

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

**Stenting von Koronarläsionen mit
mehr als 40 mm Gesamtlänge mit
überlappenden Cypher-Stents -
Klinische Erfahrungen bis zu 28
Monate**

Wagner R, Traindl O

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2007; 14

(3-4), 88-91

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Kardiologie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Kardiologie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Journal für Kardiologie

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Stenting von Koronarläsionen mit mehr als 40 mm Gesamtlänge mit überlappenden Cypher-Stents – Klinische Erfahrungen bis zu 28 Monate

R. Wagner, O. Traindl

Kurzfassung: Das Stenting langstreckiger komplexer Koronarläsionen mit Drug-eluting Stents (DES) ist aufgrund der extrem niedrigen Restenoseraten eine zunehmende Herausforderung der interventionellen Kardiologie. Im Gegensatz zum punktuellen Stenting (Spotstenting) fokaler hochgradiger Stenosen innerhalb der langstreckigen Läsion mit Bare-metal Stents (BMS) scheint heute die komplette Abdeckung der gesamten Läsionslänge mit überlappenden DES die Methode der Wahl. Allerdings geht das Stenting langer Läsionen mit einem höheren prozeduralen Risiko und höheren Restenoseraten einher. Der Operateur ist in der Stentplatzierung („Stent-Delivery“) und im optimalen Seitenastmanagement gefordert. Letztlich bleibt gerade beim langen Stenting das nicht gänzlich geklärte Risiko der späten Stentthrombose bestehen.

In einer retrospektiven Analyse zeigen wir 33 konsekutive symptomatische Koronarpatienten, die sich im Zeitraum von Jänner 2004 bis April 2006 in unserem Herzkatheterlabor einer PCI unterzogen und bei einer mittleren Läsionslänge von 52,1 mm (41–81 mm) mit mehreren überlappenden, Sirolimus-freisetzenden Stents (SES/Cypher-Stents) behandelt wurden. Dies war bei allen Pa-

tienten technisch gut durchführbar und zeigte im Beobachtungszeitraum sehr gute klinische Früh- und Langzeitergebnisse. Mit Ausnahme eines Patienten, der periinterventionell einen akuten Seitenastverschluß aufwies, war bei allen Patienten ein sehr gutes primäres Interventionsergebnis zu dokumentieren. Im klinischen Follow-up fand sich bei nur einem Patienten nach sieben Monaten eine diffuse In-stent-Restenose am intervenierten Hauptgefäß, bei weiteren drei Patienten fand sich eine Seitenast-Restenose. Kein Patient erlitt ein schwerwichtiges kardiovaskuläres Ereignis, bei keinem Patienten war eine akute Revaskularisation notwendig.

Abstract: Stenting of Very Long Coronary Lesions (> 40 mm) With Overlapping Cypher Stents. Clinical Results up to 28 Months. Considering the extremely low restenosis rates of drug-eluting stents, intervention of long coronary lesions is an increasing challenge for cardiologists. In contrast to the technique of spot-stenting, the complete coverage of long lesions with overlapping drug-eluting stents has become the method of first choice. On the other hand, stenting of long lesions

is associated with a higher procedural risk as well as higher restenosis rates. Stent delivery and optimal side-branch management pose a challenge to the operator. Finally, late stent thrombosis remains an unresolved problem.

In a retrospective analysis from 1/2004 to 4/2006 of 33 consecutive symptomatic patients with native coronary lesions of 41 to 81 mm in length (medium 52.1 mm), we are able to show that stenting of long lesions with multiple overlapping sirolimus-eluting stents (SES/Cypher stents) is technically feasible and is associated with excellent clinical short- and long-term outcomes. With the exception of one patient who showed an acute side-branch occlusion during the procedure, we could achieve very good acute angiographic results in all patients. In clinical follow-up, only one patient developed a diffuse in-stent restenosis within the target vessel after seven months. In three further patients, we found a side-branch restenosis. There were no major acute coronary events in follow-up and no need for any urgent revascularisation. **J Kardiologie 2007; 14: 88–91.**

■ Einleitung

Die Revaskularisation sehr langer Koronarläsionen ist bislang eine Domäne der Bypasschirurgie gewesen. Es bestehen hier Jahrzehnte zurückreichende ausgezeichnete Langzeitergebnisse. In manchen Fällen ist die Operation aber aus verschiedensten Gründen nicht möglich oder nicht erwünscht, sodaß in allen Herzkatheterzentren auch Erfahrungen der interventionellen Behandlung solcher langstreckiger Läsionen vorliegen.

In der interventionellen Therapie gibt es hierbei zwei differente Strategien:

1. Das Spotstenting fokaler hochgradiger Stenosen innerhalb der langstreckigen Läsion – ein Vorgehen, das in der Ära von Bare-metal Stents (BMS) forciert wurde.
2. Die komplette Abdeckung der Läsion mit mehreren überlappenden Stents, was heute durch Einführung der DES mit ihren extrem niedrigen Restenoseraten sehr erfolgversprechend scheint.

Trotzdem ist das Stenting langer Läsionen, abgesehen von Schwierigkeiten des Stent-Delivery und des Seitenastmanagements, mit einem höheren prozeduralen Risiko und höheren Dissektionsraten verbunden. Die Restenoserate sehr lang-

streckiger Läsionen ist auch unter Verwendung von DES erhöht, letztlich ist bei Verwendung von multiplen DES das Risiko der späten Stentthrombose ungeklärt.

Wir wollen mit unserer Fallserie von 33 konsekutiven Patienten einen Erfahrungsbericht zur Strategie der kompletten Abdeckung langstreckiger Läsionen mit überlappenden DES liefern. Retrospektiv evaluierten wir alle unsere Patienten, die im Zeitraum von 1/2004 bis 4/2006 bei einer *De-novo*-Läsionslänge von über 40 mm (41–81 mm, im Mittel 52,1 mm) mit multiplen überlappenden SES (im Mittel 2,7 Cypher-Stents) behandelt wurden.

■ Patienten und Methode

Die klinischen Basisdaten unseres Patientenkollektivs sind in Tabelle 1 beschrieben. Es handelt sich um 33 konsekutive Patienten, die bei einer mittleren *De-novo*-Läsionslänge von 52,1 mm (41–81 mm) mit mehreren überlappenden Cypher-Stents behandelt wurden.

Das Alter betrug im Mittel 63,8 Jahre (40–79 a), 30 % waren weiblich, 70 % männlich. Der Diabetikeranteil betrug 58 %, davon waren 27 % insulinpflichtig.

Tabelle 1: Klinische Basis-Charakteristik (n = 33)

Alter (Mittel)	40–79 a (63,8 a)
Frauen : Männer	30 : 70
Diabetes mellitus (davon IDDM)	58 % (27 %)
Stabile Angina pectoris	48 % (n = 16)
ACS	52 % (n = 17)
UAP : NSTEMI : STEMI	24 : 53 : 24 % (n = 4 : 9 : 4)

Eingelangt am 10. Mai 2006; angenommen nach Revision am 21. Dezember 2006

Aus dem Herzkatheterlabor der I. Medizinischen Abteilung, Landeskrankenhaus Wienviertel Mistelbach

Korrespondenzadresse: OA Dr. med. Rupert Wagner, Herzkatheterlabor der I. Medizinischen Abteilung, Landeskrankenhaus Wienviertel Mistelbach, A-2130 Mistelbach, Liechtensteinstraße 67; E-Mail: Rupert.Wagner@mistelbach.lknoe.at

Die klinischen Indikationen waren stabile Angina pectoris mit positivem Ischämienachweis (n = 16), instabile Angina pectoris (n = 4), NSTEMI (n = 9) und STEMI (n = 4). Die 9 NSTEMI wurden innerhalb von 72 Stunden interveniert, die STEMI waren 1 Akut-PTCA, 1 Rescue-PTCA sowie 2 PCI innerhalb einer Woche nach erfolgreicher Lyse. Angiographische Indikationen (Tab. 2) waren langstreckige Läsionen über 40 mm (85 %) bzw. chronische langstreckige Gefäßverschlüsse (CTOs, 15 %). 18 % der Patienten hatten Eingefäßerkrankungen, 82 % zum Teil diffuse Mehrgefäßerkrankungen, die entweder von der Herzchirurgie aufgrund fehlender Bypass-Anschlußmöglichkeit oder Komorbidität abgelehnt wurden, beziehungsweise ihrerseits eine Bypassoperation ablehnten. Es handelte sich in allen Fällen um native *De-novo*-Läsionen, 64 % LAD (Segment 6–8), 27 % RCA (Segment 1–4), 9 % CX (Segment 11–13 nach AHA-Nomenklatur). Die Intervention erfolgte zumeist *ad hoc* (76 %), seltener elektiv (24 %); in 64 % als Eingefäß-Intervention, in 36 % als Zweigefäß-Intervention. Läsionslänge und Referenzdurchmesser wurden mittels QCA (Quantcor, Siemens) gemessen oder entsprechend den Führungsdrahtmarkern bzw. entsprechend der Ballonprä dilatation abgeschätzt. Die mittlere Läsionslänge betrug 52,1 mm (41–81 mm), der mittlere proximale Referenzdurchmesser betrug 3,3 mm (2,5–4,0 mm). Durchschnittlich wurden 2,7 Cypher-Stents (2–5 Stents) pro Läsion überlappend implantiert. Die mittlere gestentete Gefäßlänge ergab sich daraus mit 58,3 mm (44–86 mm), der mittlere Stentdurchmesser betrug 3,1 mm. Eine Stentüberlappung im Seitenast-Abgangsbereich wurde naturgemäß vermieden.

Eine Seitenastintervention war in 27 % der Fälle notwendig, davon in 67 % POBA („kissing balloon“), in 33 % Stenting („crushing“). In einigen Fällen wurde auf eine Seitenastbehandlung aufgrund diffuser Stenosierung verzichtet.

Periinterventionell erhielten die Patienten Aspirin plus Clopidogrel plus UFH oder LMWH, in 58 % zusätzlich GPIIb/IIIa-Rezeptorblocker in Standarddosierung. Aspirin und Clopidogrel wurden für weitere 12 Monate verordnet.

Eine routinemäßige EKG-Kontrolle und Herzenzymkontrolle (CK/Troponin) erfolgten 6 und 24 Stunden postinterventionell – bei positivem Befund weitere Kontrollen bis Troponinmaximum.

Tabelle 2: Angiographische Basisdaten

Koronargefäß	
LAD	64 %
RCA	27 %
CX	9 %
Mehrgefäßerkrankung : Eingefäßerkrankung	82 : 18 %
Chronische Gefäßverschlüsse	15 % (n = 5)
Läsionslänge (Mittel)	41–81 mm (52,1 mm)
Prox. Referenzdurchmesser (Mittel)	2,5–4,0 mm (3,3 mm)

Tabelle 3: Interventionsdaten

Totale Stentlänge (Mittel)	44–86 mm (58,3 mm)
Stentanzahl (Mittel)	2–5 (2,7)
Seitenastintervention	27 % (n = 9)
POBA („kissing balloon“)	67 % (n = 6)
Stenting („crushing“)	33 % (n = 3)
Erfolg am Hauptgefäß	100 %

Klinische Kontrollen mit Echokardiographie und Belastungstest (Fahrradergometrie bzw. Myokardscan) erfolgten zumindest alle 6 Monate. Eine Reangiographie erfolgte nur bei klinischem Ischämiehinweis!

■ Ergebnisse

In allen Fällen konnte ein angiographischer Akuterfolg am Hauptgefäß erzielt werden (Tab. 3).

In einem Fall kam es periinterventionell zum Verschluß eines primär hochgradig stenosierten großen ersten Diagonalastes, welcher nicht wiedereröffnet werden konnte. Der Verschluß ging mit einem NSTEMI einher, der maximale CK-Wert betrug des 3,5fache des oberen Normalwertes (508 U/l). Der Patient konnte fünf Tage postinterventionell beschwerdefrei entlassen werden und ist im bisherigen Follow-up weitgehend beschwerdefrei (stabile Angina pectoris CCS Grad 1–2). Die Kontrollangiographie nach 13 Monaten zeigte eine 90%ige RD1-Abgangsstenose, die dominante LAD mit langstreckigem Stenting (82 mm) war stenosefrei.

Bei weiteren 5 Patienten kam es postinterventionell zu einer minimalen asymptomatischen Troponinauslenkung (im Mittel 0,9 U/l) ohne CK-Anstieg, vermutlich auf Kompromittierung kleinerer Seitenäste zurückzuführen.

Alle Patienten befinden sich im klinischen Follow-up (Tab. 4, 5). Bei einer mittleren Beobachtungszeit von 12,2 Monaten (1–28 Monate) traten keine akuten Komplikationen auf, sodaß keine Reinterventionen oder aortokoronaren Bypassoperationen notwendig waren. Auch im Langzeitverlauf traten keine schwerwiegenden kardiovaskulären Ereignisse auf.

Ergab sich im klinischen Follow-up der Verdacht auf eine Rezidivischämie (Angina pectoris und/oder formal positiver Belastungstest), so wurde der Patient einer Reangiographie zugeführt. Diese erfolgte bei 27 % der Patienten (9/33), im Mittel nach 6,7 Monaten. Die reangiographierten Patienten wiesen eine mittlere gestentete Gefäßlänge von 59 mm (44–86 mm) auf. Bei 3 Patienten war eine CTO vorgelegen, 4 Patienten hatten bei Erstpräsentation ein ACS, 89 % wiesen einen Diabetes mellitus und 100 % eine Mehrgefäßerkrankung auf.

Nur bei einem Patienten (3 %) zeigte sich in der Kontrollangiographie eine subtotale Instent-Restenose am intervenierten Hauptgefäß. Es handelte sich dabei um einen Hochrisikopatienten nach primärer Wiedereröffnung einer lang-

Tabelle 4: Klinisches Follow-up

Klinisches Follow-up mit Belastungstest	100 %
Mittlere Beobachtungszeit (Monate)	12,2 (1–28)
MACE-Rate	0 %

Tabelle 5: Angiographisches Follow-up (nur bei klinischem Ischämieverdacht)

Reangiographie	27 % (n = 9)
Klinische Restenose am Hauptgefäß	3 % (n = 1)
Klinische Restenose/Verschluß im Seitenast	9 % (n = 3)

streckigen CTO (50 mm) der medialen CX. Der Patient ist insulinpflichtiger Diabetiker und seit Jahren in chronischer Hämodialysebehandlung.

Bei zwei weiteren Patienten (6 %) fand sich eine Seitenastrestenose, bei einem Patienten (3 %) ein zwischenzeitlich asymptomatisch abgelaufener Seitenastverschluß. Das Hauptgefäß war jeweils stenosefrei.

Bei allen anderen reangiographierten Patienten waren sowohl das intervenierte Hauptgefäß als auch die Seitenäste stenosefrei.

Exemplarisch ist in Abbildung 1 das Akutangiogramm eines Patienten mit instabiler Angina pectoris als Erstmanifestation einer koronaren Herzerkrankung mit Vorderwand-EKG-Dynamik und rezidivierenden anhaltenden Kammertachykardien gezeigt. Es erfolgte die *Ad-hoc*-PCI einer sehr langstreckigen LAD-Stenose (Abb. 2, 3) sowie eine Kontrollangiographie mit elektiver CX-PCI vier Wochen später. Abbildung 4 zeigt das angiographische Follow-up nach 13 Monaten mit anhaltend gutem LAD-Stentergebnis bei formal positiver Ergometrie, der Patient ist subjektiv beschwerdefrei.

Diskussion

In der Diskussion wollen wir zum einen auf die mechanischen Schwierigkeiten hinsichtlich Stent-Delivery und Seitenastmanagement in der Intervention langstreckiger Koronarstenosen mit DES eingehen. Zum anderen wollen wir Argumente liefern, die eine komplette Abdeckung langstreckiger Läsionen mit mehreren überlappenden DES, im Gegensatz zum Spotstenting, befürworten. Man muß aber das Risiko der Restenose sowie der späten Stentthrombose berücksichtigen.

So haben etwa die gepoolten Daten aus Sirius, E-Sirius, C-Sirius, Direct [1] sowie LONG-DES-I und -II (mittlere Läsionslänge 43 mm) [2, 3] für den Sirolimus-freisetzenden Cypher-Stent gezeigt, daß das Stenting langer Koronarläsionen machbar und die Prozedur mit sehr niedrigen MACE-Raten sowie sehr guten Kurz- und Langzeitergebnissen sicher ist.

Wir haben in unserer Fallserie von 33 konsekutiven Patienten mit noch längerer Stenosenlänge (Mittel 52,1 mm) und längerer Beobachtungszeit (Mittel 12,2 Monate) das klinische und

angiographische Outcome nach Stenting mit mehreren überlappenden SES evaluiert.

Naturngemäß ergab sich dabei ein sehr heterogenes Kollektiv. Dieses repräsentierte sowohl koronare Eingefäßkrankungen als auch diffuse Mehrgefäßkrankungen und CTOs, die eine ACBP verweigerten bzw. vom Herzchirurgen abgelehnt wurden. Ebenso waren in einem hohen Prozentsatz akute Koronarsynndrome vertreten, bei denen die sofortige interventionelle *Ad-hoc*-Revaskularisation der ACBP vorgezogen wurde.

1. In unserer Beobachtung war die Intervention unter Verwendung multipler überlappender Cypher-Select-Stents unkompliziert, die Stentplatzierung auch bei sehr torquierter Gefäßmorphologie ausgezeichnet. Gelegentlich war die Unterstützung mit einem zweiten Führungsdraht („buddy wire“) notwendig. Die geplanten Stents konnten in allen Fällen platziert werden.

2. Bezüglich des Seitenastmanagements konnte in der Literatur für den Cypher-Stent gezeigt werden, daß signifikant weniger Seitenastverschlüsse bei Cypher-Stent-behandelten Patienten auftraten als bei BMS-behandelten Patienten [1]. Eine Stentüberlappung im Seitenastabgang sollte vermieden werden. In unserer Analyse war eine Seitenastintervention in 27 % der Fälle notwendig, davon in 67 % POBA („kissing balloon“), in 33 % Stenting („crushing“). In einigen Fällen wurde auf eine Seitenastbehandlung aufgrund diffuser Stenosierung verzichtet. In einem Fall kam es periinterventionell zum Verschluß eines primär hochgradig stenosierten großen ersten Ramus diagonalis, welcher nicht wiedereröffnet werden konnte. Im angiographischen Follow-up bei neun Patienten, die wegen klinischen Ischämieverdachts reangiographiert wurden, fand sich bei zwei Patienten eine Seiten-

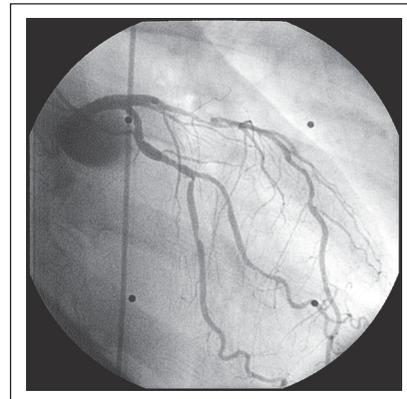


Abbildung 1: Proximale hochgradige, mediale langstreckig diffuse LAD-Läsion, RAO



Abbildung 2: LAD-Stent-Akutergebnis

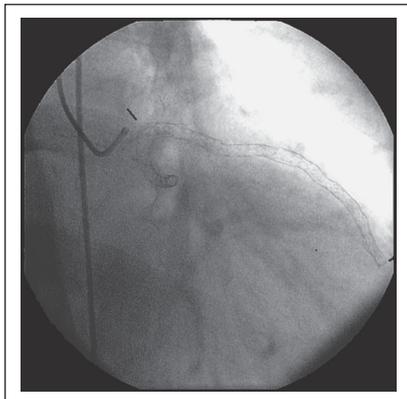


Abbildung 3: Stent-Leeraufnahme, RAO

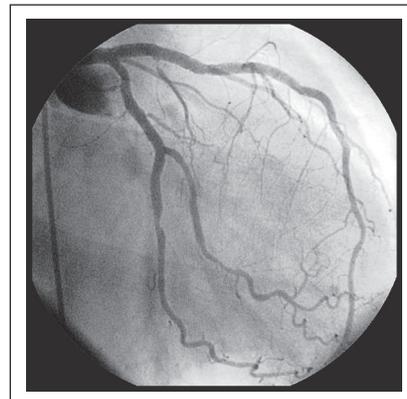


Abbildung 4: Follow-up nach 13 Monaten, RAO anhaltend gutes LAD-Stent-Ergebnis

aststenosierung bzw. bei einem Patienten ein zwischenzeitlich asymptomatisch abgelaufener Seitenastverschluß. Auch wenn die optimale Seitenastbehandlung nach wie vor technisch nicht sicher definiert ist und auch unterschiedliche Stententwicklungen auf diesem Gebiet noch keine entscheidenden Verbesserungen erbracht haben, tritt der Seitenastverschluß dabei kaum als klinisch signifikantes Problem in Erscheinung.

3. Bezüglich des Restenoserisikos gilt auch für den DES, daß die Stentlänge ein Prädiktor für Restenose ist [4]. Kontrovers zum Vorgehen des Spotstenting mit BMS wäre es beim Einsatz von DES jedoch falsch, zugunsten einer kürzeren Stentlänge auf eine komplette Abdeckung langstreckiger Läsionen „von gesund bis gesund“ zu verzichten. Wie uns die Erfahrungen des sogenannten „edge effect“ zeigten, funktioniert das Spotstenting langer Läsionen mit DES offensichtlich nicht. Als dessen Mechanismen wurden neben „balloon injury“ und „drug diffusion/cell signalling“ vor allem auch die „uncovered reference diseases“ diskutiert. Es ist daher beim DES entscheidend, die gesamte Läsion im Gesunden abzudecken [5]. Kann der DES nicht im Gesunden abgesetzt werden, scheint die Peristent-Restenose das größere Problem als die Instant-Restenose zu sein.

Oft sind langstreckige Koronarläsionen derart konfiguriert, daß fadenförmige Stenosen perlschnurartig in vor- und nachgeschaltete, grenzwertig stenosierte Gefäßabschnitte eingebettet sind. Der interventionelle Kardiologe steht hier vor der Entscheidung, wo das Stenting am besten zu beenden ist, um einerseits eine ausreichende Abdeckung der Läsion im möglichst Gesunden zu erreichen, andererseits eine Einpanzerung des Gefäßes, ein „full-metal jacketing“, zu verhindern [10]. Ein IVUS-kontrolliertes Vorgehen wäre hier sicher hilfreich, allerdings sind die Resultate bei angiographisch geführtem Stenting mit hohen Implantationsdrücken dem IVUS-geführten Stenting vergleichbar [6, 11].

In unserem Patientenkollektiv betrug die klinische (!) Restenoserate am Hauptgefäß bei einer mittleren Stent-Gesamtlänge von 58,3 mm (44–86 mm) nach einer mittleren Beobachtungszeit von 11,8 Monaten 3 % (1/33). Alle Patienten befinden sich im klinischen Follow-up mit Belastungstests, allerdings wurden nur 27 % unserer Patienten (9/33) reangiographiert, nämlich nur bei klinischem Ischämieverdacht. Die restlichen 73 % waren im klinischen Follow-up beschwerdefrei und boten negative Belastungstests. Natürlich sind aber aufgrund der niedrigen Reangiographierate eine höhere Restenoserate oder auch asymptomatische Reokklusionen von CTOs nicht auszuschließen. Alle nicht reangiographierten Patienten zeigten allerdings im Vergleich zum Vortest bei signifikant besserer Leistung einen negativen Belastungstest, weshalb die Patienten nicht von einer Reangiographie zu überzeugen waren.

4. Letztlich ist zum Problem der späten Stentthrombose festzuhalten, daß in Anbetracht der verzögerten Reendothelialisation der DES gerade bei langem Stenting eine erhöhte Stentthromboserate zu erwarten ist. Dies konnte jedoch in den großen klinischen Studien unter Einhaltung der dualen Plättchenhemmung mit Aspirin und Clopidogrel auch bei multiplem überlappendem Stenting und bei der Akut-PTCA

des akuten STEMI mit Cypher-Stents im Vergleich zu BMS widerlegt werden [1, 7]. In unserer Analyse traten ebenfalls bei Verschreibung einer zwölfmonatigen dualen Plättchenhemmung keine Stentthrombosen auf. Trotzdem bleibt das Problem doch zumindest bei Absetzen der dualen Plättchenhemmung evident [8, 9] und so ist auch in Anbetracht beschriebener Spätthrombosen nach über zwei Jahren die Frage der Dauer der dualen Plättchenhemmung gerade bei sehr langem Stenting nicht sicher definiert. Auf jeden Fall müssen Patient und Hausarzt über die Notwendigkeit der dualen Plättchenhemmung klar instruiert werden.

■ Konklusion

Unsere retrospektive Fallserie von 33 konsekutiven Patienten mit einer mittleren *De-novo*-Läsionslänge von 52,1 mm (41–81 mm) demonstriert, daß Stenting sehr langer Koronarläsionen mit mehreren überlappenden Sirolimus-freisetzenden Stents (Cypher) gut machbar ist und mit sehr guten klinischen Früh- und Langzeitergebnissen einhergeht.

Eine zu befürchtende erhöhte Stentthromboserate bei Verwendung multipler Cypher-Stents konnte in unserer Untersuchung nicht nachvollzogen werden. Die von uns bisher gezeigten Ergebnisse waren sehr zufriedenstellend, bei keinem einzigen Patienten war eine akute Reintervention oder Bypassoperation notwendig.

Bei noch längerer Läsionslänge und auch längerer Beobachtungszeit als bisher veröffentlicht, weisen unsere Daten darauf hin, daß die PCI sehr langstreckiger Stenosen unter der Verwendung des Sirolimus-beschichteten Cypher-Stents in ausgewählten Fällen eine technisch gut machbare und sichere Alternative zur aortokoronaren Bypassoperation darstellen kann.

Natürlich muß aber auf die beschriebenen Limitationen (Patientenzahl, inhomogenes Kollektiv, geringe Reangiographierate) unserer retrospektiven Fallserie hingewiesen werden, insbesondere liegen keine Langzeitergebnisse von über 28 Monaten bei unseren Patienten vor.

Literatur:

- Rogers C. Safety and efficacy confirmed from an independent clinical trials review of overlapping stents. Pooled data from Sirius, E-Sirius, C-Sirius and Direct Trials. Transcatheter Cardiovascular Therapeutics (TCT), Washington, D.C., October 20, 2005.
- Park S.J. Long-DES-I-Study. Percutaneous treatment of long native coronary lesions with drug-eluting stents I. Transcatheter Cardiovascular Therapeutics (TCT), Washington, D.C., October 1, 2004.
- Park S.J. Long-DES-II-Study. Percutaneous treatment of long native coronary lesions with drug-eluting stents II. Transcatheter Cardiovascular Therapeutics (TCT), Washington D.C., October 23, 2006.
- Silber S. Wann sind Drug-eluting Stents als wirksam zu bezeichnen. *Z Kardiol* 2004; 93: 649–63.
- Mintz G. IVUS Assessment of DES. American College of Cardiology (ACC), Orlando, FL, March 8, 2005.
- Johansson B. Standardized angiographically guided over-dilatation of stents using high pressure technique results without increasing risks. *J Invasive Cardiol* 2002; 14: 227–9.
- Spaulding C. Typhoon Study. Use of cypher stent in acute myocardial infarction. American College of Cardiology (ACC), Atlanta, GA, March 12, 2006.
- McFadden EP, Stabile E, Regar E, Cheneau E, Ong AT, Kinnaird T, Suddath WO, Weissman NJ, Torguson R, Kent KM, Pichard AD, Satler LF, Waksman R, Serruys PW. Late thrombosis in drug eluting coronary stents after discontinuation of antiplatelet therapy. *Lancet* 2004; 364: 1519–21.
- BASKET-LATE. Late clinical events related to late stent thrombosis after stopping clopidogrel: drug-eluting vs bare-metal stenting. ACC, 2006.
- Hoffmann R. Randomized comparison of success and adverse event rates of one long versus two short stents for treatment of long coronary narrowings. *Am J Cardiol* 2002; 90: 460–4.
- Colombo A. Intravascular ultrasound-guided percutaneous transluminal coronary angioplasty with provisional spot stenting for treatment of long lesions. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 1427–33.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

[Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)