

Zeitschrift für Gefäßmedizin

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

Komplikationsmanagement bei Perforation einer chronisch verschlossenen Arteria tibialis posterior – ein Fallbericht

Pfabe FP

Zeitschrift für Gefäßmedizin 2013;

10 (2), 19-22

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/GEOBASE/SCOPUS

Datenschutz:

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

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe der Zeitschrift für Gefäßmedizin. 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

Zeitschrift für Gefäßmedizin

- ✓ 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.

Komplikationsmanagement bei Perforation einer chronisch verschlossenen Arteria tibialis posterior – ein Fallbericht

F. Pfabe

Aus dem Asklepios Klinikum Uckermark, Deutschland

■ Zusammenfassung

Die Wiedereröffnung chronisch verschlossener Unterschenkelgefäße ist eine technisch anspruchsvolle Prozedur und nur im Fontaine-Stadium III und IV indiziert. Eine häufige Komplikation ist die Gefäßverletzung mit perivaskulärer Einblutung, Kompartmentsyndrom sowie Schädigung präformierter Kollateralen. Anhand eines ausgedehnten Aneurysma spurium nach Wiedereröffnung der A. tibialis posterior wird das Komplikationsmanagement beschrieben.

■ Einleitung

Die chronisch kritische Extremitätenischämie (CKE) ist durch einen medikamentös nur unzureichenden oder gar nicht zu beeinflussenden Schmerz sowie Läsionen (Ulzeration, Gangrän) charakterisiert. Überwiegend liegt der Klinik eine periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) vom Unterschenkel- (US-) Typ zugrunde, prägen multiple Verschlüsse der US-Arterien das Gefäßbild. Die interventionelle Rekanalisation im Bereich der US-Arterien stellt aufgrund verbesserter Techniken und Materialien heute die Therapie der Wahl dar. Potenzielle Komplikationen und deren dramatische Konsequenzen (Amputation) erfordern eine leitliniengerechte Indikationsstellung.

■ Anamnese

Aus einer internistischen Praxis wird uns ein 51-jähriger Patient mit PAVK rechts im klinischen Stadium IIb (III) nach Fontaine zur stationären Diagnostik und Therapie zugewiesen. Nach Angabe des Patienten besteht eine Claudicatio-Distanz von 50–80 m rechts und Ruheschmerzen im rechten Fuß.

Bekannt ist eine KHK mit Zustand nach Dreifach-Bypassanlage 2011, das Risikoprofil ist durch eine arterielle Hypertonie, eine Hyperlipidämie sowie Zigarettenrauchen charakterisiert. Es besteht die Verdachtsdiagnose einer alkoholischen Polyneuropathie bei chronischem Alkoholabusus.

■ Lokalbefund

Extremitäten frei beweglich, keine Läsionen, peripherer Pulsstatus bds. bis A. poplitea regelrecht. Fußpulse links abgeschwächt palpabel, rechts A. tibialis posterior (ATP) nicht tastbar, A. tibialis anterior (ATA) abgeschwächt palpabel.

■ Diagnostik

Klinisches Labor (Normwerte in Klammern)

Thrombo 450 Gpt/l (150–400); Chol 6,63 mmol/l (2,50–6,20); HST 2,82 mmol/l (3,30–8,90); Na 134 mmol/l (136–152), übrige Werte im Normbereich.

Peripherer Index beidseits

Systolischer RR 160/90 mmHg bds., rechts: ATA 120 mmHg, ATP nicht messbar, links: ATA 160 mmHg, ATP 140 mmHg. Peripherer Index rechts 0 bei Verschluss der ATP, links 0,875.

Duplexsonographie der peripheren Arterien

Deutliche Arteriosklerose, physiologisches Dopplersignal bis zur A. poplitea bds., kompletter Verschluss der ATP rechts, segmentaler Verschluss links, mittelgradige multiple Stenierungen der ATA und FIB bds.

Angiographie (kranio-kaudale Punktion rechts)

A. femoralis superficialis und A. poplitea mit diffusen Wandveränderungen. ATA mit verzögertem Kontrastmittel- (KM-) Fluss bei 75%-Stenose proximal und weiteren Veränderungen distal, filigrane, diffus veränderte A. fibularis (FIB) und Verschluss der ATP, Fußarkaden rarifiziert (Abb. 1a, b).

Diagnose

PAVK im Stadium IIb–III vom US-Typ rechts mit Stenosen der ATA und Kompletverschluss der ATP.

■ Therapie und Verlauf

Aufgrund der deutlich reduzierten schmerzfreien Gehstrecke von 80 m entschieden wir uns zur PTA der proximalen Stenose der ATA bei fraglichem Stadium III nach Fontaine, da es sich um das kräftigste Gefäß handelte (2,6 mm) und einen deutlich verzögerten Fluss poststenotisch aufwies.

Der Eingriff erfolgte unter Heparinisierung (UFH) mit 5000 IE.

Nach Sondierung der ATA mit einem 0,018-Inch-Wire (V18, Fa. Boston Scientific) Dilatation der proximalen ATA-Stenose mit einem Ballon 2,5/40 mm (Passeo-18, OTW, Fa. Biotronik) über 30 sec und zufriedenstellendem Ergebnis. Anschließend gelingt unkompliziert die Sondierung des ATP-Abgangs und der Drahtvorschub bis in den Bereich des Malleolus medialis. Mehrfache, prolongierte Dilatation (nominal 6 atm) mit

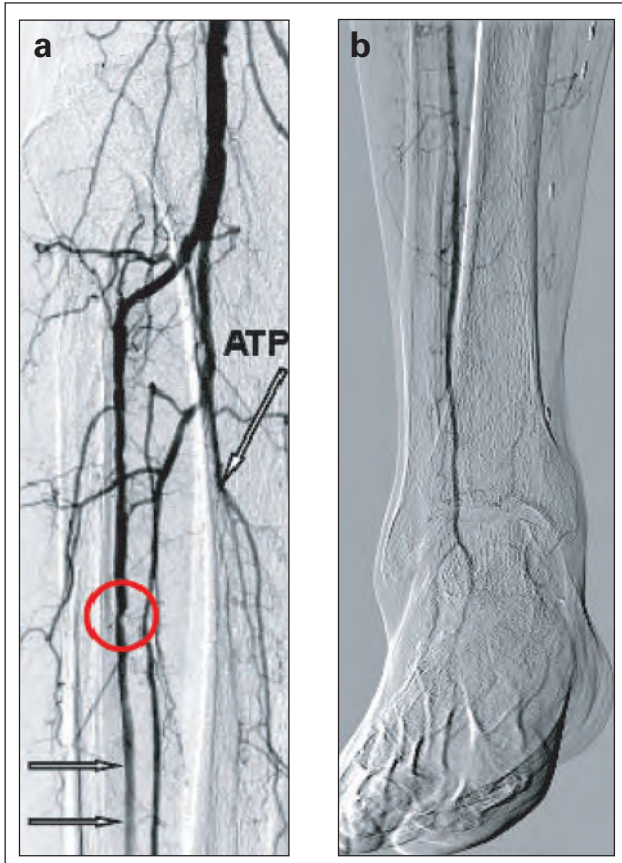


Abbildung 1: (a): Angiographischer Ausgangsbefund rechts mit proximaler ATA-Stenose und poststenotisch flauer Kontrastierung (Pfeile) sowie Verschluss der ATP (Pfeil); (b): rarifizierte Auffüllung der Fußarkaden bei Verschluss der ATP.

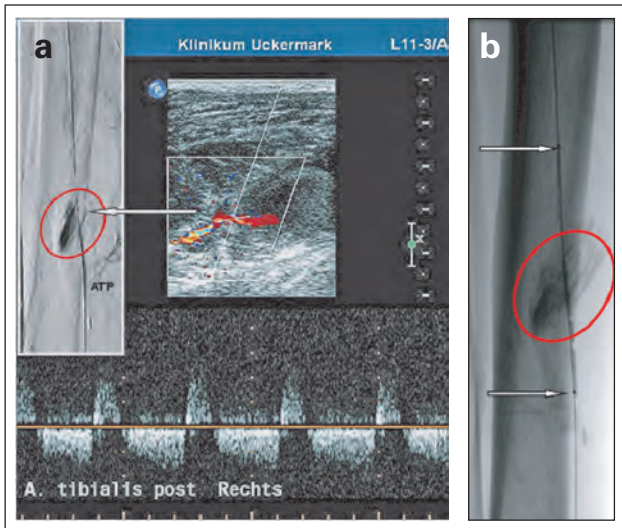


Abbildung 2: (a): Nach Wiedereröffnung extravaskuläres KM-Depot (Pfeil), duplexsonographisch Aneurysma spurium mit charakteristischem „to and fro“-Dopplersignal; (b): prolongierte Dilatation im Bereich der Leckage (Pfeile = 2,0/80 mm Ballon).

einem Ballon 2,0/80 mm (Passeo-18, Fa. Biotronik). Das Gefäß stellt sich diffus wandverändert und komplett wiedereröffnet dar.

Am Übergang vom mittleren zum distalen Drittel deutlicher KM-Übertritt ins Gewebe mit unscharfer gefiederter Kontur (Abb. 2a).

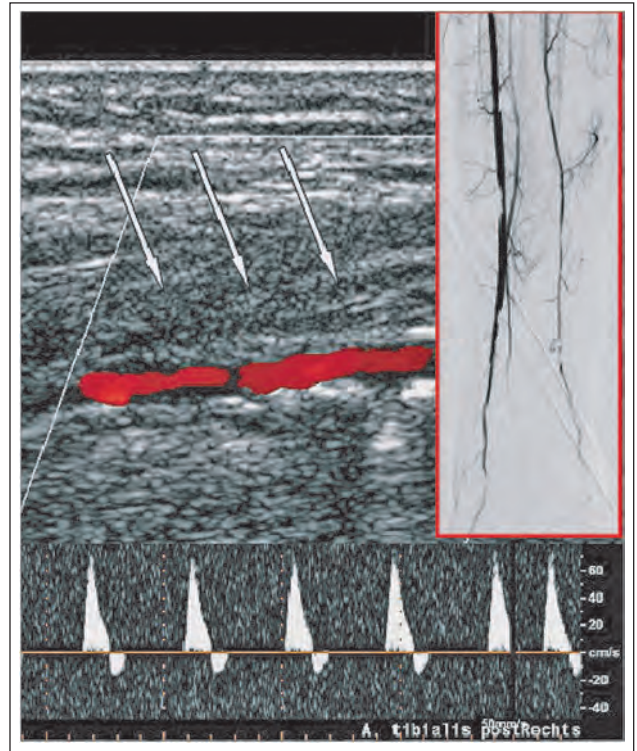


Abbildung 3: Komplett wiedereröffnete ATP rechts, kein KM-Übertritt nach Kompression, duplexsonographisch deutlich kalzifizierte Gefäßwand, perivaskuläres Hämatom (Pfeile) ohne arterielle Kommunikation, biphasisches CW-Dopplersignal.

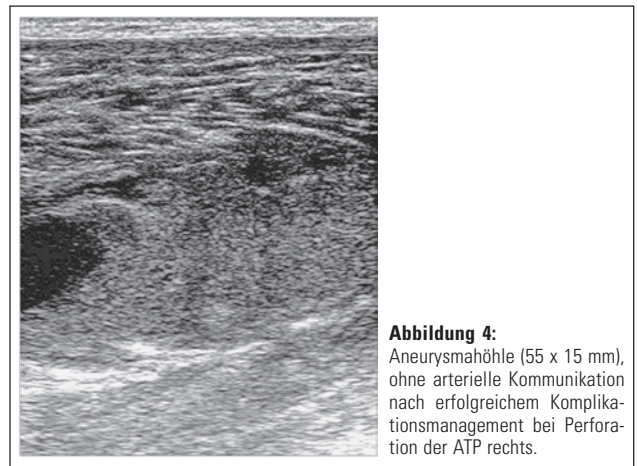


Abbildung 4: Aneurysmahöhle (55 x 15 mm), ohne arterielle Kommunikation nach erfolgreichem Komplikationsmanagement bei Perforation der ATP rechts.

Daraufhin dreimalige Dilatation (8 atm) über jeweils 2 min mit einem Ballon 2/80 mm (Passeo-18, Fa. Biotronik) bei einem Gefäßdiameter der ATP von 1,6 mm nach Wiedereröffnung (Abb. 2b).

Im Ergebnis persistierender, aber sichtbar geringerer KM-Übertritt. Duplexsonographisch Nachweis eines Aneurysma spuriums (55 × 15 mm) im distalen US rechts medial (Abb. 2a).

Nun Kompression der rechten Wade mittels Blutdruckmanschette (Druck 80 mmHg) für 2 Stunden. Es besteht zu diesem Zeitpunkt eine Umfangsdifferenz im Bereich der Wade von 1,5 cm zugunsten rechts (links 34 cm, rechts 35,5 cm) bei deutlicher Schmerzsymptomatik.

Nach Beendigung der Kompression stellt sich die ATP angiographisch weiterhin komplett perfundiert dar, kein KM-Übertritt in das Gewebe, duplexsonographisch biphasisches CW-Dopplersignal und thrombosierter, nicht-perfundierter Aneurysmasack (Abb. 3, 4).

Auf eine Ergebnisoptimierung mittels Nachdilatation verzichten wir trotz langstreckig filigraner Gefäßkonfiguration.

Unter Immobilisation und Hochlagerung des rechten Unterschenkels Wadenverhärtung und Wadenumfang innerhalb 48 h rückläufig, bei Entlassung noch Schmerzen beim Gehen.

Laborchemisch Abfall der Thrombozyten postinterventionell von 450 auf 419 Gpt/l (150–400), Anstieg des Myoglobins von initial 29,1 auf 152,7 ng/ml (0,0–76,0) und des C-reaktiven Proteins von < 1,00 auf 23,90 mg/l (0,00–4,00).

Ambulant rückläufiges Hämatom, verlängerte Gehstrecke und peripherer Index rechts von 0,9.

■ Diskussion

Die CKE beruht in 30 % auf cruralen und pedalen Gefäßveränderungen arteriosklerotischer Genese und ist durch Schmerz, Ulzeration und Gangrän charakterisiert. Interventionelle Prozeduren im Bereich des US haben sich als Therapieoption etabliert, zumal häufig infizierte Läsionen, besonders bei Diabetikern, eine gefäßchirurgische Versorgung (cruro-malleolär) nicht erlauben [1, 2].

Ihr Erfolg wird an Langzeitoffenheit, Lebensqualität, amputationsfreies Überleben und Erhalt einer belastbaren Extremität gemessen. Interventionen bei CKE stellen trotz verbesserter Techniken und Materialien stets eine Herausforderung dar (langstreckige Verschlusssegmente, schwere Kalzifikation), zumal bei prozedurbedingten Komplikationen immer eine Verschlechterung der Ausgangssituation (Verlust intakter Kollateralen) bis hin zur Amputation droht. Dementsprechend ist ein Eingriff im US-Segment lediglich in fortgeschrittenen klinischen Stadien der PAVK indiziert (Fontaine III–IV), wobei bis heute Leitlinien zur Behandlung infragenualer Läsionen fehlen [3].

Die häufigsten und schwerwiegendsten prozedurbedingten Komplikationen sind die lokale Thrombosierung, die Perforation, anhaltende Spasmen, die periphere Embolisation und schwere Dissektionen, die eine Gefährdung des Interventionsergebnisses sowie der Extremität schlechthin darstellen und in 90 % die Punktionsstelle betreffen [4, 5].

Ziel des Komplikationsmanagements ist es, durch geeignete Maßnahmen die Perfusion des betroffenen Gefäßes nachhaltig zu gewährleisten und die Bedrohung für die Extremität zu beseitigen.

In der geschilderten Kasuistik trat nach Wiedereröffnung eine Perforation mit Pseudoaneurysma auf, die unbehandelt zwangsläufig zu einem Kompartmentsyndrom führen kann.

Prädisponierende Faktoren dieser seltenen Komplikation (0,5–0,9 %) sind überdimensionierte Ballons, rigide Drähte sowie stark kalzifizierte Gefäße [6, 7].

Bewährt haben sich bei Perforation interventionelle Techniken wie die prolongierte Dilatation, die Implantation eines konventionellen oder gecoverten Stents wie auch die externe Manschettenkompression.

Bei prolongierter Dilatation sollte ein übermäßiges Oversizing durch überdimensionierte Ballons oder hohe Drucke vermieden werden, um weitere Gefäßverletzungen zu verhindern. Dilatationszeiten über mehrere Minuten sind dabei erforderlich. Eine externe Manschettenkompression kann dabei simultan unterstützend angewandt werden. Die alleinige externe Kompression ist bei drohendem Kompartmentsyndrom aufgrund des Zeitfaktors und des nicht absehbaren Therapieerfolgs kontraindiziert. Der externen Kompression mittels Blutdruckmanschette sollte eine Knöcheldruckmessung vorausgehen, da zu hohe Kompressionsdrucke einen Re-Verschluss zur Folge haben können. Kompressionszeiten von 1–2 Stunden unter duplexsonographischer Kontrolle erscheinen sinnvoll. Der arterielle Gefäßzugang verbleibt dabei bis zum Nachweis eines Verschlusses der Leckage.

Sind diese Therapieoptionen nicht erfolgreich, hat sich die Implantation konventioneller oder koronarer, gecoverter Stents bewährt, diese setzen jedoch einen entsprechenden Gefäßdiameter (≥ 2 mm) voraus. Unumgänglich ist in diesen Fällen eine aggressive postprozedurale Thrombozytenaggregation, da insbesondere bei gecoverten Stents ein hohes Stentthromboserisiko besteht. Kontrovers muss die periprozedurale Antikoagulation (Heparin) bei lokalen Blutungskomplikationen diskutiert werden, da die rasche Normalisierung des Gerinnungsstatus durch Antidotgabe zwar die Blutstillung unterstützt, andererseits langstreckig wiedereröffnete Gefäße unter diesen Bedingungen zu einem frühen Re-Verschluss aufgrund thrombotischer Appositionen tendieren [8].

Gestalten sich diese Versuche frustan, bleibt lediglich ein offen-chirurgischer Behandlungsversuch, wobei, abhängig vom Gefäßdiameter und der Lokalisation, Patchtechniken und cruro-malleoläre Bypässe (Vene) zur Anwendung kommen. Infizierte Läsionen erhöhen das postoperative Risiko erheblich. Weitere Maßnahmen sind die Faszienpaltung und Hämatomausräumung beim Kompartmentsyndrom. Als Ultima Ratio verbleiben die Gefäßligatur oder das Clipping, die jedoch einen endgültigen Gefäßverschluss bedeuten.

■ Relevanz für die Praxis

Perforationen mit nachfolgender Blutung gehören zu den potenziell extremitätengefährdenden Komplikationen vaskulärer Interventionen, insbesondere bei chronischen Verschlüssen stark kalzifizierter Gefäße. Das Komplikationsmanagement umfasst die prolongierte Dilatation, Stentimplantation und externe Kompression sowie chirurgische Optionen.

Das potenzielle Komplikationsrisiko unterstreicht die Notwendigkeit einer strengen Indikationsstellung und Kenntnis des erforderlichen Komplikationsmanagements.

■ Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass durch die Firma Biotronik Weiterbildungs- und Reisekosten sowie Vortragshonorare übernommen wurden.

Literatur:

1. Diener H, Larena-Avellaneda A, Kölbl, et al. Revaskularisation und Amputation bei kritischer Ischämie. *Gefäßchirurgie* 2010; 15: 20–32.
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al., on behalf of TASC II Working Group. Inter society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33 (Suppl 1).

3. Müller-Hülsbeck S. Rekanalisation am Unterschenkel. PTA oder Stent? *Radiologe* 2010; 50: 23–8.
4. Johnston KW. Femoral and popliteal arteries: reanalysis of results of angioplasty. *Radiology* 1992; 183: 767–71.
5. Labropoulos N, Giannoukas AD, Volteas SK, Kutoubi AL. Complications of the balloon assisted percutaneous transluminal angioplasty. *J Cardiovasc Surg* 1994; 35: 475–89.

6. Struck DW, Rankin RN, Eliasziw M, Velley AD. Safety of outpatient peripheral angioplasty. *Radiology* 1983; 189: 193–6.

7. Mohr R, et al. Cardiac complications in vascular procedures. Comparison of percuta-

neous angioplasty and surgery. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1983; 9: 339.

8. Tacke J, Lindhoff-Last E. Medikamentöse Therapie bei interventionellen Eingriffen am peripheren Gefäßsystem. *Radiologe* 2010; 50: 44–7.

Korrespondenzadresse:

*Dr. med. Frank-Peter Pfabe
Klinik für Gefäßmedizin
Asklepios Klinikum Uckermark GmbH
D-16303 Schwedt
Auguststraße 23
E-Mail: f.pfabe@asklepios.com*

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](#)