

# Zeitschrift für Gefäßmedizin

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

**12. Sailersymposium, 22.-23. Juni**

**2017, Graz - Extended Abstracts**

*Zeitschrift für Gefäßmedizin 2017;*

*14 (2), 18-22*

Homepage:

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

## 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.

# 12. Sailersymposium

## Grazer Gerinnungstage für Innere Medizin und Laboratoriumsmedizin

22. und 23. Juni 2017  
Medizinische Universität Graz

### Extended Abstracts

## Endovaskuläre Therapie bei akuter und chronischer Beckenvenenthrombose

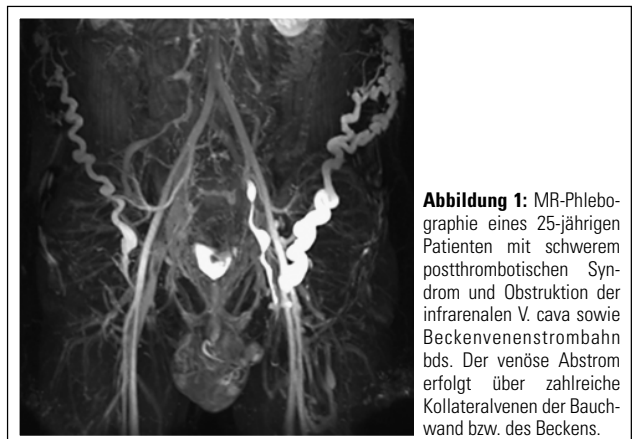
F. Hafner

Die tiefe Venenthrombose (TVT) stellt mit einer Inzidenz von 1/1000 Einwohnern pro Jahr eine häufige Erkrankung im Erwachsenenalter dar, welche zudem mit einem hohen Risiko für eine begleitende Pulmonalarterienembolie (PAE) einhergeht. Es werden distale Thrombosen mit isolierter Beteiligung der Unterschenkelvenen von proximalen Thrombosen mit Thrombusnachweis proximal des Unterschenkels unterschieden. In bis zu 40 % der Fälle sind die iliofemorale Venen betroffen. Es besteht ein breiter Konsens in der medikamentösen Therapie solcher Beinvenenthrombosen, wobei nunmehr vorrangig direkte orale Antikoagulantien (DOAKs) angewendet werden. Trotz optimaler medikamentöser Therapie kann in über der Hälfte aller Fälle keine adäquate Rekanalisation der betroffenen Venenstrombahn erzielt werden. Es ist bekannt, dass daher 20–80 % der Patienten ein postthrombotisches Syndrom (PTS) erleiden, wobei hierfür besonders bei proximaler TVT mit Beteiligung der Beckenvenen ein erhöhtes Risiko besteht. Die im Zuge der Thrombusorganisation sich formierende fibröse Septenbildung und Residualthrombose führt im Bereich der Beckenvenen zu einem Abstromhindernis und begünstigt somit auch die sekundäre Insuffizienz der oberflächlichen Venen und tiefen Leitvenen der betroffenen Extremität. Die Folge sind chronische Schmerzen im Sinne einer venösen Claudicatio im Einstromgebiet. Zusätzlich führt die chronische Obstruktion der venösen Becken-Achse zur Ausbildung von zahlreichen Kollateralvenen, welche über oberflächliche Venen der Bauch- und Thoraxwand, Beckenvenen im Stromgebiet der V. iliaca interna bzw. auch paravertebrale Venen drainieren (Abb. 1, 2). Dies führt nicht nur zur kosmetischen Beeinträchtigung, sondern auch zu chronischen Schmerzen im Versorgungsgebiet dieser Venen. Im weiteren Verlauf ist jedoch aufgrund des chronisch erhöhten Venendruckes bei Abstromhindernis und zusätzlicher sekundärer Klappeninsuffizienz das Risiko zur Ausbildung venöser Ulzera erhöht. Die Kompressionstherapie mittels adäquater Kompressionsbandage bzw. Kompressionsstrümpfe soll dieses Risiko reduzieren. Allerdings wurde unlängst in einer randomisierten Studie dieser positive Effekt der Kompressionstherapie auf die Verhinderung des postthrombotischen Syndroms nicht beob-

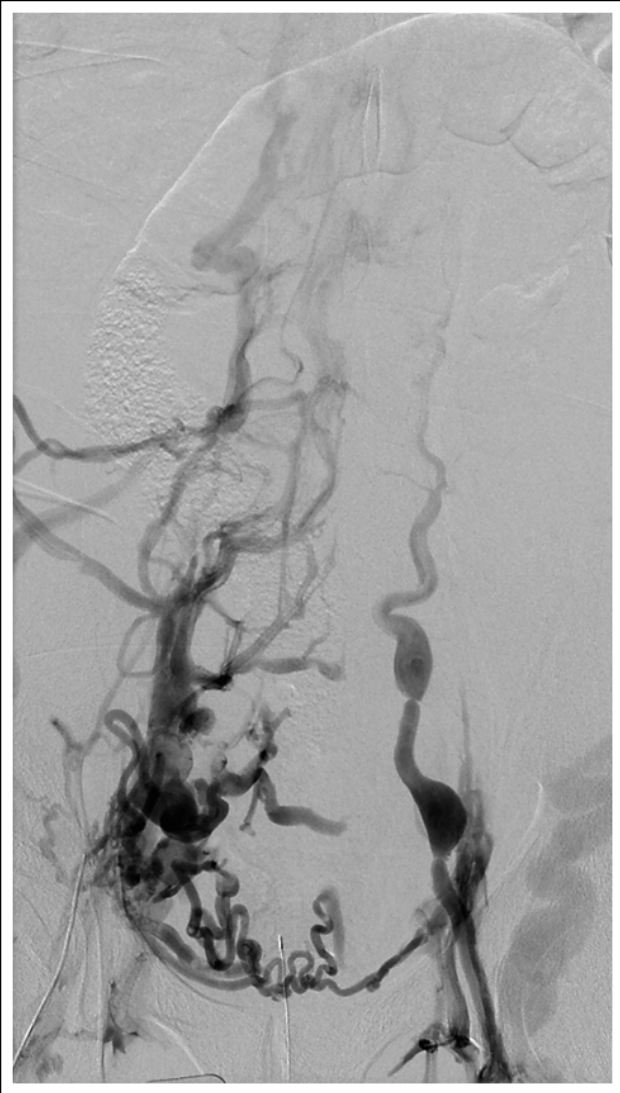
achtet, sodass die Kompressionstherapie zum gegebenen Zeitpunkt keinen Standard in der Therapie der akuten Beinvenenthrombose darstellt. Die Evidenz der Antikoagulation ist groß, jedoch kann diese alleinig das Entstehen eines postthrombotischen Syndroms nicht gänzlich verhindern.

### ■ Interventionelle Therapieverfahren bei akuter iliofemoraler Beinvenenthrombose

In den vergangenen Jahren wurden verschiedene interventionelle Therapieoptionen evaluiert, mit dem Ziel, die venöse Obstruktion zu beseitigen, ursächliche Faktoren wie eine Kompression im Rahmen eines May-Thurner-Syndroms zu behandeln und so der Entwicklung einer sekundären Klappeninsuffizienz im Bereich der Beinvenenstrombahn vorzubeugen. Drei Therapieverfahren sind anzuführen, wobei die pharmakologische Therapie eine alleinige medikamentöse Thrombolysen als Ziel hat und die mechanische Therapie den Thrombus mittels spezieller Aspirationskatheter entfernt. Die pharmakomechanische Thrombektomie (PMT) kombiniert die Vorteile der medikamentösen Thrombolysen mit mechanischen Aspirationsverfahren.



**Abbildung 1:** MR-Phlebographie eines 25-jährigen Patienten mit schwerem postthrombotischen Syndrom und Obstruktion der infrarenalen V. cava sowie Beckenvenenstrombahn bds. Der venöse Abstrom erfolgt über zahlreiche Kollateralvenen der Bauchwand bzw. des Beckens.



**Abbildung 2:** Aszendierende Phlebographie des Patienten mit angiographischem Nachweis der venösen Obstruktion der Beckenstrombahn bds.; ausgeprägter Kollateralkreislauf.

Bei der kathetergestützten Thrombolysen wird über einen venösen Zugang, abhängig von der Thromboseausprägung, im Bereich der V. poplitea, V. femoralis oder auch V. femoralis communis ein entsprechender Lysekatheter mit definierten Seitenöffnungen in den Thrombus eingebracht und über 15–30 Stunden lokal ein Fibrinolytikum verabreicht. Spezielle Ultraschall-assistierte Verfahren, bei denen über Ultraschallwellen das Fibrinolytikum leichter in den Thrombus penetriert und die Fragmentation des Thrombus erleichtert wird, stehen ebenfalls zur Verfügung.

Die BERN Ultrasound-Assisted Thrombolysis for Ilio-Femoral Deep Vein Thrombosis Versus Standard Catheter Directed Thrombolysis- (BERNUTIFUL-) Studie untersuchte den additiven Effekt dieser Therapie, konnte gegenüber einem Standard-Regime von 20 µg rt-PA über 15 Stunden keinen Vorteil der Ultraschall-assistierten Therapie in Bezug auf Thrombusreduktion nachweisen. Das Risiko jeglicher fibrinolytischer Therapie besteht in einem erhöhten Blutungsrisiko, was auch im Rahmen mehrerer Studien bezüglich lokaler Lysetherapie bei akuter iliofemoraler Thrombose bestätigt wurde. Gemäß



**Abbildung 3:** Angiographie nach erfolgter Stentimplantation im Bereich der Becken- etage bds. sowie der infrarenalen V. cava. Die Kollateralvenen kommen bei suffizientem Abstrom über die wiedereröffneten Beckenvenen nicht mehr zur Darstellung.

aktuellen Registerstudien ist von einem generellen Blutungsrisiko unter Lysetherapie von ca. 10 % auszugehen, wobei der Anteil klinisch relevanter Blutungen wesentlich geringer erscheint. Additive oder alleinige mechanische Therapieverfahren sollen dieses Blutungsrisiko weiter reduzieren. Ein Beispiel hierfür stellt das Angiojet-System dar, welches die Verabreichung des Fibrinolytikums mittels Pulse-Spray mit einer nachfolgenden Aspiration kombiniert. In der PEARL-Register-Studie wurden 329 Patienten mit einer tiefen Bein- und Beckenvenenthrombose mit diesem pharmakomechanischen System behandelt, wobei die Rate an Major-Blutungen bei 3,6 % lag und die primäre Offenheitsrate nach 12 Monaten 83 % betrug.

Im März dieses Jahres wurden Daten der ATTRACT-Studie (Acute Venous Thrombosis: Thrombus Removal With Adjunctive Catheter-Directed Thrombolysis) veröffentlicht. In dieser Studie wurde die lokale Lysetherapie gegen eine Standardtherapie mit Antikoagulantien verglichen und das Vorhandensein eines postthrombotischen Syndroms über einen Beobachtungszeitraum von 2 Jahren untersucht. In der Gruppe mit pharmakomechanischer endovaskulärer Therapie litten 46,7 % an einem PTS, wobei die PTS-Rate in der Kontrollgruppe 48,2 % betrug ( $p = 0,56$ ). Diese für die endovaskuläre Therapie ermutigenden ersten Ergebnisse wurden heftig diskutiert, wobei vor allem das Studiendesign mit Einschluss von femoralen Thrombosen kritisiert wurde. In der nachfolgenden Analyse fiel auf, dass vor allem Patienten mit Thrombusausdehnung im Bereich der Beckenvenen von der pharmakomechanischen Therapie profitierten und bei rein femoraler

Thrombose kein Benefit zu erwarten ist. Somit stellt die endovaskuläre Therapie insbesondere bei ausgeprägten Beinvenenthrombosen mit Beckenvenenthrombose eine sinnvolle Therapieoption dar, um die Thrombuslast zu reduzieren und das Abstromhindernis zu beseitigen. Zusätzlich kann häufig im Zuge der Thrombusentfernung ein ursächlicher Risikofaktor, wie eine Kompression im Rahmen eines May-Thurner-Syndroms, festgestellt werden und dieser mittels entsprechender venöser Stentimplantation behandelt werden.

### ■ Endovaskuläre Therapie bei chronischer Beckenvenenobstruktion

Wie angeführt leiden viele Patienten mit stattgehabter Beckenvenenthrombose an einem postthrombotischen Syndrom mit starken Schmerzen im Sinne einer Claudicatio venosa, welche auf die chronische Beckenvenenobstruktion zurückgeführt werden. Das Ziel der endovaskulären Therapie ist in diesem Falle die Wiedereröffnung der verschlossenen Beckenvenenstrombahn. Dies erfolgt mittels Ballondilatation und sekundärer Implantation spezieller, für das Venensystem entwickelter Stents. Mittlerweile stehen mehrere unterschiedliche Stents zur Verfügung, wobei sich diese nicht nur durch einen größeren Durchmesser auszeichnen. Aufgrund der hartnäckigen postthrombotischen Vernarbungen ist eine höhere Radialkraft notwendig als im arteriellen Bereich, zudem werden häufig langstreckige Stents eingesetzt, welche aufgrund der Thrombusausprägung auch über das Leistenband im Bereich der Vena femoralis communis implantiert werden (Abb. 3). Nachdem die Flexionsbelastung im Bereich der V. femoralis communis wie auch der V. iliaca externa sehr hoch ist, müssen die verwendeten venösen Stents neben der hohen Radialkraft auch eine sehr hohe Flexibilität bieten. Bei isolierten chronischen iliokavalen Thrombosen sind in der Regel rein endovaskuläre Therapieverfahren mit Stentimplantation ausreichend. Falls der venöse Einstrom aufgrund der stattgehabten Thrombose beeinträchtigt und die V. femoralis communis deutlich postthrombotisch verändert ist, können additive chirurgische Therapieverfahren wie Endophlebektomie und Anlage einer AV-Fistel notwendig werden.

Die Evaluierung hinsichtlich einer möglichen endovaskulären Therapie bei chronischer Beckenvenenobstruktion berücksichtigt demnach nicht nur die Klinik (deutliche Claudicatio/Schmerzen oder Ulzera), sondern auch die nunmehr vorliegende Pathologie des Venensystems im Zuge des postthrombotischen Umbaus. Hierbei ist die Ausdehnung der venösen Obstruktion für die Planung wichtig. Als entscheidender Faktor muss jedoch auch der Einstrom aus der Beinvenenstrombahn über die V. femoralis, V. femoralis profunda und V. saphena magna beurteilt werden. Nur ein adäquater Einstrom gewährleistet auch eine optimale Voraussetzung für eine Offenheit der intervenierten Gefäßstrombahn. Hierfür sind eine genaue sonographische Evaluierung sowie eine erweiterte Gefäßdarstellung mittels MR-Phlebographie notwendig.

Im Gegensatz zu Interventionen im Bereich der Beinarterien sind Stentimplantationen im Bereich der Beckenvenen und V.

cava sehr schmerzhaft, sodass in den meisten Fällen der Eingriff unter Allgemeinnarkose erfolgt. Der Zugang wird über großlumige Schleusen im Bereich der V. femoralis oder V. poplitea hergestellt, wobei häufig ein weiterer Zugang über die Gegenseite bzw. die V. jugularis notwendig ist. Nach erfolgreicher Drahtpassage des Venenverschlusses erfolgt die Vordilatation mit großlumigen Ballonen. Anschließend werden venöse Stents implantiert, wobei diese stets vom gesunden zum gesunden Gefäßsystem verlaufen sollen. Aus diesem Grund ist häufig eine Stentimplantation über das Leistenband nach distal bis in die V. femoralis communis notwendig. Falls der Einstrom aus den tiefen Leitvenen aufgrund postthrombotischer Veränderungen wesentlich beeinträchtigt ist, sollte von einer rein endovaskulären Therapie aufgrund des hohen Reverschlussrisikos bei schlechtem Einstrom abgeraten werden und kombinierte endovaskuläre chirurgische Verfahren evaluiert werden. Prinzipiell haben venöse Stents eine sehr gute Offenheitsrate, wobei sich die Beschwerden durch die venöse Obstruktion bereits umgehend postinterventionell bessern. In den ersten Tagen und Wochen nach Stentimplantation ist mit Stent-bedingten Schmerzen zu rechnen, diese bessern sich unter symptomatischen Therapiemaßnahmen.

### ■ Zusammenfassung

Endovaskuläre Therapieverfahren stellen eine gute Möglichkeit dar, eine rasche Thrombusentfernung bei iliofemoraler Thrombose zu erzielen und gleichzeitig ursächliche Faktoren wie das May-Thurner-Syndrom zu behandeln. Pharmakomechanische Verfahren nützen Vorteile der medikamentösen und mechanischen Thrombusentfernung und reduzieren gegenüber der alleinigen Lysetherapie das Blutungsrisiko.

Die venöse Stentimplantation bei chronischer Beckenvenenobstruktion kann eine wesentliche Verbesserung chronischer Schmerzen im Rahmen des postthrombotischen Syndroms erreichen. Eine Stent-PTA sollte stets vom gesunden zum gesunden Gefäßsegment erfolgen, wobei hierfür spezielle, für das Venensystem designte Stents zur Anwendung kommen. Zur adäquaten Planung und Optimierung der Ergebnisse jeder Therapie sind jedoch eine genaue Objektivierung des venösen Einstroms sowie eine Beurteilung des Ausmaßes der venösen Obstruktion notwendig. Hierfür kommen noch vor der invasiven Phlebographie verschiedene bildgebende Methoden wie Ultraschall und MR-Phlebographie zum Einsatz.

---

**Literatur:** beim Verfasser

#### **Korrespondenzadresse:**

PD Dr. Franz Hafner  
Klinische Abteilung für Angiologie  
Universitätsklinik für Innere Medizin Graz  
Medizinische Universität Graz  
A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 2  
E-Mail: Franz.Hafner@klinikum-graz.at

## Zentralarterienverschluss

M. Heine

Typisches Symptom des Zentralarterienverschlusses (ZAV) ist der akute, schmerzlose, partielle oder totale Sehverlust. Der Visusverlust erklärt sich durch die akute Mangel durchblutung der inneren Netzhautschichten.

In Analogie zum ischämischen Schlaganfall ist die Hauptursache ein arterieller oder kardialer Embolus. Selten kann ein okklusiver Thrombus lokal entstehen.

Ophthalmologisch unterscheidet man zwischen passagerem und permanentem ZAV. Wichtig ist es, die Differentialdiagnose eines arteriitischen ZAV im Rahmen einer Arteriitis temporalis abzugrenzen. Die üblichen Therapiestrategien bestehen darin, den intraokularen Druck zu senken (Parazentese der Vorderkammer, Osmotherapie, Bulbusmassage), eine bessere Sauerstoffversorgung der Netzhaut durch Vasodilatation zu erreichen und das retinale Ödem mit Kortison zu reduzieren.

In den meisten Fällen kommt es nach 24–48 Stunden zu einer partiellen oder kompletten Rekanalisation. Da die Netzhaut jedoch nach maximal 6 Stunden irreversibel geschädigt ist, liegt die spontane Verbesserungsrate bei 1–10 %.

Die intravenöse Thrombolyse stellt bereits seit 20 Jahren eine evidenzbasierte, etablierte Schlaganfallbehandlung dar, daher liegt es nahe, diesen Therapieansatz auf den ZAV zu übertragen. Die Studienlage zur Thrombolyse des ZAV ist relativ heterogen, insbesondere was Medikation, Dosierung und vor allem Zeitfenster betrifft, sodass diese Behandlung aktuell nur in wenigen Kliniken eingesetzt wird. Die multizentrische, prospektive, randomisierte, europäische EAGLE-Studie wurde bei fehlender Wirksamkeit abgebrochen, allerdings betrug hier das Zeitfenster 20 Stunden.

Eine multizentrische österreichische Thrombolyse-Studie, die sich an den Ein- und Ausschlusskriterien und am Zeitfenster für den ischämischen Schlaganfall orientiert, ist in Planung.

### **Korrespondenzadresse:**

Prim. Dr. Martin Heine

Abteilung für Neurologie

LKH Feldbach

A-8330 Feldbach, Ottokar-Kernstock-Straße 18

E-Mail: martin.heine@kages.at

## Entscheidungshilfen für die Dauer der Antikoagulation nach spontaner VTE

V. Muster

Venöse Thrombembolien (VTE), bestehend aus der tiefen Beinvenenthrombose und der Lungenembolie, sind eine häufige Erkrankung mit potenziell fatalem Ausgang. Nach einer kurzzeitigen Antikoagulation ist das Risiko für eine rezidivierende VTE variabel, abhängig davon, ob zum Zeitpunkt des Ereignisses ein provozierender Faktor vorhanden war.

Bei > 50 % der Patienten mit VTE kann jedoch kein provozierender Faktor gefunden werden und man spricht von einem spontanen VTE-Ereignis. Bei diesen Patienten mit einem spontanen/unprovozierten VTE-Ereignis ist das Rezidivrisiko erheblich höher und beläuft sich auf etwa 10 % im ersten Jahr nach Beendigung einer Antikoagulation. Eine Antikoagulation senkt das Risiko für eine Rezidiv-VTE um 80–90 %, jedoch haben diese Patienten auch, vor allem in der Initialphase der oralen Antikoagulation, ein erhöhtes Blutungsrisiko.

Die derzeitigen Guidelines empfehlen für Patienten mit einem spontanen VTE-Ereignis eine langfristige Antikoagulation unter regelmäßiger Nutzen-Risiko-Evaluierung mit Empfehlungsgrad IIb.

Im klinischen Alltag gilt es jedoch, für jeden Patienten individuell die Risiken für eine Rezidiv-VTE dem Risiko einer oralen Antikoagulation, vor allem schwere Blutungskomplikationen, gegenüberzustellen.

Untersuchungen haben gezeigt, dass Patientinnen nach erstem, spontanem VTE-Ereignis, abhängig von individuellen Risikofaktoren, ein geringeres Risiko für eine rezidivierende, spontane VTE zu haben. Die individuellen Risikofaktoren kann man mit Hilfe der HERDOO-Kriterien beurteilen. Hierbei wird bei Patientinnen die Hyperpigmentation, die Schwellung, die Rötung, das D-Dimer unter laufender oraler Antikoagulation ( $\geq 250 \mu\text{g/L}$ ), der Body-mass-Index ( $\geq 30$ ) und das Alter ( $\geq 65$  Jahre) beurteilt. Trifft nur eines oder keines dieser Kriterien zu, kann bei Patientinnen die orale Antikoagulation nach 3–6 Monaten, nach erster, spontaner VTE, sicher beendet werden.

Für Patientinnen, die mehr als 1 Kriterium erfüllen, und alle männlichen Patienten gilt es, weiterhin eine Nutzen-Risiko-Abwägung einer oralen Antikoagulation durchzuführen.

Um das Blutungsrisiko bei Patienten abschätzen zu können, hat sich der HAS-BLED-Score bewährt. Hier werden Punkte für das Vorliegen einer arteriellen Hypertonie, einer abnormalen Nieren-/Leberfunktion, Schlaganfall in der Anamnese, Blutung in der Anamnese, labile INR-Einstellung, Alter ( $> 65$  Jahre), Medikamenten-/Alkoholkonsum vergeben. Werden 3 oder mehr Punkte durch diesen Score errechnet, muss bei den Patienten unter einer oralen Antikoagulation mit einem erhöhten Blutungsrisiko gerechnet werden und es gilt, den präventiven Effekt der oralen Antikoagulation dagegen abzuwägen.

Die HERDOO-Kriterien stellen im klinischen Alltag eine Entscheidungshilfe dar, um ca. 50 % der Patientinnen nach erster, spontaner VTE zu identifizieren, bei denen die orale Antikoagulation nach 3–6 Monaten sicher beendet werden kann. Mittels HAS-BLED-Score kann man individuell das Risiko einer Blutungskomplikation einschätzen und dies in die regelmäßige Nutzen-Risiko-Evaluierung der Patienten mit langfristiger Indikation für eine orale Antikoagulation mit einfließen lassen.

**Literatur:** bei der Verfasserin

**Korrespondenzadresse:**

Dr. med. Viktoria Muster  
Klinik für Angiologie  
Universitätsspital Zürich  
CH-8091 Zürich, Rämistrasse 100  
E-Mail: Viktoria.muster@usz.ch

## Reiseassoziierte venöse Thromboembolie

R. B. Raggam

Das Thema „reiseassoziierte venöse Thromboembolie“ wird bis heute kontrovers diskutiert, die Datenlage dazu ist sehr heterogen. Dies zeigt sich, wenn man eine spezifische Literaturrecherche zu diesem Thema startet: Man stößt auf die ersten historischen Publikationen ab dem Jahre 1954, diese sind neben der fachlichen Komponente auch durchaus unterhaltsam nachlesbar. So wurde im *New England Journal of Medicine* von Homans et al. eine Fallserie publiziert, in der ein Zusammenhang zwischen proximalen tiefen Beinvenenthrombosen und Lungenembolien nach langem Sitzen bei Flugreisen und langen Autoreisen beschrieben wurde, davon stammt auch das bekannte „Homans-Zeichen“, welches auslösbare Wadenschmerzen unter Dorsalflexion des Fußes beschreibt.

Aber wie häufig ist eine reiseassoziierte venöse Thromboembolie tatsächlich? Um diese Frage einigermaßen solide beantworten zu können, muss man natürlich auf jüngere publizierte Daten zurückgreifen. Eine Studie, die 2016 erschienen ist [1], untersuchte knapp 2000 Patienten, welche zuerst einen mehr als 8-stündigen Flug hinter sich hatten und danach noch eine mehrtägige Schiffsreise absolvierten. Bei Zielankunft wurde gezielt nach TVT-Symptomen gefragt und die klinische Vortestwahrscheinlichkeit mittels Wells-Score ermittelt. Je nach Ergebnis wurde entweder eine D-Dimer-Testung (bei niedriger klinischer Vortestwahrscheinlichkeit) oder ein venöser Kompressionsultraschall (bei hoher klinischer Vortestwahrscheinlichkeit) durchgeführt. In dieser Studie lag die Häufigkeit bei 0,1 %, es wurden ausschließlich distale TVTs diagnostiziert, deren Therapiebedürftigkeit ja bekanntlich selbst in Diskussion ist. Ein Follow-up über einen längeren Beobachtungszeitraum lieferte die Studie nicht, somit kann keine ausreichende Aussage über die spätere Entwicklung einer Reiseassoziation von Thrombosen getroffen werden.

Die Häufigkeit einer reiseassoziierten Lungenembolie wurde in einer Studie mit Flugreisenden durchgeführt [2]. Dabei wurden die zurückgelegte Flugdistanz in Meilen, die Flugzeit in Stunden und die Anzahl der ankommenden Passagiere am Zielflughafen Charles de Gaulle in Paris erfasst und mit der Inzidenz des Auftretens einer Lungenembolie in Zusammenhang gebracht. Es wurden 135 Millionen angekommene Passagiere im Beobachtungszeitraum registriert, die kumulative Inzidenz einer Lungenembolie war deutlich mit der zurückge-

legten Flugdistanz und der damit verbundenen Flugzeit assoziiert und lag bei einer Flugstrecke zwischen 7500–9999 Meilen bei 2,66/Million Passagiere, > 10.000 Meilen bei 4,77/Million Passagiere. Umgelegt auf die Flugdauer bedeutet dies, dass es ab 8 Stunden relevant wird. Bei sämtlichen Ereignissen waren vorbestehende klassische Risikofaktoren (Übergewicht, Rauchen, Kontrazeptiva, stattgehabte VTE, vorangegangene Operationen mit längerer Immobilisierung) zu erheben, nahezu alle Betroffenen waren > 40 Jahre alt.

Zusammengefasst ist eine reiseassoziierte Thrombose bzw. Lungenembolie ein sehr seltenes Ereignis. Daher drängt sich die Frage auf: Sollen wir überhaupt eine entsprechende Prophylaxe durchführen, und wenn ja, in welcher Form? Diesbezüglich können uns die „Guidelines on travel-related venous thrombosis“ [3] Aufschluss geben. Darin geht klar hervor, dass es wichtig ist, auf vorbestehende, nicht änderbare Risikofaktoren/Dispositionsfaktoren für eine VTE zu achten, und in Zusammenschau mit der Reisedauer die entsprechende prophylaktische Maßnahme durchzuführen. In der Regel kann bei Reisedauer < 8 h und fehlenden VTE-Dispositionsfaktoren gänzlich auf Maßnahmen verzichtet werden. Eine Antikoagulation mit NMH oder NOAKs ist nur beim Hochrisiko-kollektiv und Reisedauer > 8 h empfohlen. Dazwischen kann man sich gut mit physikalischen Maßnahmen, wie Kompressionstherapie und häufigeres Bewegen zwischendurch, wirksam vor einer reiseassoziierten VTE schützen.

**Literatur:**

1. Pietrzyk WS, et al. Air travel-related symptomatic deep venous thrombosis in cruise ship passengers. *Int Mar Health* 2016; 67: 66–71.
2. Lapostolle F, et al. Severe pulmonary embolism associated with air travel. *N Engl J Med* 2001; 345: 779–83.
3. Watson HG, Baglin TP. Guidelines on travel-related venous thrombosis. *Br J Haematol* 2011; 152: 31–4.

**Korrespondenzadresse:**

PD Dr. Reinhard Bernd Raggam  
Klinische Abteilung für Angiologie  
Universitätsklinik für Innere Medizin Graz  
Medizinische Universität Graz  
A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 2  
E-Mail: reinhard.raggam@medunigraz.at

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

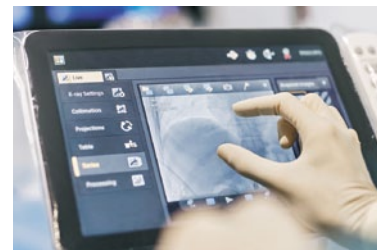
## [Medizintechnik-Produkte](#)



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](#)