

Gefäßmedizin Zeitschrift für

Bildgebende Diagnostik • Gefäßbiologie • Gefäßchirurgie •
Hämostaseologie • Konservative und endovaskuläre Therapie •
Lymphologie • Neurologie • Phlebologie

Fallbericht: Wiedereröffnung eines akut thrombotisch verschlossenen Aortenstentgrafts unter Einsatz der Rotationsthrombektomie

Lichtenberg M, Hailer B

Zeitschrift für Gefäßmedizin 2010;

7 (2), 16-21

Homepage:

www.kup.at/gefaessmedizin

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
für Phlebologie und
dermatologische Angiologie**



**Offizielles Organ des Österreichischen
Verbandes für Gefäßmedizin**



**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für
Internistische Angiologie (ÖGIA)**



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEOTitles/SCOPUS

SITZ GUT, TUT GUT!

EINFACH SCHLUSS MIT
HÄMORRHOIDALLEIDEN!

EASY-TO-USE
AKUT
THERAPIE

✓ Einfache Einnahme

✓ Auf eine Akut-Therapie abgestimmt

✓ Wirkt gezielt von innen



Eine Innovation von Dioscomb®, **Österreichs Nr. 1** bei Venenpräparaten*

*IQVIA Hinausverkauf aus der Apotheke in Einheiten YTD April 2026

Fachkurzinformation: Bezeichnung des Arzneimittels: Dioscomb® 1000 mg Filmtabletten; **Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** 1 Filmtablette enthält 1000 mg mikronisierte Flavonoide, bestehend aus 900 mg Diosmin und 100 mg anderen Flavonoiden, dargestellt als Hesperidin. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Magnesiumstearat, Talkum, Maisstärke, Gelatine, mikrokristalline Zellulose (Typ 102). Filmüberzug: Eisenoxid rot (E172), Eisenoxid gelb (E172), Macrogol 3350, partiell hydrolysiertes Poly(vinylalkohol) (E1203), Titandioxid (E171), Talkum (E553b), Maltodextrin, Guargalactomannan (E412), Hypromellose (E464), mittelkettige Triglyzeride. **Anwendungsgebiete:** Dioscomb ist bei Erwachsenen angezeigt zur: Behandlung von chronischer Veneninsuffizienz der unteren Extremitäten bei folgenden funktionellen Symptomen: schwere Beine und Schwellungen, Schmerzen, nächtliche Krämpfe der unteren Extremitäten. Symptomatische Behandlung von akuten Hämorrhoidalbeschwerden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Kapillarstabilisierende Mittel; Bioflavonoide, Diosmin, Kombinationen. ATC-Code: C05CA53. **Inhaber der Zulassung:** ExtractumPharma zrt. H-1044 Budapest, Megyeri út 64. Ungarn. **Zulassungsnummer:** 141737 **Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht:** Rezeptfrei, apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 07/2024; **Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft, Stillzeit und Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.** Über Wirkung und mögliche unerwünschte Wirkungen dieses Arzneimittels informieren Gebrauchsinformation, Arzt oder Apotheker.

ERWO
P H A R M A

Wiedereröffnung eines akut thrombotisch verschlossenen Aortenstentgrafts unter Einsatz der Rotationsthrombektomie

M. Lichtenberg, B. Hailer

Aus der Klinik für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie, Katholische Kliniken Essen-Nord-West gGmbH, Philippsstift

■ Zusammenfassung

Die akute Extremitätenischämie ist in der Regel ein Notfall, der einer sofortigen Strategie zur Wiedereröffnung des betroffenen Gefäßes und zum Erhalt der versorgten Extremität bedarf.

Die klinische Symptomatik kann dabei häufig Rückschlüsse auf die Verschlusshöhe geben. Je nach Vorliegen eines kompletten oder inkompletten Gefäßverschlusses muss ein notfallmäßiges oder frühelektives Interventionsverfahren geprüft werden. Wichtig ist bei jedem Vorgehen die Definition der Gefäßverschlusshöhe, um den interventionellen Eingriff zu planen.

Wir berichten über einen polymorbiden 55-jährigen Patienten, der mit einem seit mehreren Tagen bestehenden Verschluss eines linken Aortenstentgraftschenkels in unsere Klinik überwiesen wurde.

Aufgrund der ausgeprägten und progredienten Ischämieschmerzen mit zunehmend gefährdeter linksseitiger Extremität bei unzureichendem Kollateralkreislauf erfolgte die zeitnahe interventionelle Rekanalisation unter Einsatz des Rotarex®-Systems zur Durchführung einer Rotationsthrombektomie. Mithilfe dieses Systems konnte unter einer zeitgleich durchgeführten, lokalen niedrig dosierten Lysetherapie eine vollständige Rekanalisation des Aortenstentgrafts erreicht werden.

■ Einleitung

Verschlüsse der Extremitäten versorgenden arteriellen Gefäße sind eine häufige Ursache für Amputationen und Tod, insbesondere bei akut auftretenden, unzureichend kollateralisierten Okklusionen. Zumeist liegt eine arteriosklerotische Veränderung der Gefäße zugrunde, wodurch sich lokale thrombotische oder thromboembolische Verschlüsse ausbilden können. Durch die in den vergangenen Jahren deutlich zunehmende interventionelle Therapie von Stenosen der großen wie kleinen arteriellen Gefäße haben die Interventionalisten insbesondere Erfahrungen mit stent- oder graftassozierten Gefäßverschlüssen sammeln können. Resultierend hieraus sind unterschiedliche Therapiestrategien zur Wiedereröffnung von entsprechend vorbehandelten Gefäßen entwickelt worden. Da die Ergebnisse von gefäßchirurgischen Prozeduren oft nicht komplett zufriedenstellend sind und in der Regel mit einer Narkose einhergehen, zeigt sich für diese Maßnahme eine erhöhte Morbidität und Mortalität [1, 2]. In vielen randomisierten Studien hat sich die lokale intraarterielle Lyse insbesondere in den Stadien I und IIa nach TASC als Stan-

dardverfahren etabliert [3, 4]. Die unter einer Lysetherapie allerdings komplikativ entstehenden Probleme sind jedoch hinreichend bekannt und je nach Ausprägung einer Blutungskomplikation gefürchtet. Häufig sind über mehrere Tage Aufenthalte auf einer Intensivstation notwendig [5]. Als alternative Maßnahme zu der gefäßchirurgischen Intervention und der lokalen Lysetherapie hat sich in den vergangenen Jahren insbesondere die Rotationsthrombektomie bewährt, die mit dem von der Firma Straub Medical angebotenen Rotarex®-System durchgeführt werden kann. Insbesondere für den infrainguinalen Gefäßbereich liegen hierzu inzwischen ausreichende Studienergebnisse vor.

Wir berichten über einen Patienten, bei dem es zu einem akuten Verschluss eines Aortenstentgrafts gekommen war und bei dem wir das Rotarex®-System erfolgreich zur Wiedereröffnung eingesetzt haben.

■ Kasuistik

Ein 55-jähriger Mann mit ausgeprägter kardiovaskulärer Vorerkrankung wurde aufgrund einer seit Tagen bestehenden progredienten Schmerzsymptomatik der linksseitigen Gluteal- und Oberschenkelregion stationär aufgenommen. Anamnestisch bestand bei dem Patienten eine schwere Dreigeäß-KHK mit Zustand nach myokardialer Bypassoperation vor 5 Jahren. Die linksventrikuläre Funktion wurde als höchstgradig eingeschränkt vorbeschrieben, aus diesem Grund wurde primärprophylaktisch bereits im Jahre 2006 eine AICD-Implantation durchgeführt. Klinisch zeigte sich der Patient im NYHA-Stadium II. Das kardiovaskuläre Risikoprofil bestand aus einer kontrollierten arteriellen Hypertonie sowie Dyslipoproteinämie, ein Nikotinabusus wurde vor Jahren eingestellt. Im Mai 2009 wurde in einer gefäßchirurgischen Klinik aufgrund eines größtenprogredienten infrarenalen Aortenaneurysmas unter Einbezug der proximalen Art. iliaca communis ein Aortenstentgraft komplikationslos implantiert (Medtronic). Ein ambulanter Verlaufstermin 3 Monate später zeigte sonographisch und CT-morphologisch ein funktionell wie morphologisch gutes Frühergebnis. Ca. 5 Tage vor der akuten Aufnahme in unsere Klinik setzten die Extremitätenschmerzen plötzlich und stark bei niedriger Belastungsstufe ein, zunehmend zeigten sich diese auch in Ruhe. Aufgrund eines bekannten schweren degenerativen Wirbelsäulenleidens mit mehreren Bandscheibenprotrusionen wurde der Patient auswärts ambulant mit Analgetika und Antiphlogistika behandelt, worunter jedoch keine Beschwerdebesserung eintrat.

Bei Aufnahme zeigte sich der Patient im reduzierten Allgemeinzustand mit starken Ruheschmerzen im gesamten linken

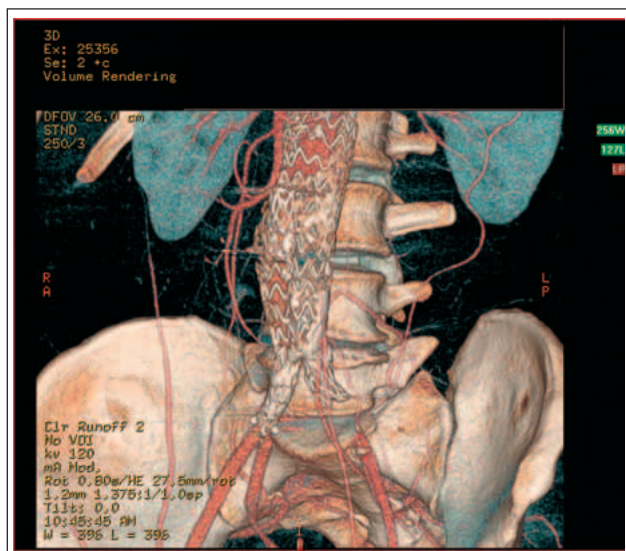


Abbildung 1: CT-angiographischer Nachweis des linksseitigen Verschlusses des Aortenstentgrafts (links).

Ober- und Unterschenkel. Der Blutdruck lag bei 90/60 mmHg, die Pulsfrequenz um 85–90/min. Im EKG konnte ein Sinusrhythmus dokumentiert werden, ein Vorhofflimmern wurde nicht vorbeschrieben. Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich die linke untere Extremität kühl und blass. Eine Bewegungseinschränkung bestand im Liegen nicht. Ein Puls im Bereich der Leiste sowie weiter distal konnte im Gegensatz zur kontralateralen Seite nicht palpiert werden.

In der direkt durchgeführten Duplex- und Doppleruntersuchung und anschließenden CT-Angiographie zeigte sich unmittelbar im proximalen Drittel des linken Aortenstentgraftschenkels ein Perfusionsdefizit (Abb. 1). Der proximale Anteil des Aortenstentgrafts sowie der rechte Stentgraftschenkel wurden regelrecht perfundiert. Links konnte weiter distal unmittelbar im Übergang zur Art. femoralis communis dopplersonographisch ein mono-biphasisches Dopplersignal dokumentiert werden, am ehesten einer Kollateralversorgung der Art. femoralis communis entsprechend. Der Knöchel-Arm-Index links lag bei 0,4, rechts bei 0,8–0,9. Sonographisch konnten im Femoralis- sowie im Unterschenkelstromgebiet links ein Verschluss oder hämodynamisch relevante Stenosen ausgeschlossen werden.

Eine umgehende effektive Heparinisierung mit unfractioniertem Heparin wurde eingeleitet.

Der Patient wurde im nächsten Schritt in unser Angiographielabor verlegt. Eine digitale Subtraktionsangiographie über die rechte Art. femoralis wurde durchgeführt, diese bestätigte den Verschluss des linken Graftschenkels (Abb. 2). Aufgrund des reduzierten Allgemeinzustandes des Patienten und der höchstgradig reduzierten linksventrikulären Funktion sahen wir von einem (offenen) gefäßchirurgischen Vorgehen mit Durchführung eines Fogarty-Manövers in Vollnarkose ab und entschieden uns für ein interventionelles Vorgehen mit Durchführung einer lokalen Lysetherapie über einen einzubringenden Lysekatheter unter optionalem Einsatz des Rotarex®-Thrombektomiesystems.

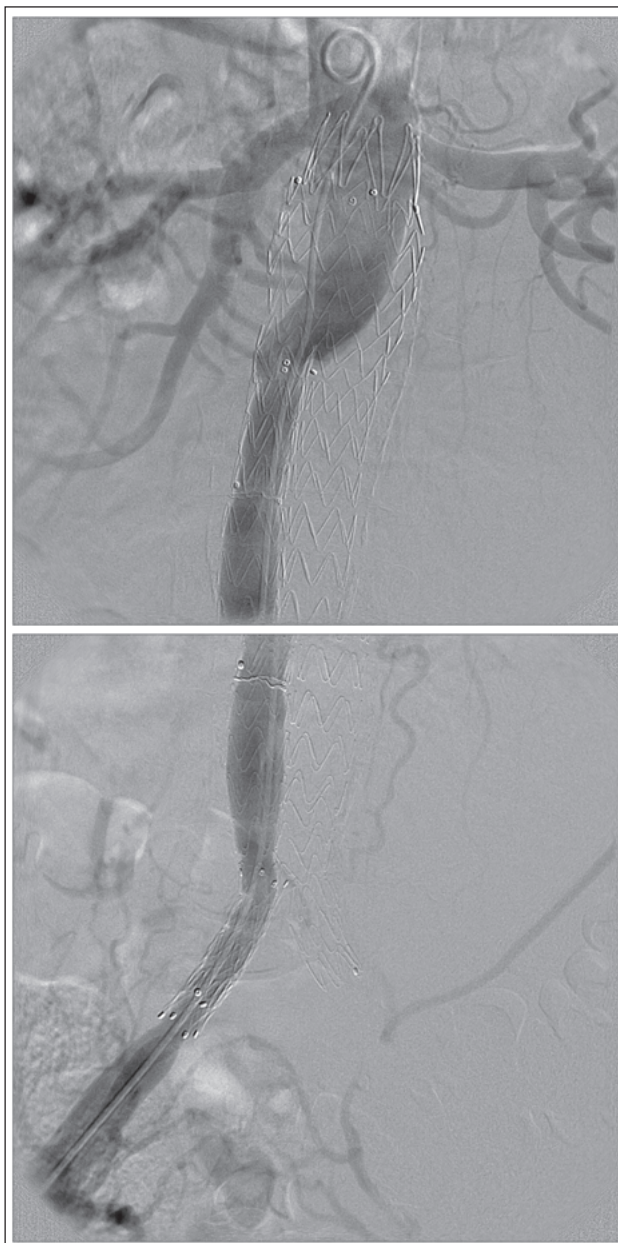


Abbildung 2: Verschluss des Aortenstentgrafts unmittelbar im Abgangsbereich des linken Stentgraftschenkels bei Darstellung über die rechte Art. femoralis.

Dazu punktierten wir mithilfe der Roadmap-Technik bei nicht palpabler Art. femoralis links diese retrograd und konnten problemlos eine 6F-Cookschleuse einführen. Ein 0,035-Inch-Stiff-Terumodraht konnte nach einiger Manipulation retrograd bis in die Aorta thoracalis vorgeführt werden. Unmittelbar im proximalen Verschlusssegment war es dabei schwierig, den Terumodraht vorzuführen, mutmaßlich bedingt durch eine bereits eingesetzte Organisation des Verschluss thrombus (fibröse Kappe). Aus diesem Grund entschieden wir uns im nächsten Schritt, eine retrograde Rotationstherombektomie mithilfe des Rotarex®-Systems (Straub Medical, Wangs, Schweiz) durchzuführen. Dazu wurde eine 8F-Schleuse eingewechselt und über einen „Over-the-wire“-Ballon ein 0,018-Inch-Führungsdraht anstatt des Terumodrahtes eingebracht.

Über diesen konnte dann von proximal nach distal eine 4-malige Rotationstherombektomie durchgeführt werden

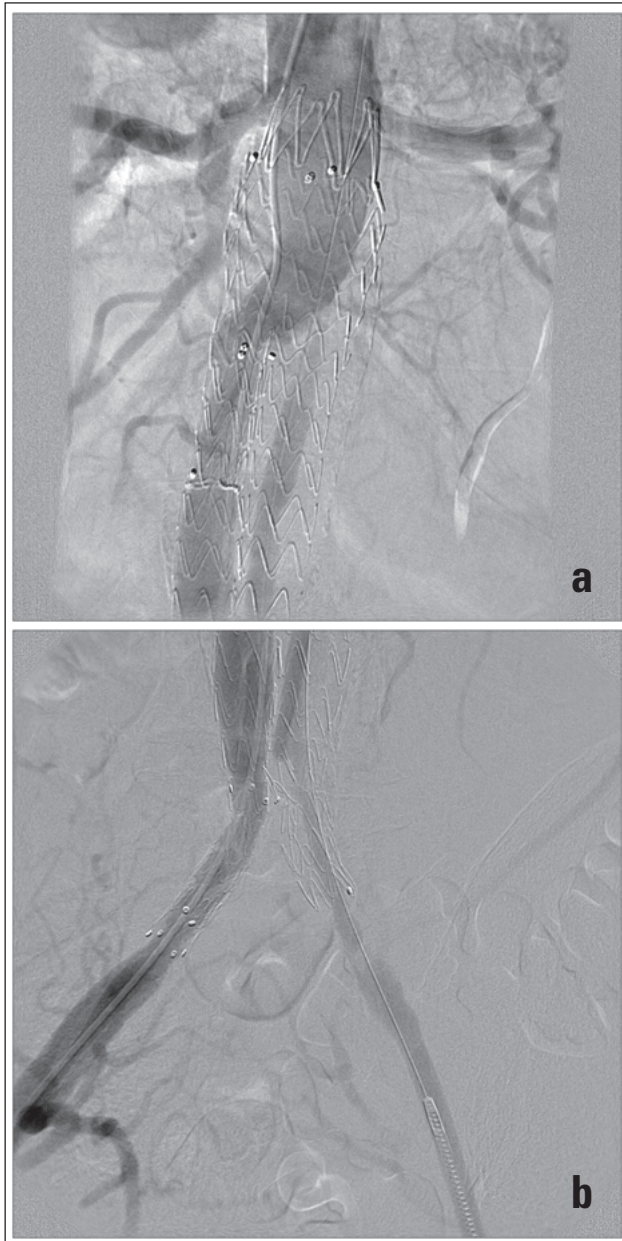


Abbildung 3: (a) Einsatz des Rotationsthorombektomiesystems Rotarex® zur Wiedereröffnung des linken Aortenstentgraftschenkels; (b) Darstellung eines Kontrastmittelabflusses nach 2-maligem Thrombektomiedurchlauf.

(Abb. 3a). In der anschließenden DSA zeigte sich hiernach bereits ein guter Abfluss des Kontrastmittels über den Graftschenkel bis in die Art. femoralis superficialis (Abb. 3b).

Nach Entfernung des Rotarexkatheters wurde ein Lysekatheter eingeführt und für 24 Stunden eine kontinuierliche lokale niedrigdosierte Lysetherapie durchgeführt.

Bereits kurz nach der Intervention waren die Schmerzen des Patienten rückläufig, ein Puls war schwach palpabel im Bereich der Art. tibialis posterior und Art. dorsalis pedis links.

Eine Kontrollangiographie am folgenden Tag nach Entfernung des Lysekatheters zeigte einen regelrecht perfundierten Aortenstentgraft ohne signifikante thrombotische Residuen (Abb. 4). Der Patient war zu diesem Zeitpunkt beschwerde-

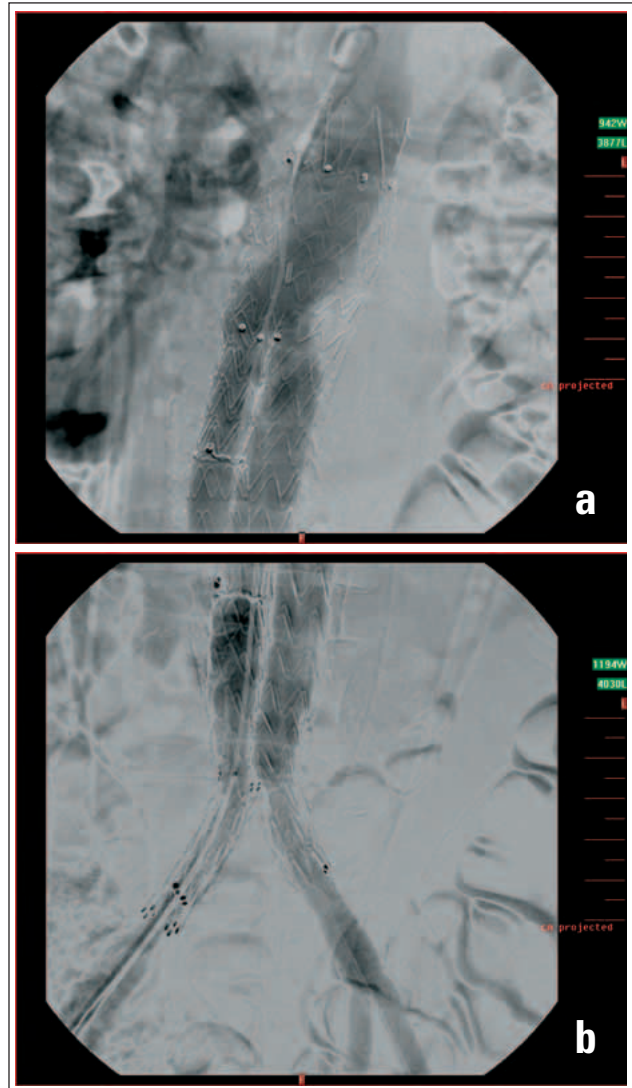


Abbildung 4: Kontrollangiographie am Folgetag mit Nachweis einer regelrechten Perfusion des Aortenstentgrafts im (a) proximalen und (b) distalen Drittel.

frei. Eine kardioembolische Genese konnte in den kardiologischen Folgeuntersuchungen nicht nachgewiesen werden, jedoch wurde aufgrund der schweren kardialen Vorgeschichte eine effektive Antikoagulation mit Marcoumar bei bereits bestehender antithrombozytärer Therapie mit Acetylsalicylsäure eingeleitet. Die Mobilisierung des Patienten zeigte sich nach Schleusenentfernung unkompliziert. Klinisch bestand ein Stadium I–IIa nach Fontaine. Nach 7 Tagen postinterventionell erfolgte die Entlassung.

Eine ambulante doppler- und duplexsonographische Verlaufskontrolle nach 4 Wochen zeigte eine regelrechte Perfusion der linken unteren Extremität bei Beschwerdefreiheit des Patienten. Der Knöchel-Arm-Index lag links weiterhin bei 0,85.

■ Diskussion

Als derzeit nach nationalen und internationalen Leitlinien anerkannte Therapieoptionen der akuten und subakuten Extremitätenischämien können die lokale Lysetherapie, das Fogarty-Manöver und die mechanische Thrombektomie angesehen werden [6]. Entsprechend den TASC-II-Empfehlun-

gen zur Behandlung der akuten Extremitätenischämie sollte in den Stadien I und IIa eine Lysetherapie mit „tissue plasminogen activator“ (rtPA) gegenüber einer gefäßchirurgischen Therapie mit offener Embolektomie oder Fogarty-Manöver bevorzugt werden. Die Vorteile der Lysetherapie gegenüber der Embolektomie liegen dabei insbesondere in der geringeren Endothelverletzung. Im Stadium IIb wird das Fogarty-Manöver der Lysetherapie vorgezogen, da unter einer Lysetherapie in einem revaskularisierten Gewebe durch Blutungskomplikationen ein Kompartmentsyndrom entstehen kann. Das Stadium III beinhaltet häufig nur noch die Option einer Amputation aufgrund des fortgeschrittenen Befundes.

Bekannt in der Literatur und in den Erfahrungen der Interventionalisten sind die Komplikationsinzidenzen unter einer Lysetherapie, abgesehen von einer zeitaufwendigen und Ressourcen verbrauchenden Therapie (Intensivaufenthalt, engmaschige Laborkontrolle etc.) [7]. Die Fogarty-Embolektomie über einen peripheren arteriellen Gefäßzugang hat bei kurzen frischen thromboembolischen Gefäßverschlüssen eine gesicherte Indikation. Limitationen zeigen sich aber insbesondere bei zugrundeliegender arteriosklerotischer Wandveränderung oder ausgeprägter Thrombuslast, insbesondere in großen Graftprothesen. Im Bereich organisierter Thrombosen mit Wandadhärenz sind Komplikationen wie Dissektionen oder Rupturen beschrieben und limitieren dadurch diese Therapieoption [8].

Im Rahmen der Weiterentwicklung von Strategien zur Wiedereröffnung thromboembolisch verschlossener arterieller Gefäße ist in den vergangenen Jahren für den infrainguinalen Bereich unter Indikationseinschluss femoropoplitealer Bypässe die mechanische Thrombektomie in den Vordergrund getreten. Die unterschiedlichen Systeme arbeiten entweder nach dem Vortex-Prinzip mit Fragmentation des Thrombus (Amplatz-Thrombektomiekatheter, ATD-Microvena; Arrow Trerotola Thrombolysis Systems, Arrow) oder verwenden das Bernoulli- und Venturi-Prinzip (Hydrolyser®, J&J Cordis; Angiojet®, Medrad) [9–11].

Eine neuere Therapiestrategie mit dem Rotarex®-System (Straub Medical) vereinigt das Prinzip der mechanischen Thrombusfragmentation mit einer gleichzeitigen Thrombusentfernung über eine rotierende Helix, wobei eine periphere Embolisierung durch einen Unterdruck vermieden wird. Das aus 3 Komponenten bestehende Rotarex®-System baut einen Unterdruck von annähernd 40 mmHg durch eine sich mit 40.000 Umdrehungen rotierende Helix auf. Der Rotations-thrombektomiekatheter wird über einen 0,018-Inch-Führungsdraht je nach Größe des gewählten Systems durch eine 6–8F-Schleuse in die Zielläsion vorgebracht. Dabei sind durch eine Optimierung der Helixummantelung in der neuesten Generation auch Cross-over-Eingriffe inzwischen gut durchführbar. Die Katheterspitze besteht aus 2 übereinander liegenden Zylindern, jeder mit einer seitlichen Öffnung. Weiches und organisiertes Thrombusmaterial wird durch das Vakuum

angesogen, durch die rotierende Helix fragmentiert und nach außen in einen Auffangbeutel abtransportiert. Das Rotarex®-System ist inzwischen in mehreren mono- und multizentrischen Studien evaluiert worden [12, 13] und wird in unserer Abteilung routinemäßig zur Wiedereröffnung akut und subakut verschlossener infrainguinaler Gefäße in großer Anzahl verwendet, wobei nach eigener Einschätzung eine sichere Wiedereröffnung bis zu einer Verschlussdauer von 90 Tagen möglich ist. Je nach Lokalisation des Verschlusses wird die Größe des Systems gewählt, insbesondere in femoropoplitealen Bypassen wählen wir aufgrund einer zu erwartenden hohen Thrombuslast primär ein 8F-System.

Das Rotarex®-System findet in unserer Abteilung dann primäre Anwendung, wenn mit organisierten Thromben oder fibrösen Verschlusskappensituationen zu rechnen ist, in denen eine Lysetherapie eine begrenzte Therapieoption darstellt. Durchaus können diese beiden Verfahren dabei miteinander kombiniert werden, so auch in dem geschilderten Fall, bei dem wir mit einem Terumo-Stiff-Wire nur mühsam eine fibröse Kappe durchwandern konnten.

Die größten Erfahrungen in der Wiedereröffnung liegen dabei in den infrainguinalen Gefäßen, dies deckt sich mit den in der internationalen Literatur veröffentlichten Daten. Die Arbeitsgruppe um Ansel [8] aus Ohio hat dabei über einen Zeitraum von 5 Jahren nach akuter Wiedereröffnung mittels mechanischer endovaskulärer Thrombektomie teilweise in Kombination mit einer Lysetherapie ein amputationsfreies Überleben von 94,7 % ermitteln können.

In der nationalen wie internationalen Literatur existieren leider keine systematischen Untersuchungen, die solche erfreulichen Ergebnisse der infrainguinalen Gefäßwiedereröffnung auch für Aortenstentgrafts zeigen. Diese Indikation ist bis dato nur in Einzelfallbeschreibungen erwähnt worden. Dabei ist der Verschluss eines Aortenstentgrafts insbesondere in älteren Graftgenerationen eine bekannte Komplikation. Sivamurthy et al. [14] führten systematische Nachuntersuchungen bei 248 Patienten durch, die eine Zenith- (Cook-) Endoprothese implantiert bekommen hatten, und konnten dabei einen thrombotisch bedingten Verschluss in 5,2 % der Fälle dokumentieren. Maleux et al. [15] konnten diese Ergebnisse 2008 bestätigen. Diese Arbeitsgruppe zeigte dabei, dass thrombotische Verschlüsse häufig innerhalb des ersten Jahres auftraten. Ursächlich hierfür scheint insbesondere bei Verlängerungen des Graftstents in die Art. iliaca externa ein Kinking und deutlicher Kalibersprung zu sein. Dieses deckt sich mit Ergebnissen von Carroccio et al. [16], die vor allem schmale Gefäßkaliber im Beckenstrombahnbereich für einen frühen Verschluss verantwortlich machen. In dem von uns geschilderten Fallbericht scheint diese Hypothese ebenfalls zuzutreffen, da ein deutlicher Kalibersprung zur Art. iliaca communis zu verzeichnen ist. Wir halten aus diesem Grund ein hämodynamisches Abflussproblem für die Ursache des Verschlusses. Einen Nachweis für eine kardiale Emboliequelle konnten wir nicht erbringen.

Komplikationen im Sinne eines Endoleaks bedingt durch die Rotationstherapie konnten wir nicht nachweisen. Dies würde auch unseren Erfahrungen widersprechen, die wir im

iliakalen und infrainguinalen Gefäßstromgebiet mit dem Rotarex®-System gesammelt haben. Bei korrekter Führungsdrachtlage scheint eine Verletzung eines Endografts mit dem Rotarex®-System unwahrscheinlich.

Fazit

Zusammenfassend scheint der Hybrideinsatz mit mechanischer und (optionaler) lokaler Lysetherapie unter Einsatz des Rotarex®-Systems bei einem thrombotischen Verschluss eines Aortenstentgrafts eine gute Alternativtherapie darzustellen. Eine studienbasierte Analyse ist jedoch zu empfehlen.

Autorenerklärung

Die Autoren geben an, keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit dem Manuskript zu haben. Es bestehen insbesondere keine finanziellen Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in diesem Beitrag eine wichtige Rolle spielt oder ein Konkurrenzprodukt vertreibt.

Literatur:

- Sharafuddin MJA, Hicks ME. Current status of percutaneous mechanical thrombectomy. Part 1. General Principles. JVIR 1997; 8: 911–21.
- Degrelid EB, Stangeland LB, Eide GE, et al. Patient survival and limb prognosis after arterial embolectomy. Eur J Vasc Surg 1987; 1: 263–71.
- Ouriel K, et al. A comparison of recombinant urokinase with vascular surgery as initial treatment for acute arterial occlusions of the legs. NEJM 1998; 338: 1105–11.
- The STILE Investigators. Results of a prospective randomized trial evaluating surgery versus thrombolysis for ischemia of the lower extremity. Ann Surg 1994; 220: 251–68.
- Palfreyman SJ. Vascular surgical society of Great Britain and Ireland: systematic review of intra arterial thrombolytic therapy for peripheral vascular occlusions. Br J Surg 1999; 85: 704.
- Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-Society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). J Vasc Surg 2007; 45 (Suppl): 55–67.
- Vorwerk D. Mechanical thrombectomy is an alternative way to: The European experience commentary on: Quality improvement guidelines for percutaneous management of acute limb ischemia. Cardiovasc Intervent Radiol 2006; 29: 7–10.
- Ansel GM, Botti CF Jr, Silver MJ. Treatment of acute limb ischemia with a percutaneous mechanical thrombectomy based endovascular approach: 5-year limb salvage and survival results from a single center series. Cath Cardiovasc 2008; 72: 325–30.
- Nazarian GK, Qian ZQ, Coleman CC, Castaneda-Zuniga WR, Hunter DW, Amplatz K. Hemolytic effect of the Amplatz® Thrombectomy device. JVIR 1994; 5: 155–60.
- Pitton MB, Neufang A, Düber C. Therapie thrombotischer Verschlüsse der Unterschenkelarterien: Klinische Erfahrungen mit dem Angiojet®-Thrombektomiekatheter. Fortschr Röntgenstr 1999; 177: 380–5.
- Jäger KA, Schmitt EM, Schmitt HE, Labs KH. Peripheral Thrombectomy with the new Straub-Rotarex Catheter: A Multicenter Study. Intern Angiology 1999; (Suppl 1): 17A.
- Zeller T, Frank U, Bürglin K, Schwarzwälder U, Horn B, Flügel PC, Neumann FJ. Langzeitergebnisse nach Rekanalisation akuter und subakuter thrombotischer Verschlüsse der unteren Extremität mit einem Rotations-Thrombektomiekatheter. Fortschr Röntgenstr 2002; 174: 1559–65.
- Zeller T, Frank U, Bürglin K, Schwarzwälder U, Horn B, Flügel PC, Neumann FJ. Early experience with a rotational thrombectomy device for treatment of acute and subacute infraaortic arterial occlusions. J Endovasc Ther 2003; 10: 322–31.
- Sivamurthy N, Schneider DB, Reilly LM, Rapp JH, Skovobogaty H, Cuter TAM. Adjunctive primary stenting of Zenith endograft limbs during endovascular abdominal aortic aneurysm repair: implications for limb patency. J Vasc Surg 2006; 43: 662–70.
- Maleux G, Koolen M, Heye S, Nevelsteen A. Limb occlusion after Endovascular Repair of abdominal aortic aneurysms with supported endografts. J Vasc Interv Radiol 2008; 19: 1409–12.
- Carroccio A, Faries PL, Morrissey NJ. Predicting iliac limb occlusions after bifurcated aortic stent grafting: anatomic and device-related causes. J Vasc Surg 2002; 36: 679–84.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Michael Lichtenberg
Katholische Kliniken Essen-Nord-West gGmbH
Philippusstift
D-45355 Essen
Hülsmannstraße 17
E-Mail: m.lichtenberg@kknw.de

■ Kommentar des Experten: Behandlung thrombotischer Verschlüsse abdomineller Aortenstentgrafts – Chirurgisch oder endovaskulär?

Lichtenberg und Hailer berichten in ihrem Fallbericht über einen Patienten, dessen thrombotisch verschlossener links-iliakaler Schenkel mit einer aorto-biliakalen Y-Prothese endovaskulär behandelt wurde. Prinzipiell bestehen bei derartigen Verschlussituationen 2 Behandlungsoptionen: Die lokal-chirurgische Wiederöffnung mit Fogarty-Embolektomie oder endovaskulär, in der Regel durch lokale Lyse, gegebenenfalls kombiniert mit Stentimplantation [1–3]. Aufgrund der hohen Thrombuslast eines derartigen Verschlusses wurde in der Regel dem offenen chirurgischen Vorgehen der Vorzug gegeben.

Zu beachten ist, dass derartigen Verschlussprozessen meist ein anatomisches Problem zugrunde liegt, häufig eine Knickstenose des betreffenden Iliakalschenkels. Diese Prothesenfehlerrlage muss ggf. durch eine zusätzliche Stenteinlage neben der Rekanalisation korrigiert werden [4]. Dieser Aspekt spricht prinzipiell eher für einen endovaskulären Therapieansatz. Andererseits besteht bei einer primären Lysetherapie eines derartigen Prothesen-Schenkelverschlusses das potenzielle Risiko einer distalen Thrombusverschleppung aufgrund der hohen Thrombuslast mit nur partiell prothesenadhärenten Thromben. Dies macht den beschriebenen Therapieansatz von Lichtenberg und Hailer interessant, zunächst die Thrombuslast so ausgedehnt wie möglich zu reduzieren und anschließend eine lokale Lyse einzuleiten. Dies reduziert potenziell das periphere Embolierisiko. Die Autoren beschreiben einen Fall, in dem sie den 8-French-Rotarex®-Katheter zum Einsatz gebracht haben. Alternativ hätte auch ein 10-French-Aspirex-System zum Einsatz kommen können, damit wäre potenziell eine stärkere Reduzierung der Thrombenlast zu

erreichen gewesen, allerdings unter Inkaufnahme eines später erhöhten Nachblutungsrisikos nach erfolgter adjuvanter Lysetherapie durch die größere Schleuse.

Aufgrund der zunehmenden Verbreitung der endovaskulären Behandlung von Aortenaneurysmata ist in Zukunft mit einer zunehmenden Anzahl ähnlich gelagerter Fälle mit Prothesen-schenkel-Okklusionen zu rechnen. Wegen der häufig eingeschränkten Kollateralisationssituation resultieren diese Verschlüsse klinisch oft in einer akuten kritischen Extremitätenischämie, die zum raschen Handeln zwingt, was den Einsatz mechanischer Thrombektomiesysteme sehr attraktiv macht, da in der Regel innerhalb weniger Minuten bereits wieder ein antegraden Fluss hergestellt werden kann.

Wir haben bereits ähnlich gute Erfahrungen mit dem Einsatz des Rotarex®-Katheters in dieser Indikation gemacht, trotzdem wäre es wünschenswert, multizentrische Erfahrungen mit diesem Therapieprinzip im Sinne eines prospektiven Registers zu sammeln. Im Bereich femoropoplitealer Arterien, weniger extensiv auch im Bereich von Iliakalgefäßen, hat sich die Rotarex®- und Aspirex-Katheterfamilie inzwischen als effektivstes mechanisches Thrombektomiesystem etabliert [5].

T. Zeller, Bad Krozingen

Literatur:

1. Matsagas MI, Papakostas JC, Arnaoutoglou HM, Michalis LK. Abdominal aortic endograft proximal collapse: Successful repair by endovascular means. *J Vasc Surg* 2009; 49: 1316–8.
2. Kelso RL, Lyden SP, Butler B, Greenberg RK, Eagleton MJ, Clair DG. Late conversion of aortic stent grafts. *J Vasc Surg* 2009; 49: 589–95.
3. Thurlley PD, Glasby MJ, Pollock JG, Bungay P, De Nunzio M, El-Tahir AM, Quarmby JW. Endovascular management of delayed complete graft thrombosis after endovascular aneurysm repair. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2009 [Epub ahead of print].
4. Wu LH, Liang PC, Huang SC, Chi NS, Lin FY, Wang SS. The significance of endograft geometry on the incidence of intraprostatic thrombus deposits after abdominal endovascular grafting. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009; 38: 741–7.
5. Zeller T. Rekanalisation thrombotischer Verschlüsse becken-beinversorgender Arterien und Bypässe unter besonderer Berücksichtigung des Straub-Rotarex Katheters. *VASA* 2004; 33 (Suppl 64): 32–7.

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](#)