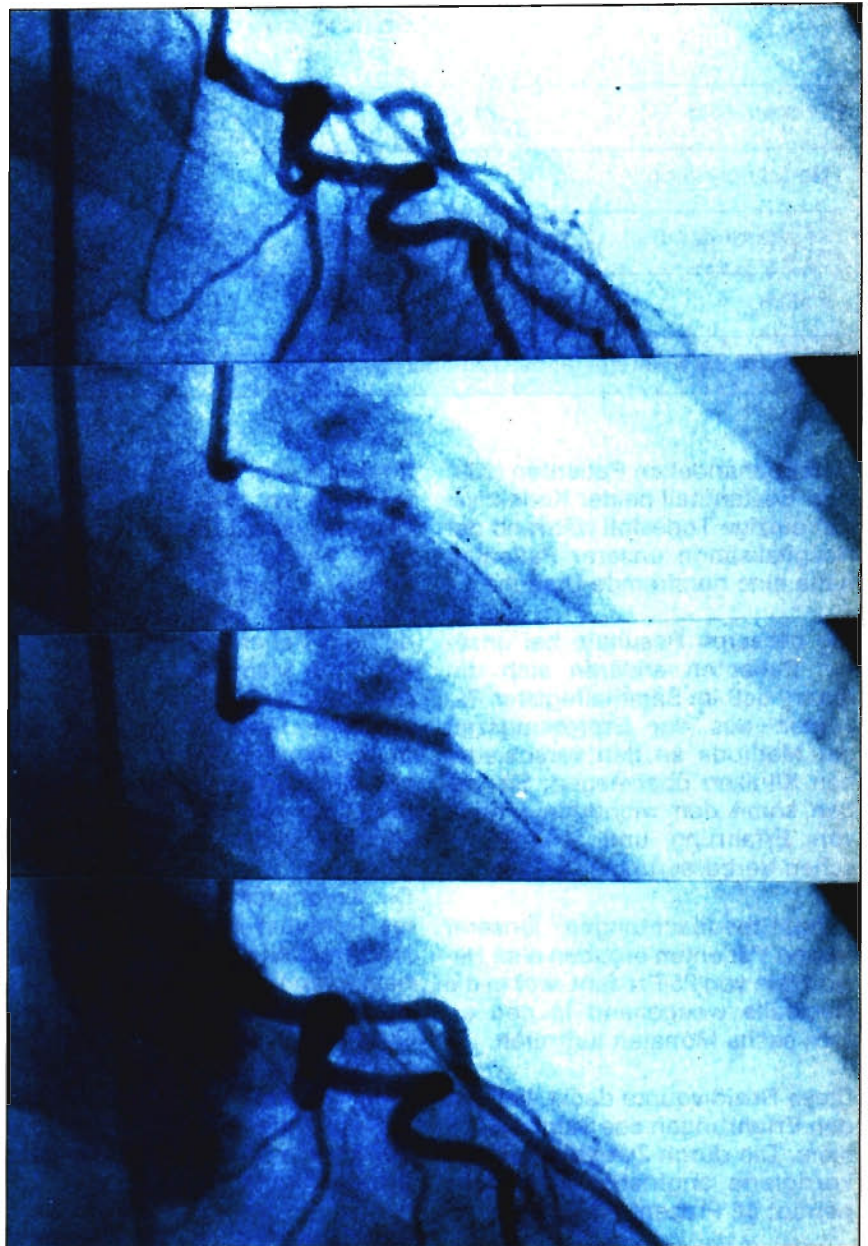


Abbildung 2: Dilatationsvorgang einer RIVA-Stenose (47jähriger Mann). Von oben nach unten: Stenose vor Einführung des Ballons. Gefüllter Dilatationsballon mit Einschnürung an der Stelle der Stenose. Verschwinden der Einschnürung. Resultat unmittelbar nach Entfernung des Ballons

sereinigung) von mindestens 20 Prozent erreicht wurde (4). Davon ausgeschlossen sind Patienten, bei denen dennoch eine Operation durchgeführt werden mußte, ein Infarkt auftrat oder keine funktionelle Besserung vorhanden ist.

Die Inzidenz von bedeutsamen Komplikationen kann aus Tabelle 1 ersehen werden, die zum Ver-

gleich auch die entsprechenden Zahlen des Sammelregisters des National Heart, Lung, and Blood Institute wiedergibt. Die Vergleichszahlen beruhen auf 1116 Fällen, die die Erfahrung aus den 69 beteiligten Zentren repräsentieren (5).

Die bei uns bis zum 28. Februar 1981 (Stichtag des Sammelregi-

| | Grüntzig et al. (n = 1425) | NHLBI* (n = 1116) |
|--|-------------------------------|----------------------|
| Primärerfolg | 87% | 62% |
| Notfalloperation | 4% | 7% |
| Myokardinfarkt | 2% | 4% |
| Exitus | 1 Pat. | 1% |
| *NHLBI: Sammelregister des National Heart, Lung, and Blood Institute | | |

Tabelle 1

sters) behandelten Patienten (258) sind Bestandteil beider Kollektive. Der einzige Todesfall während der Hospitalisation unserer Patienten hatte eine herzfremde Ursache.

Die besseren Resultate bei unseren Patienten erklären sich dadurch, daß im Sammelregister Patienten aus der Erprobungszeit der Methode an den verschiedenen Kliniken überwiegen. Sie heben somit den wichtigen Einfluß von Erfahrung und technologischen Verbesserungen hervor.

Langzeitbeobachtungen unserer frühen Patienten ergaben eine Rezidivrate von 25 Prozent, wobei die Rückfälle weitgehend in den ersten sechs Monaten auftraten.

Diese Rezidivquote deckt sich mit den Erfahrungen des Sammelregisters. Die durch Zweidilatationen korrigierte langfristige Erfolgsrate beträgt 82 Prozent (6).

Ausblick

Die Popularität der Koronardilatation wird besonders beim Laien zunehmen.

Der Arzt hat die schwierige Aufgabe, dem empfindlichen Drängen des Patienten, die einfache und „schmerzlose“ Methode zu versuchen, nur in dem Maße nachzugeben, als die Umstände es erlauben.

Das Aufkommen neuer Zentren für Koronardilatation, die wachsende

Erfahrung der schon bestehenden Institutionen, die vermehrte Verbreitung bereits erzielter technischer Verbesserungen (z. B. steuerbarer Katheter) und zukünftige methodische Verfeinerungen werden das Patientenspektrum erweitern. Die Mehrzahl der Patienten mit revascularisationsbedürftiger koronarer Herzkrankheit wird aber in absehbarer Zukunft nach wie vor chirurgisch angegangen werden oder gar als inoperabel bezeichnet werden müssen.

Die Koronardilatation wird ihr volles Potential in der Therapie der Herzkranken erst entfalten können, wenn durch Früherfassung der Koronarsklerose diejenigen Patienten rechtzeitig entdeckt werden, die über Jahrzehnte sukzessive von der asymptomatischen Eingefäßerkrankung zur komplexen Mehrgefäßerkrankung progredieren.

Ihnen kann jedoch heute bereits in Form von mehreren risikoarmen Dilatationen der anfallenden Einzelstenosen eine schonende und volllauf genügende Therapie geboten werden.

Literatur beim Verfasser

Anschrift für die Verfasser:
Andreas R. Grüntzig, M. D.
Emory University Hospital
1364 Clifton Rd. N. E.
Atlanta, GA 30322, U.S.A.

Androgen-Überschuß bei Akne cystica

Bei 59 Frauen und 32 Männern mit lang anhaltender Akne cystica, die gegenüber konventioneller Therapie resistent war, wurden die Hormonspiegel gemessen.

Die betroffenen Frauen hatten höhere Serumspegel hinsichtlich Dehydroepiandrosteronsulfat (DHEA-S), Testosteron und luteinisierendem Hormon sowie niedrigere Spiegel des sexualhormonbindenden Globulins als die Kontrollpatienten. Die betroffenen Männer hatten höhere Serumspegel hinsichtlich DHEA-S und 17-Hydroxyprogesteron sowie ebenfalls niedrigere Spiegel des sexualhormonbindenden Globulins als die Kontrollpatienten.

Zur Verringerung der DHEA-S-Werte erhielten die Männer Dexamethason und die Frauen Dexamethason oder ein orales Kontrazeptivum (1 mg Ethynodioldiacetat + 50 mg Ethinylöstradiol), oder beides.

Bei 97 Prozent der Frauen und 81 Prozent der Männer, die 6 Monate lang behandelt wurden, zeigte sich während der Therapie eine Abheilung oder eine deutliche Besserung der Akne.

Die zur Reduzierung der DHEA-S-Spiegel erforderliche Dexamethason-Dosis war gering; sie überstieg selten das Äquivalent von 20 mg Hydrokortison/Tag.

Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß die meisten Patienten mit therapeutisch resistenter Akne cystica einen Überschuß an Androgen haben, und daß durch die Senkung erhöhter DHEA-S-Werte in der Mehrzahl der Fälle eine Besserung oder eine Remission der Akne erzielt werden kann. dpe

Marynick, S. P., et al.: Androgen Excess in Cystic Acne. The New England Journal of Medicine, 308 (1983), 981-986. Dr. Marynick at Baylor University Medical Center, 3500 Gaston Ave., Dallas, TX 75246, U.S.A.