Journal für
# Kardiologie
Austrian Journal of Cardiology
Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauferkrankungen

**Aktuelles: Revaskularisierung einer koronaren Dreigefäßerkrankung mit nur einem DES**

Stöckl M

*Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology 2025; 32 (7-8), 180-182*

Homepage:
**www.kup.at/kardiologie**
Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

ÖKG Österreichische Kardiologische Gesellschaft
**Offizielles Partnerjournal der ÖKG**

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY®
**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,–

# 16. LANDSTEINER TAGUNG

## SCIENCE UPDATE: HERZ, HIRN UND GEFÄSSE

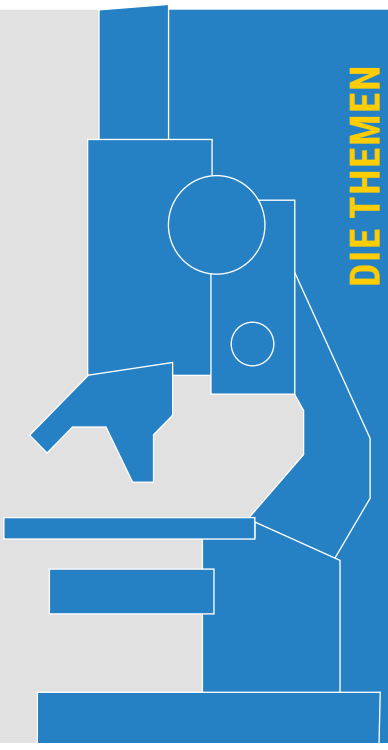
**Sa, 7. Nov. 2026**
**ab 8:30 bis 13 Uhr**

**Klinik Floridsdorf,**
**Brünner Straße 68, 1210 Wien**

ANMELDEN

**Anmeldung & Information:**
www.karl-landsteiner.at
events@karl-landsteiner.at

Die Teilnahme ist kostenlos.



**DIE THEMEN**

- Neue Methoden in der pAVK Therapie
  **Thomas Rand**
- Der Roboter in der Herzchirurgie
  **Bernhard Winkler**
- Der totalimplantierbare Herzschrittmacher
  **Thomas Aschacher**
- Interventionelle Septotomie
  **Hubert Trnka**
- Chronisches Koronarsyndrom: Revaskularisation vs konservative Therapie. Was ist prognoserelevant?
  **Georg Delle-Karth**
- Neues in der Sekundärprophylaxe des ischämischen Schlaganfalls
  **Peter Lackner**
- Vorhofflimmern 2026: Frühe Rythmuskontrolle und Antikoagulation. Was ist neu?
  **Ekaterini Skyllouriotis**
- Herzklappenersatz bei jungen Patientinnen und Patienten
  **Dominik Wiedemann**

DFP Die Veranstaltung ist mit 5 DFP-Punkten der ÖÄK approbiert (ID 1061761).

In Kooperation mit: Wiener Gesundheitsverbund | Für die Stadt Wien

Mit freundlicher Unterstützung durch: MSD INVENTING FOR LIFE


ABBOTT

HeartMate 3™ LVAD

Die LVAD-Therapie ist für ausgewählte Patient:innen mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz in den **ESC-Leitlinien 2026 nun eine Klasse I Empfehlung.**

Abbott Medical Austria GmbH | Perfektastrasse 84A | 1230 Wien | www.cardiovascular.abbott

Kurze Zusammenfassung: Bitte beachten Sie vor der Anwendung dieser Produkte die vollständige Aufzählung der Indikationen, Kontraindikationen, Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, potenziellen Komplikationen und Anwendungsvorschriften in der Gebrauchsanweisung.
© 2026 Abbott. Alle Rechte vorbehalten. | ™ Bezeichnet eine Marke der Abbott Unternehmensgruppe. | MAT-2680469 v1.0 | Dieses Dokument ist nur zur Verwendung in Österreich zugelassen.

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.



# Revaskularisierung einer koronaren Dreigefäß-erkrankung mit nur einem DES

M. Stöckl

**Abkürzungen:**

| | |
|---|---|
| DES | Drug eluting stent |
| DCB | Drug coated balloon |
| DEB | Drug eluting balloon |
| ISRS | Instent-Rezidivstenose |
| FFR | Fraktionelle Flussreserve |

## Einleitung

Drug-Coated Balloons (DCB) sind eine bekannte Alternative zu Drug-eluting Stents (DES), welche ihnen in vorliegenden Studiendaten jedenfalls in kleinen Gefäßen bis 2,75 mm nicht unterlegen sind [1]. Für größere Gefäße ab 3 mm fehlen zum Teil randomisierte Daten größerer Studien, die Anwendung erscheint aber dennoch sicher und sinnvoll [2]. Der Einsatzbereich beschränkt sich nicht mehr auf ISRS bei guter Expansion und Apposition des implantierten Stents, sondern neuerdings auch verbreiteter in De-novo-Läsionen.

Der Unterschied zwischen einer Therapie mit einem DCB gegenüber einem DES besteht darin, dass bis auf das aufgebrachte Medikament oder eventuell ein Polymer, das als Trägersubstanz verwendet wird, letztlich nichts im Gefäß zurückbleibt.

Als lokal applizierte Medikamente kommen bevorzugt Paclitaxel und Sirolimus vor. Paclitaxel zeigt einen dosisabhängigen zytotoxischen Effekt im Gefäß, während Sirolimus zytostatisch und antiinflammatorisch wirkt. Ob die Substanz *per se* oder lediglich ein ausreichender Medikamentenspiegel an der Läsion den Outcome beeinflussen, ist noch nicht sicher geklärt.

Ein anderer Aspekt der Therapie mit DCB ist ein weitgehender Erhalt der Vasomotion, welche nach Implantation eines DES eingeschränkt ist. Läsionen, welche lediglich mit DCB behandelt wurden, zeigten in einem Ergonovin-Provokationstest keine erhöhte Neigung zu Vasospasmen [3]. Im Gegensatz dazu zeigen mit DES behandelte Stenosen eine erhöhte Rate an Vasokonstriktion nach Acetylcholinprovokation im Vergleich zu DCB mit offenbar eher erhaltener endothelialer Funktion [4]. Daher sollte – insbesondere bei jungen Patienten in Kombination mit eventuell einer langen Stentstrecke – diese Überlegung in die Wahl der optimalen Revaskularisierungsoptionen miteinbezogen werden.

Bei Behandlung mit DCB ist – noch mehr als bei DES – auf eine optimale Präparation der Läsion zu achten. Hierfür gibt es *de facto* keine Einschränkung inkl. Hochdruck-Ballone, Cutting- oder Scoring-Ballone. Die Ballondilatation soll mit einem Ballon-Gefäß-Verhältnis von 1 : 1 erfolgen; auch Rotablation oder orbitale Atherektomie sind zulässige Interventionen für eine adäquate Modifikation der Plaques.

Am Ende sind 3 Kriterien relevant: keine flusslimitierende Dissektion, kein Recoil oder Restenose über 30 % und/oder FFR > 0,80. Das Medikament des DCB muss dann – je nach verwendetem Produkt - für zumindest 30 Sekunden an die Läsion gebracht werden.

Unter diesen Aspekten erfolgte die Intervention eines NSTE-ACS.

## Fallbericht

### Anamnese:

NSTEMI, 51 Jahre
Kardiovaskuläre Risikofaktoren: Nikotinabusus
Keine Dauermedikation

### Diagnostik

Koronare Dreigefäßerkrankung
RCA: proximal wirksam und im mittleren Hauptstamm hochgradig stenosiert (schuldige Läsion) (Abbildung 1)
LM: unauffällig
LAD: im mittleren Gefäßabschnitt langstreckig verkalkt, wirksam stenosiert (Abbildung 2)
CX: chronischer Verschluss eines Marginalastes (Abbildung 3)

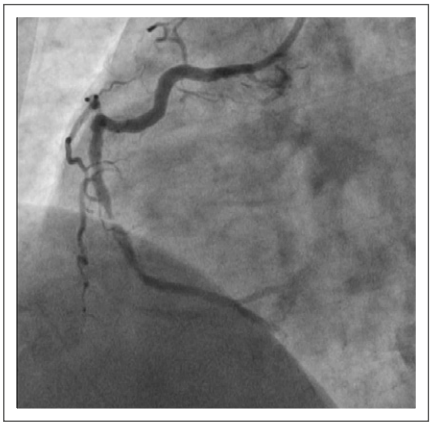


**Abbildung 1:** RCA: proximal wirksam und im mittleren Hauptstamm hochgradig stenosiert (schuldige Läsion)

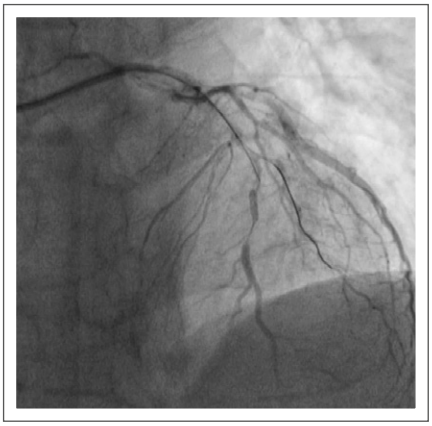


**Abbildung 2:** LAD: im mittleren Gefäßabschnitt langstreckig verkalkt, wirksam stenosiert

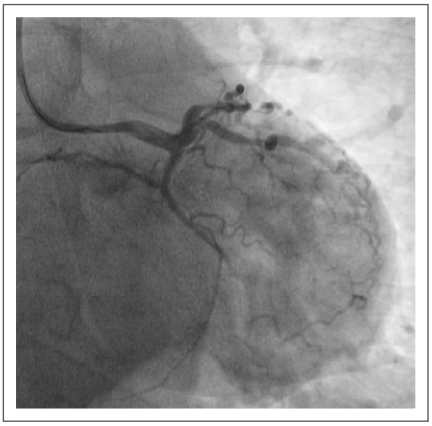


**Abbildung 3:** CX: chronischer Verschluss eines Marginalastes

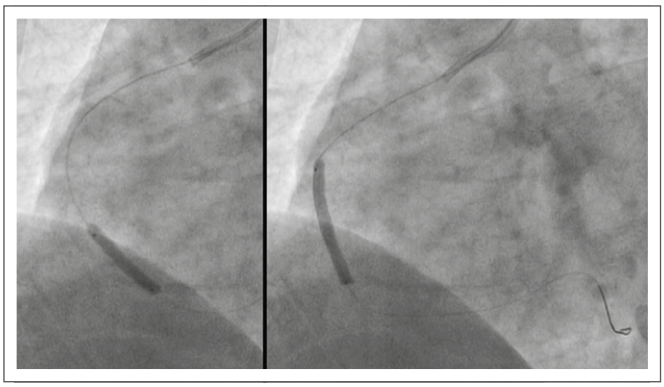


**Abbildung 4:** RCA: Drug Eluting Balloons (DEBs) SELUTION SLR™ 3,5/20 mm und 3,5/30 mm (Cordis)

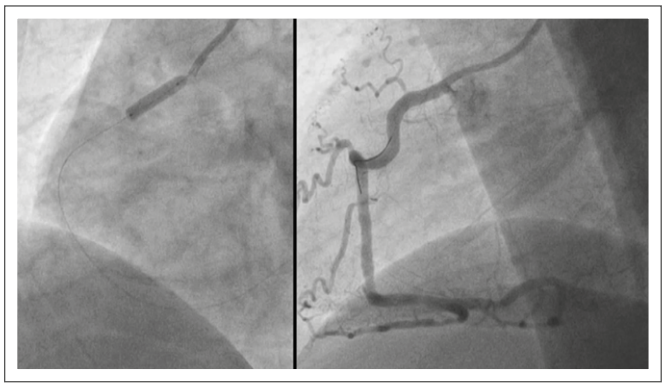


**Abbildung 5:** RCA: Angioplastieergebnis: kein relevantes Recoil, keine relevante Dissektion

### Intervention

Initial erfolgt die PTCA der mittleren RCA mittels SC-Ballonen NEON™ 3,0/20 mm (Cordis) und Maverick 3,5/20 mm (Boston Scientific Corporation) mit gutem Dilatationsergebnis. Anschließender Behandlung mit 2 Drug-Eluting Balloons (DEBs) SELUTION SLR™ 3,5/20 mm und 3,5/30 mm (Cordis) mit 6 bar für 40 Sekunden (Abbildung 4). Abschließende Dilatation der proximalen Stenose mit einem weiteren Semi-compliant-Ballon (Emerge™ Ballon 3,5/12 mm, Boston Scientific Corporation) und Behandlung mit einem DEB SELUTION SLR™ 4,0/15 mm (Cordis) mit 6 bar für ebenfalls 40 Sekunden. Abschließend gutes Angioplastieergebnis, kein relevantes Recoil, sowie keine relevante Dissektion (Abbildung 5).

Die CX wird mit einem Ryurei 1,25/15 mm Ballon (Terumo) sowie NEON™ 2,0/20 mm Ballon dilatiert und anschließend bei zufriedenstellendem Ergebnis mit 2 weiteren SELUTION SLR™ 2,0/20 mm DEBs mit jeweils 6 bar für 30 Sekunden behandelt (Abbildung 6).

Die Stenosen der mittleren LAD können initial nur mit einem Mikrokatheter (Finecross MG, Terumo) und einem Koronardraht (Fielder XT, Asahi) überwunden werden; der Diagonalast wird mit einem weiteren Koronardraht (Sion black, Asahi) gesichert.

Nach Ballondilatation mit einem NEON™ 2,0/20 mm sowie Trek 2,5/30 mm (Abbott) Ballonen bleibt eine verkalkte Stenose bestehen, welche versucht wird, mit einem NEON™ NC 2,75/20 mm Ballon (Cordis) adäquat zu dilatieren. Hier entsteht nach 14 bar jedoch eine Dissektion (Abbildung 7), weshalb hier von einer weiteren Behandlung mit einem DCB Abstand genommen und ein DES Ultimaster 2,4/38 mm (Terumo) mit 11 bar für 12 Sekunden implantiert und mit einem NEON™ NC 2,75/15 mm Ballon sowie proximal mit einem NC Trek Neo 3,25/15 mm Ballon (Abbott) mit 18 bar nachdilatiert wird.

Am Ende zeigt sich ein gutes Stentimplantationsergebnis mit uneingeschränktem Kontrastmittelabstrom (Abbildung 8).

### Zusammenfassung

Erfolgreiche Koronarintervention mit 3 DEBs in der RCA, 2 DEBs in der CX sowie 1 DES in der mittleren LAD. In Summe kommt es zu einer Ballonlänge von 105 mm sowie einer Stentlänge von 38 mm.

## Diskussion

Die durchgeführte Intervention ist nur bedingt durch solide wissenschaftliche Daten untermauert. Dennoch erscheint unter Berücksichtigung der notwendigen langen Stentstrecken, dem zum Teil geringen Gefäßdurchmessers und dem Patientenalter eine Strategie mit bevorzugter Anwendung von DCBs als sinnvoll. Letztlich kann auch jederzeit bei nicht zufriedenstellendem PTCA-Ergebnis auf eine Intervention mittels DES gewechselt werden.

### Sirolimus-eluting-PTCA-Ballonkatheter

Der SELUTION SLR™ 014 PTCA DEB ist ein „coated balloon" mit Sirolimus beschichtetem Polymer für De-novo-, als auch restenotische Koronarläsionen. Die

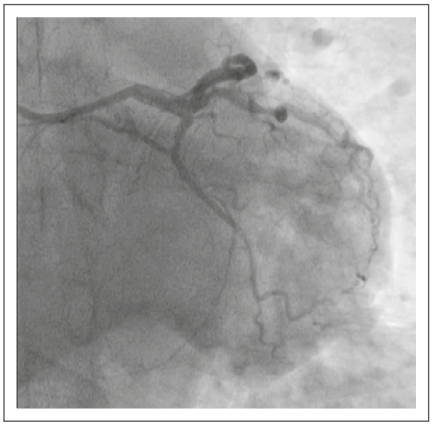


**Abbildung 6:** CX: Ryurei 1,25/15 mm Ballon (Terumo) sowie NEON™ 2,0/20 mm Ballon, anschließend SELUTION SLR™ 2,0/20 mm DEBs

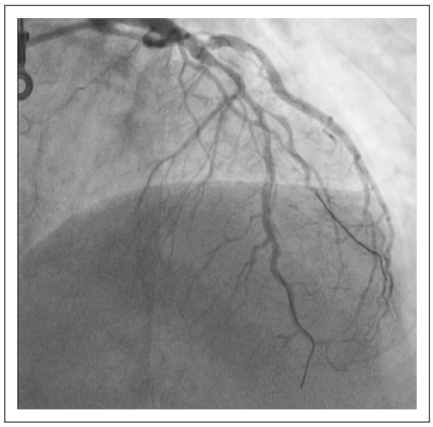


**Abbildung 7:** LAD: NEON™ NC 2,75/20 mm Ballon (Cordis): Dissektion

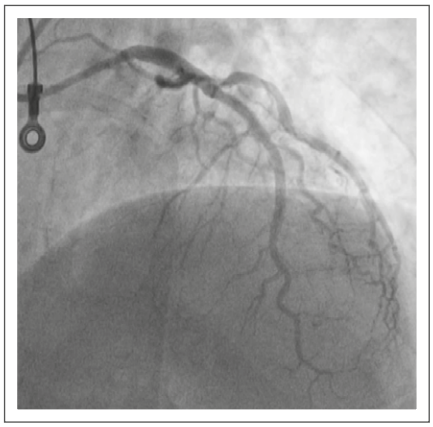


**Abbildung 8:** Ergebnis der Stentimplantation

Medikamentenbeschichtung auf dem Ballon des SELUTION SLR™ 014 PTCA DEB ist eine geschützte Formulierung, die Sirolimus (auch bekannt als Rapamycin) als den aktiven pharmazeutischen Wirkstoff, sowie vier Hilfsstoffe enthält. Der erste Hilfsstoff ist ein biodegradierbares Polymer (Polylactid-co-Glycolidsäure – PLGA), das den Wirkstoff Sirolimus in Mikrodepots verkapselt, die die Medikamentenfreisetzung über den Abbau der Matrix steuern. Die restlichen drei Hilfsstoffe bilden eine Mischung aus Phospholipiden, die die Auswaschung der Mikrodepots in den Blutkreislauf reduzieren und dafür sorgen sollen, dass die Medikamentenbeschichtung an den Gefäßwänden haften bleibt, wenn der SELUTION SLR™ 014 PTCA DEB innerhalb des erkrankten Gefäßes inflatiert wird. Die Medikamentenbeschichtung ist gleichmäßig über die gesamte nutzbare Länge des SELUTION SLR™ 014 PTCA DEB verteilt und weist eine Sirolimus-Konzentration von 1 µg/mm² auf; das Polymer wird innerhalb von 90 Tagen resorbiert.

## Interessenkonflikt

This article has been developed for an educational purpose and represents independent evaluations and opinions of the authors and contributors independently from the operating company sponsoring this article.

Dr. Mathias Stöckl is compensated by and presenting on behalf of Cordis and must present information in accordance with applicable regulatory requirements.

**Literatur:**

1. Sanz Sánchez J, Chiarito M, Cortese B, Moretti A, Pagnotta P, Reimers B, et al. Drug-coated balloons vs drug-eluting stents for the treatment of small coronary artery disease: A meta-analysis of randomized trials. Catheter Cardiovasc Interv 2021; 98: 66–75.

2. Shin ES, Jun EJ, Kim S, Kim B, Kim TH, Sohn CB, et al. clinical impact of drug-coated balloon-based percutaneous coronary intervention in patients with multivessel coronary artery disease. JACC Cardiovasc Interv 2023; 16: 292–9.

3. Kim S, Lee JS, Kim YH, Kim JS, Lim SY, Kim SH, et al. Favorable vasomotor function after drug-coated balloon-only angioplasty of de novo native coronary artery lesions. J Clin Med 2022; 11: 299.

4. Kawai T, Watanabe T, Yamada T, Morita T, Furukawa Y, Tamaki S, et al. Coronary vasomotion after treatment with drug-coated balloons or drug-eluting stents: a prospective, open-label, single-centre randomised trial. EuroIntervention 2022; 18: e140–e148.

***Korrespondenzadresse:***
*OA Dr. Mathias Stöckl*
*Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Eisenstadt*
*Abteilung für Innere Medizin I (Kardiologie und Nephrologie)*
*A-7000 Eisenstadt*
*Johannes-von-Gott-Platz 1*
*E-mail: mathias.stoeckl@bbeisen.at*

**For Healthcare Professionals Only.**

Important information: Prior to use, refer to the instructions for use supplied with this device for indications, contraindications, side effects, suggested procedure, warnings and precautions. As part of its continuous product development policy, Cordis reserves the right to change product specifications without prior notification. CORDIS, Cordis LOGO are trademarks of Cordis and may be registered in the US and/or in other countries. All other marks are the property of their respective owners. SELUTION SLR Drug-Eluting Balloon, CE 0344, is manufactured by M.A. Med Alliance SA and its affiliates. SELUTION SLR is a trademark of M.A. Med Alliance SA. M.A. Med Alliance SA is a Cordis company. NEON, CE 0123, is manufactured by Kaneka Corporation and distributed by Cordis. © 2025 Cordis. All Rights Reserved. 100664741

CE 0123 CE 0344

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

**☑ Medizintechnik-Produkte**

Neues CRT-D 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**