

# Gefäßmedizin

Zeitschrift für

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

## **Perkutane Thrombininjektion bei iatrogenem Pseudoaneurysma der Arteria femoralis communis**

Mlekusch W, Haumer M, Minar E

Mlekusch I, Schillinger M

*Zeitschrift für Gefäßmedizin 2005;*

*2 (4), 18-19*

Homepage:

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

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

Offizielles Organ des Österreichischen  
Verbandes für Gefäßmedizin



Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft für  
Internistische Angiologie (ÖGIA)



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEODATABASE/SCOPUS

# Grazer Gerinnungstage

## 16. Sailersymposium

für Innere Medizin und Laboratoriumsmedizin  
mit Workshops

der Vereinigung der Primärärzte und ärztlichen Direktoren des Landes Steiermark

in Zusammenarbeit mit der  
Österr. Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie  
Interdisziplinären Gerinnungsrunde Steiermark



Vor Ort  
&  
on demand

Interdisziplinäre Gerinnungsrunde Steiermark



**24. und 25. Juni 2021**

Seminarzentrum des LKH Universitätsklinikums Graz

### Kongressorganisation:

Assoz. Prof. Priv.-Doz. Dr. Thomas Gary  
Priv.-Doz. Dr. Reinhard B. Raggam  
Ass. Dr. Paul Gressenberger  
Klinische Abteilung für Angiologie  
Univ.-Klinik für Innere Medizin, Graz  
Auenbruggerplatz 15, 8036 Graz

### Sponsoring, Fachausstellung:



Medizinische Ausstellungs- u. Werbegesellschaft  
Freyung 6/3, 1010 Wien  
Tel.: (+43/1) 536 63-48; Fax: (+43/1) 535 60 16  
E-Mail: maw@media.co.at

Anmeldung: <https://registration.maw.co.at/sailersymposium2021>

Vor Ort  
&  
on demand

# VASC MED 2021

9.-10. September 2021, MED CAMPUS Graz



### Veranstalter:



Österreichischer Verband für Gefäßmedizin  
Austrian Union of Vascular Medicine

Dachverband der Österreichischen Gesellschaften für  
Gefäßchirurgie, Internistische Angiologie, Interventionelle  
Radiologie, Phlebologie und dermatologische Angiologie  
und Vaskuläre Biologie

### Kongressorganisation:

Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dr. Thomas Gary, Graz  
Prim. Dr. Friedrich Schmöller, Amstetten  
Kludia Schossleitner, PhD, DI, Wien  
Univ.-Prof. Priv.-Doz. Dr. Hannes Deutschmann, Graz  
Ao. Univ.-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Kornelia Böhler, Wien

### Fachausstellung/Sponsoring:

MAW Medizinische Ausstellungs- und Werbegesellschaft  
Freyung 6, 1010 Wien  
W Iris Bobal, Daniella Jokesch  
Tel.: +43 1 536 63-48, E-mail: maw@media.co.at  
Web: www.maw.co.at

Anmeldung: <https://registration.maw.co.at/vascmed2021>

[www.vascmed.at](http://www.vascmed.at)

[www.vascmed-kongress.at](http://www.vascmed-kongress.at)

# Perkutane Thrombininjektion bei iatrogenem Pseudoaneurysma der Arteria femoralis communis

W. Mlekusch, M. Haumer, I. Mlekusch, M. Schillinger, E. Minar

## ■ Einleitung

Pseudoaneurysmen (PSAs) treten bei bis zu 9 % aller Patienten nach perkutanen transfemorale Eingriffen auf [1–6]. Sehr große oder durch Hautschäden komplizierte PSAs erfordern in der Regel eine chirurgische Sanierung, kleinere PSAs können zumeist konservativ mittels (ultraschallgezielter) Kompression behandelt werden. Die perkutane ultraschallgezielte Instillation prokoagulatorischer Substanzen in das PSA ist eine relativ neue schonende und effiziente Alternative. Als Komplikation dieser Technik können jedoch in bis zu 2 % der Fälle periphere Embolien beobachtet werden, die im schlechtesten Fall mit dem klinischen Bild einer kritischen Ischämie einhergehen können [7].

## ■ Fallbericht

Eine 42-jährigen Frau wurde 12 Wochen nach einer neuro-radiologischen Intervention über die rechte A. femoralis communis wegen einer zuletzt deutlich zunehmenden Schwellung im rechten Leistenbereich zur angiologischen Begutachtung zugewiesen. Klinisch fand sich bei der normalgewichtigen Patientin rechts inguinal eine im Seitenvergleich eindrucksvolle pulsierende Schwellung etwa hühnereigroß. Die Knöchelpulse waren beidseits regelrecht tastbar, auskultatorisch war ein leises Geräusch rechts inguinal nachweisbar. Die Laborbefunde, insbesondere Gerinnungsparameter und Blutbild, waren, abgesehen von einem mit 10,3 mg/dL deutlich erhöhtem D-Dimer (Normbereich  $\leq 0,5$  mg/dL), unauffällig.

Duplexsonographisch ließ sich ein etwa  $50 \times 30 \times 30$  mm messendes Pseudoaneurysma mit gering ausgebildetem thrombotischem Randsaum darstellen. Der Stichkanal aus der A. femoralis communis dextra imponierte mit etwa 5 mm im Durchmesser äußerst kaliberstark, kurz (ca. 3 mm) und kräftig perfundiert (systolische Spitzengeschwindigkeit im Stichkanal  $V_{max} > 4$  m/sec) – insgesamt kein idealer Befund zur perkutanen Thrombosierung (Abb. 1a und 1b).

Nach Aufklärung der Patientin über die möglichen Therapieoptionen machte die Patientin unmißverständlich deutlich, sich zunächst nicht operieren lassen zu wollen und vorerst eine nichtchirurgische Sanierung zu bevorzugen, obwohl eindrucklich auf die periphere Emboliegefahr bei derartig konfigurierten PSAs hingewiesen wurde.

Aufgrund der deutlichen Druckempfindlichkeit des PSA wurde vom Versuch einer ultraschallgezielten Kompressionstherapie und der dadurch möglicherweise gesteigerten peripheren Emboliegefahr Abstand genommen und eine Thrombosierung mittels perkutaner Injektion von bovinem Thrombin (D-Stat flowable haemostat™, Vascular Solutions, Mn, MI) angestrebt. Dazu wurden nach sorgfältiger Oberflächendesinfektion unter sonographischer Sicht und gleichzeitiger manueller proximaler Kompression der A. fem. comm. zunächst 5000 IE Thrombin mittels einer 18-G-Nadel direkt in den PSA-Sack appliziert. Dabei konnte eine partielle Thrombosierung

der distalen Anteile des PSA sonographisch beobachtet werden. Zum vollständigen Verschluß des perfundierten Restanteils von etwa  $15 \times 20 \times 10$  mm wurden weitere 5000 IE Thrombin in derselben Weise injiziert (Abb. 2a).

Unmittelbar nach Applikation des zweiten Thrombinbolus imponierte der rechte Fuß bei Ausfall des A.-dorsalis-pedis-Pulses deutlich abgeblaßt und kühler, sodaß sich der Verdacht auf eine periphere Embolie ergab. Die Patientin blieb subjektiv jedoch völlig beschwerdefrei, daher wurde ein initial konservatives Prozedere geplant. Nach Anlage eines Kompressionsverbandes wurde die Patientin stationär aufgenommen. Es folgte eine 24stündige Bettruhe und die Patientin erhielt eine einmalige Thromboembolieprophylaxe mit 40 mg Enoxaparin.

Bereits 2 Stunden nach Auftreten der Embolie hatte sich das klinische Bild spontan vollständig normalisiert, die Fußpulse rechts waren wieder regelrecht tastbar und der Fuß warm und rosig. 24 Stunden nach Thrombininjektion zeigte sich ein komplett thrombosiertes PSA, sämtliche Fußpulse waren gut tastbar und zeigten peripher ein annähernd normales Fluß-

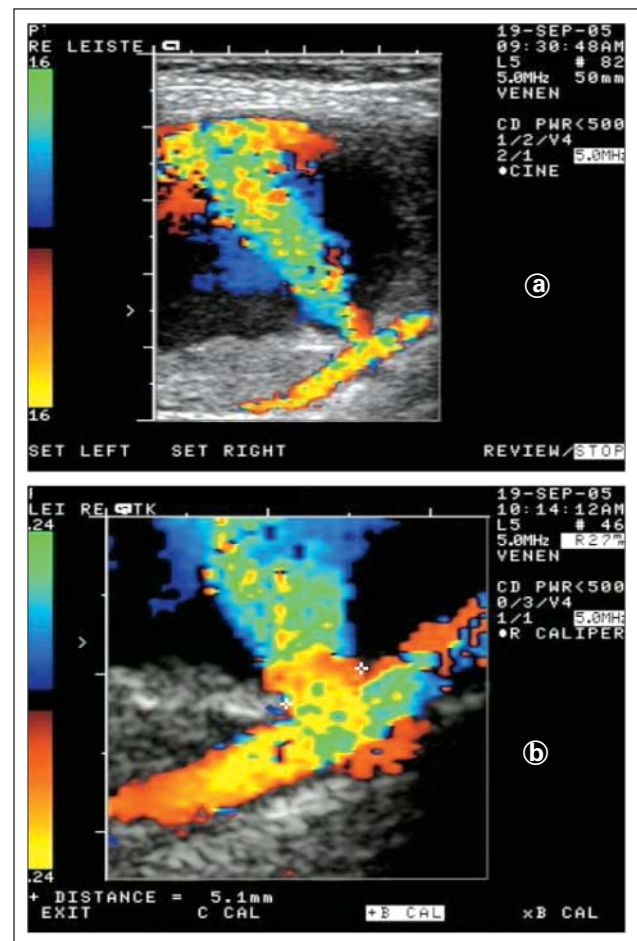
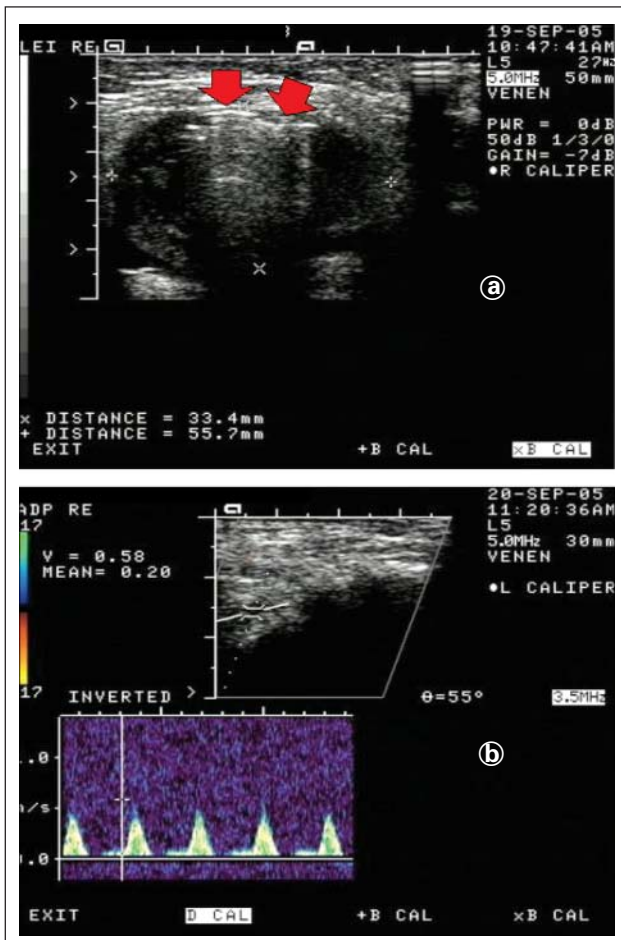


Abbildung 1 a–b: PSA mit zentralem Jet aus der A. femoralis communis. Detailansicht des Stichkanals.

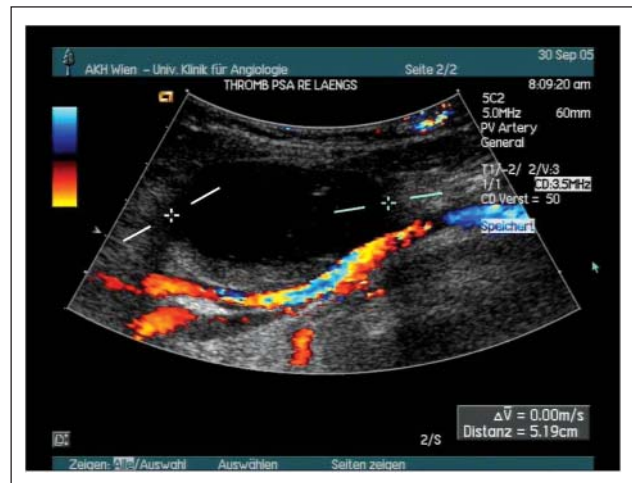


**Abbildung 2 a-b:** B-Bild unmittelbar nach vollständiger Thrombosierung, hyper-echogener Reflex im Bereich des Thrombindepots (rote Pfeilmarkierung). Dopplersignal der A. dorsalis pedis 24 Stunden nach Thrombininjektion.

muster (Abb. 2b). Auch bei einer weiteren Kontrolle nach 10 Tagen zeigte sich das Pseudoaneurysma unverändert vollständig thrombosiert (Abb. 3). Die Fußpulse waren kräftig tastbar.

## ■ Diskussion

Die perkutane Instillation prokoagulatorischer Substanzen in iatrogene PSAs ist eine zunehmend etablierte Alternative zur chirurgischen Sanierung. Durch den ständig wechselnden Ein- und Ausfluß in und aus dem PSA in die zuführende Arterie kann es, wenn auch selten, zu einer peripheren Embolie von Thromben aus dem PSA kommen. Die Notwendigkeit zur lokalen Thrombolysen oder gar Thrombektomie besteht aber nur selten, da derartige Embolien selten klinisch relevant sind und bei intakter, endogener Fibrinolyseaktivität spontan aufgelöst werden. Demnach scheinen speziell PSAs mit einem kurzen und kräftig perfundierten Stichkanal zur peripheren Embolie prädisponiert. Überschüssig vorhandenes Thrombin wird in der Zirkulation durch die sogenannten Feedback-Inaktivierungen (Protein-C, Protein-S, Extrinsic-Pathway-Inhibitor, AT-III) neutralisiert. Im peripheren Venenblut ist wenige Minuten nach perkutaner Thrombininjektion in Pseudoaneurysmen der Anteil von Thrombin-Antithrombin-III-Komplexen im Vergleich zu Werten vor der Injektion deutlich erhöht [8]. Auf diese Weise ist appliziertes Thrombin auch systemisch nachweisbar, aber nicht an der Genese der Embolien beteiligt.



**Abbildung 3:** Sonographische Verlaufskontrolle nach 10 Tagen, unverändert vollständiger Verschluss des PSA

Im hier präsentierten Fall lehnte die Patientin einen primär chirurgischen Sanierungsweg kategorisch ab, obwohl eindrücklich auf die periphere Emboliegefahr hingewiesen worden war.

Es kam offenbar unmittelbar nach Injektion zu einer Embolie aus dem partiell thrombosierten Pseudoaneurysma, die kurzfristig zu einem deutlichen Perfusionsdefizit im Bereich der A. dorsalis pedis geführt hat. Eine medikamentöse oder interventionelle Therapie war jedoch in Anbetracht der fehlenden Beschwerden nicht notwendig. Klinisch und apparativ konnte eine Spontanlyse dokumentiert werden.

## ■ Zusammenfassung

Die perkutane Instillation von Thrombin bei großen Pseudoaneurysmen scheint eine praktikable, wenn auch nicht risikolose Vorgehensweise zu sein und ermöglicht eine rasche Behandlung dieser iatrogenen Komplikationen. Periphere Embolien können im Zuge dieser Behandlung auftreten, sind jedoch zumindest in Fällen mit intakter intrinsischer Fibrinolyseaktivität nur von geringer klinischer Bedeutung.

## Literatur:

1. Skillman JJ, Kim D, Baim DS. Vascular complications of percutaneous femoral cardiac interventions. Arch Surg 1988; 123: 1207-12.
2. Dangas G, Mehran R, Kokolis S, Feldman D, Satler LF, Pichard AD, Kent KM, Lansky AJ, Stone GW, Leon MB. Vascular complications after percutaneous coronary interventions following hemostasis with manual compression versus arteriotomy closure devices. J Am Coll Cardiol 2001; 38: 638-41.
3. Muller DW, Shamir KJ, Ellis SG, Topol EJ. Peripheral vascular complications after conventional and complex percutaneous coronary interventional procedures. Am J Cardiol 1992; 69: 63-8.
4. Wyman RM, Safian RD, Portway V, Skillman JJ, McKay RG, Baim DS. Current complications of diagnostic and therapeutic cardiac catheterization. J Am Coll Cardiol 1988; 12: 1400-6.
5. Popma JJ, Satler LF, Pichard AD, Kent KM, Campbell A, Chuang YC, Clark C, Merritt AJ, Bucher TA, Leon MB. Vascular complications after balloon and new device angioplasty. Circulation 1993; 88: 1569-78.
6. Katzenschlager R, Ugruoglu A, Ahmadi A, Hülsmann M, Koppensteiner R, Larch E, Maca T, Minar E, Stümpflen A, Ehringer H. Incidence of pseudoaneurysm after diagnostic and therapeutic angiography. Radiology 1995; 195: 463-6.
7. Paulson EK, Nelson RC, Mayes CE, Sheafar DH, Sketch MH jr, Kliever MA. Sonographically guided thrombin injection of iatrogenic femoral pseudoaneurysms: further experience of a single institution. Am J Roentgenol 2001; 177: 309-16.
8. Krueger K, Zaehring M, Söhngen FD, Gossmann A, Schulte O, Feldmann C, Strohe D, Lackner K. Femoral pseudoaneurysms: Management with percutaneous thrombin injections – success rates and effects on systemic coagulation. Radiology 2003; 226: 452-8.

## Korrespondenzadresse:

Dr. med. Wolfgang Mlekusch  
 Universitätsklinik für Innere Medizin II  
 Abteilung für Angiologie, Medizinische Universität Wien  
 A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20  
 E-Mail: wolfgang.mlekusch@meduniwien.ac.at

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

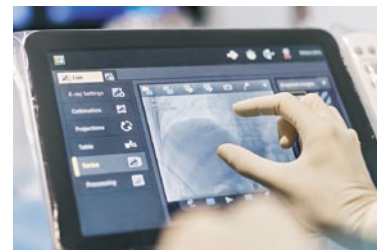
## [Medizintechnik-Produkte](#)



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](#)