

# Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

## OCT-Corner: Rezidivierende

### Stentthrombose

Gangl C, Delle-Karth G

*Journal für Kardiologie - Austrian*

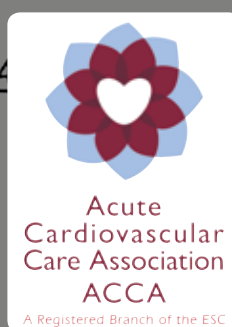
*Journal of Cardiology 2015; 22*

(1-2), 34-37

Homepage:

[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche



Member of the



EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY®

ESC-Editor's Club

Offizielles Organ des  
Österreichischen Herzfonds



Indexed in EMBASE/Excerpta Medica/SCOPUS

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.

# OCT-Corner: Rezidivierende Stentthrombose

C. Gangl<sup>1</sup>, G. Delle-Karth<sup>2</sup>

Aus der <sup>1</sup>Universitätsklinik für Innere Medizin II, und dem <sup>2</sup>Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel, Wien

## ■ Anamnese

Zur Aufnahme gelangte ein 51-jähriger männlicher Patient, der über seit einigen Tagen bestehende crescendoförmig-pektanginöse Beschwerden klagte. Es bestand eine bekannte KHK mit Zustand nach mehrfachen Myokardinfarkten sowie multiplen LAD-PCIs. Im Aufnahmelaor waren ein auf 0,53 ng/ml ausgelinktes Troponin T sowie eine mit 429 U/l erhöhte CK bei ca. 11%igem CK-MB-Anteil auffallend. Das initiale EKG zeigte bis auf vorbestehende Repolarisationsstörungen über der Vorderwand keine akuten, ischämietypischen Veränderungen. Weiters bekannt waren ein NIDDM2, eine Adipositas sowie eine CAVK mit Zustand nach Insult. Die Medikation bei Aufnahme bestand im Wesentlichen neben einer plättchenhemmenden Monotherapie mit ASS aus einer antihypertensiven Kombinationstherapie mit Beta- und Angiotensin-Rezeptorblocker sowie Metformin und einem Statin.

## ■ Koronare Erkrankungshistorie

Bei dem Patienten besteht eine umfassende koronare Erkrankungshistorie. Diese beginnt 2007 mit einem Vorderwand-STEMI im Rahmen eines subtotalen thrombotischen LAD-Verschlusses, welche akut mit einem Taxus 3,0/20 mm Drug-eluting Stent (DES) versorgt wurde (Abb. 1, 2). Eine ungefähr 6 Monate später stattgefundene elektive Kontrollangiographie zeigte ein gutes Stentergebnis, die LAD imponierte dabei glattwandig ohne Hinweis auf restenotische Prozesse. Mitte 2008 entwickelte der Patient neuerdings instabile Angina

pectoris-Beschwerden, eine daraufhin durchgeführte Herzkatheter-Untersuchung zeigte allerdings ein gutes Langzeitergebnis des LAD-DES, ebenso konnten signifikante Stenosen in den restlichen Koronargefäßen ausgeschlossen werden. Im Jänner 2009 kam es auf Basis einer subtotalen Restenose im proximalen Bereich des bestehenden LAD-Stents aber-

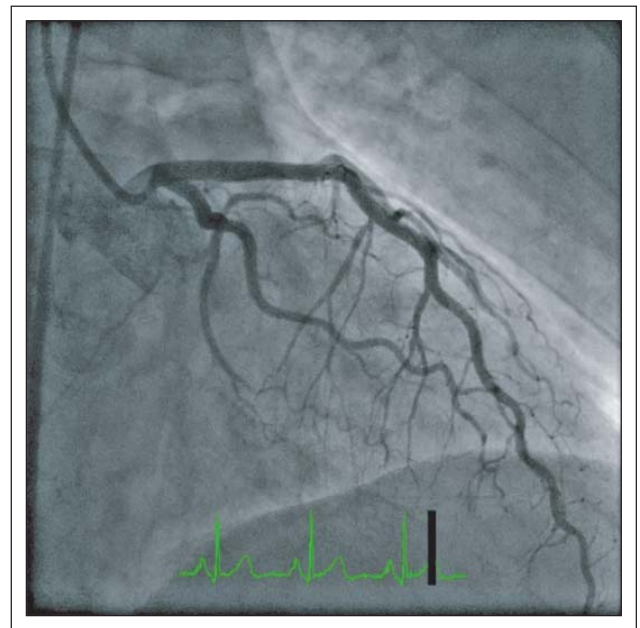


Abbildung 2: LAD post-PCI mittels TAXUS-DES

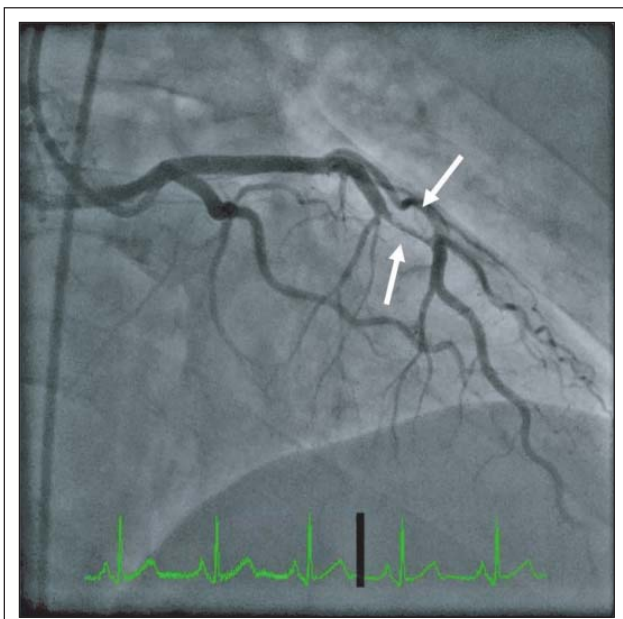


Abbildung 1: Subtotale LAD-Stenose im Rahmen eines Vorderwand-STEMI, 2007

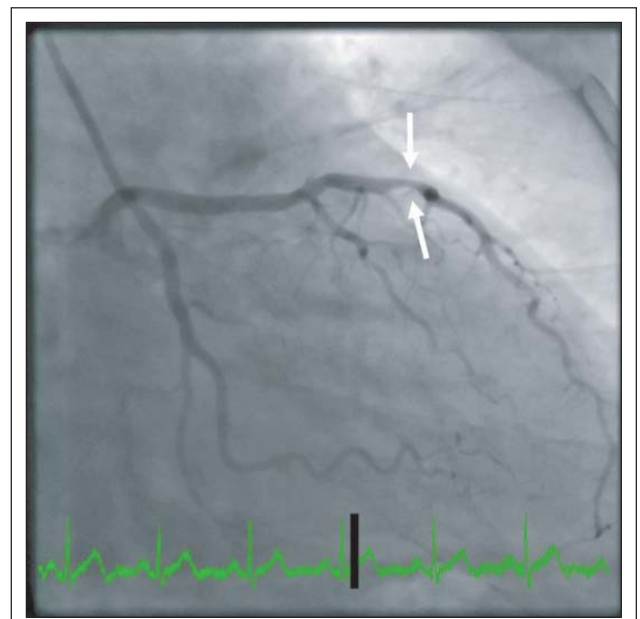
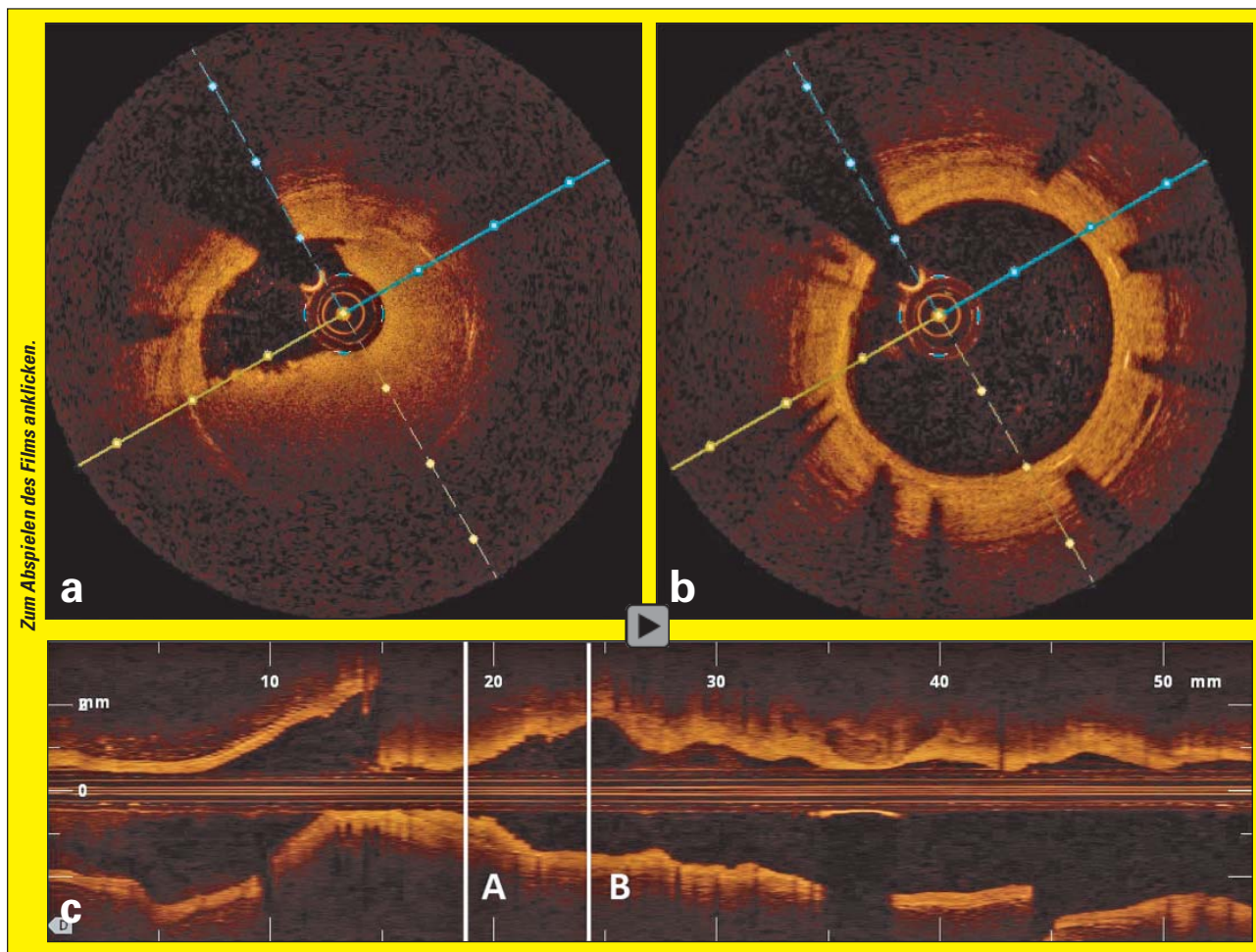


Abbildung 3: NSTEMI 2011 prä-PCI



**Abbildung 4:** (a): Thrombus; (b): Gut eingewachsener Taxus-Stent direkt proximal der intraluminalen Masse; (c): Longitudinalschnitt mit Lokalisierungsmarker der Bilder 4a bzw. 4b.

mals zur Ausbildung eines NSTEMIs, welcher mittels Ballonangioplastie (EasyWay2 3,0 × 15 mm) dilatiert wurde. In einer ein Jahr später durchgeführten elektiven Koronarangiographie konnten keine relevanten Veränderungen an den Herzkranzgefäßen festgestellt werden.

### ■ Weiterer Verlauf

Im Dezember 2011 präsentierte sich der Patient abermals mit einem NSTEMI, angiographisch erschien im Bereich des bestehenden Drug-eluting Stents in der mittleren LAD eine Haziness, welche eine thrombotische Genese vermuten ließ (Abb. 3). Zur genaueren Evaluierung wurde vor der Intervention eine OCT durchgeführt, welche eine intraluminalen Masse im Bereich des distalen Stent-Drittels zeigte. Diese imponierte mit irregulärer, signalreicher Oberfläche mit nachfolgend starker Signaldämpfung und daher von ihrer Charakteristik einem roten Thrombus entsprechend. Die Analyse angrenzender Frames zeigte in den Abschnitten distal sowie proximal des Thrombus ein gutes langfristiges Stentergebnis ohne Anzeichen neointimaler Hyperplasie (Abb. 4). Die Behandlung erfolgte nach Vordilatation mittels „Stent-in-Stent“-Implantation eines Promus-Element 3,0/24 mm DES. Direkt nach Stentimplantation kam es zum Auftreten eines Thrombusshifts in den 2. Diagonalast (Abb. 5), welche mittels anschließender Angioplastie behandelt wurde.

Eine weitere Intervention wurde im Juli 2012 aufgrund eines neuerlichen NSTEMIs notwendig. Dabei zeigte sich eine signifikante Restenose im bestehenden LAD-Stent auf Basis von ausgebildeter Neo-Atherosklerose mit offensichtlicher Plaqueruptur. Die Versorgung erfolgte mittels Medikamentenbeschichtetem Ballon (SequentPlease). Auf die Durchführung einer OCT-Untersuchung wurde dabei verzichtet. Im Rahmen dieses Ereignisses wurde auch eine Umstellung der plättchenhemmenden Therapie von Clopidogrel auf Ticagrelor vorgenommen.

### ■ Akuteller Herzkatheter

Im November 2014 präsentierte sich der Patient nun abermals mit einem NSTEMI auf Basis eines akuten Verschlusses im distalen Ende der platzierten LAD-Stents, wobei einen Monat zuvor die dual-plättchenhemmende Therapie beendet worden war (Angiographie siehe Abb. 6, Stentkonturen eingezeichnet). Nach initialer Angioplastie mittels Dilatationen wurde eine OCT-Untersuchung durchgeführt: Diese zeigt den Promus-Element-Stent gering nach distal versetzt und nicht ganz 10 mm über das distale Ende des Taxus-Stents herausragend. Im proximalen Abschnitt zeigt sich eine deutliche Intimahyperplasie (Abb. 7), während im distalen Abschnitt wiederum Thrombusreste vorhanden sind. Vereinzelt lassen sich auch nicht-abgedeckt imponierende Stentstruts ausmachen

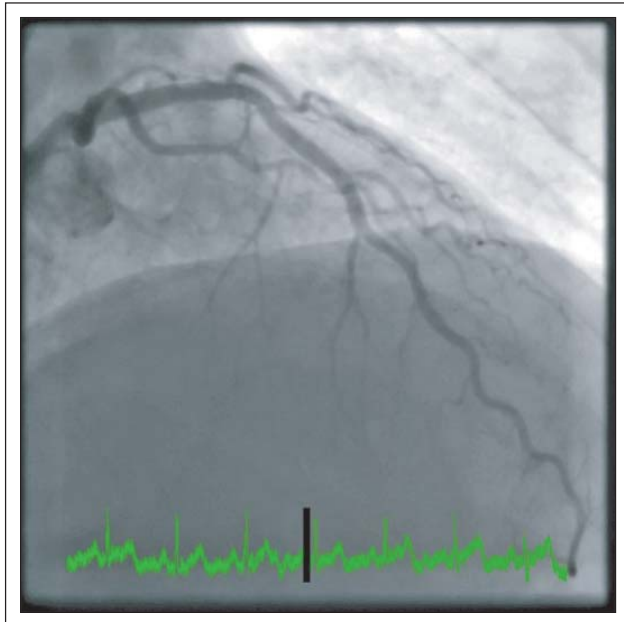


Abbildung 5: Post-PCI mittels Promus-Element (mit Thrombusshift im 2. Diagonalast).

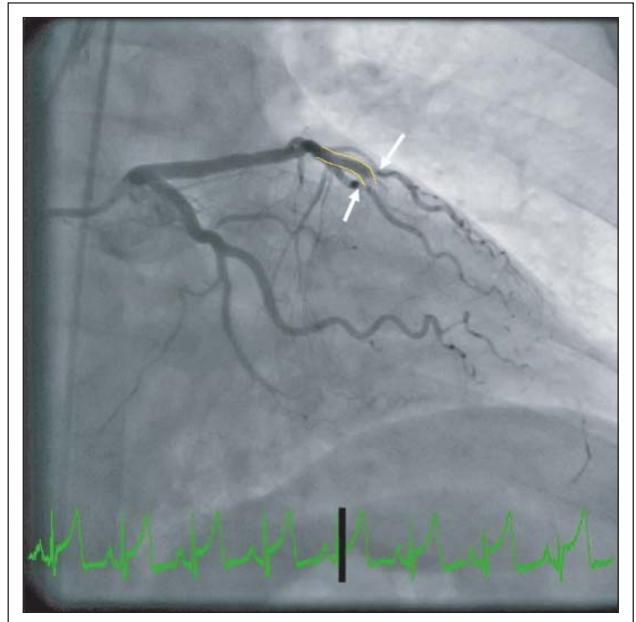


Abbildung 6: LAD-Verschluss vor Wiedereröffnung mit eingezeichneter Stentkontur.

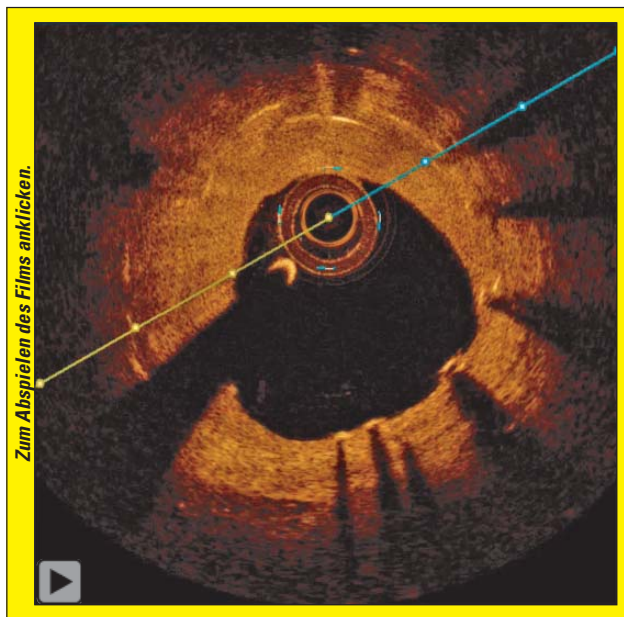


Abbildung 7: Intimahyperplasie im proximalen Abschnitt, vermutlich nicht-gecoverter Strut bei 4 Uhr.

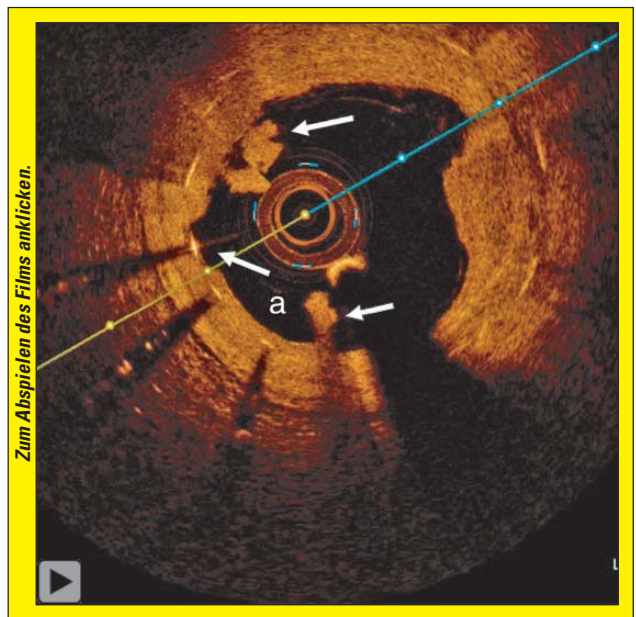


Abbildung 8: Thrombusreste im distalen Abschnitt des Taxus-Stents – ein Strut imponiert nicht-gecoverd (mit strahlenförmigem Sättigungsartefakt).

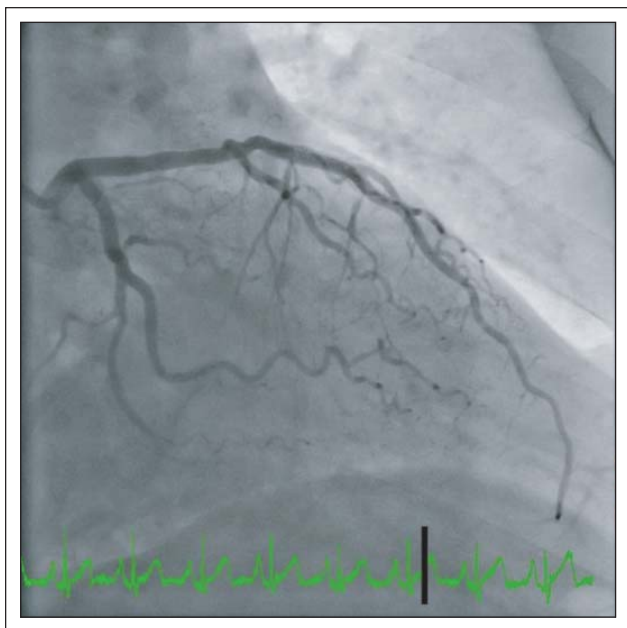
(Abb. 8, ein mit Pfeil „a“ markierter Stentstrut imponiert nicht-gecoverd mit zusätzlichem Sättigungsartefakt). Dies spricht im Allgemeinen für ein sehr starke – die Detektionsschwelle des OCT-Systems überschreitende – Lichtreflexion, welche aufgrund des zeitlichen Zusammenhangs mit der Beendigung der DAP als mögliche Ursache für die aufgetretene Stentthrombose in Frage kommen. Es wurde eine lebenslange DAP mit ASS und Ticagrelor empfohlen. Jedenfalls konnte abschließend die Wiederherstellung eines guten Koronarflusses (TIMI 3) verzeichnet werden (Abb. 9).

## ■ Diskussion

In der OCT stellen sich intravaskuläre Thromben als reguläre oder irreguläre intraluminalen Massen mit direkter Verbind-

ung zur Gefäßwand oder frei im Lumen treibend dar. Mittels OCT können rote von weißen Thromben unterschieden werden, wobei rote (erythrozytenreiche) Thromben durch eine starke Rückstreuung sowie hohe Signaldämpfung charakterisiert sind und oft eine initial signalreiche Oberfläche mit nachfolgend raschem Abfall der Signalstärke zeigen. Weiße (plättchenreiche) Thromben zeigen deutlich weniger Rückstreuung sowie Dämpfung und imponieren homogener.

Die rasche Dämpfung des Lichtsignals verhindert bei roten Thromben oft die Darstellung darunter befindlicher Strukturen und stellt eine wichtige Limitation der Methode dar, da für den Thrombus ursächliche Faktoren häufig initial verborgen bleiben. Auch die Abgrenzung zwischen Thrombus und der darunterliegenden Gefäßwand ist aus diesem Grund oftmals



**Abbildung 9:** Post-LAD-Wiedereröffnung

nicht möglich. Die Betrachtung direkt benachbarter Frames ist oftmals zur weiteren Diagnostik essenziell. So kann beispielsweise der Ausschluss von signifikanter (Neo-) Atherosklerose einem Verdacht auf Plaqueruptur widersprechen oder malappositionierte, nicht-gecoverte Stentstruts einen kausalen Hinweis liefern.

Unser Beispiel zeigt den Stellenwert der OCT bei der Beurteilung von Stent-Problemen. Es kann klar zwischen Neo-Intima-Hyperplasien, Neoatherosklerose und Thrombosen unterschieden und eine dementsprechende Therapie abgeleitet werden. Dies findet auch in den rezenten Resvaskularisations-Guidelines mit einer Klasse-IIb-Empfehlung Berücksichtigung.

#### **Weiterführende Literatur:**

Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J 2014; 35: 2541–619.

#### **Korrespondenzadressen:**

*Dr. Clemens Gangl  
Medizinische Universität Wien/AKH Wien  
Universitätsklinik für Innere Medizin II  
Abteilung für Kardiologie  
A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20  
E-Mail: clemens.gangl@meduniwien.ac.at*

*a.o. Univ.-Prof. Dr. Georg Delle-Karth  
Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel  
4. Medizinische Abteilung mit Kardiologie  
A-1130 Wien, Wolkersbergenstraße 1*

**Die entsprechenden Filme finden Sie unter [www.kup.at/A12694](http://www.kup.at/A12694) oder mittels Eingabe von A12694 in ein Suchfeld auf [www.kup.at](http://www.kup.at) (Zum Abspielen der Filme ist die Installation des Adobe Flash Players erforderlich)**

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

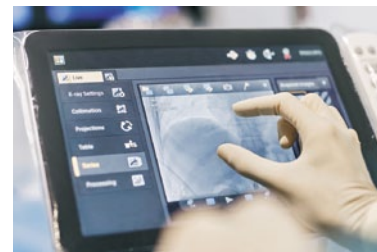
## [Medizintechnik-Produkte](#)



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](#)