

## Chirurgische venöse Thrombektomie – Wo ist ihr Platz im Zeitalter der endovaskulären Therapie?

T. Hummel, B. Burkert, A. Mumme, D. Mühlberger

St. Josef Hospital, Klinikum der Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Gefäßchirurgie, Bochum

### ▲ Einführung

Die Therapie der tiefen Beinvenenthrombose ist nach wie vor die Domäne der konservativen Therapie mit Kompression und Antikoagulation. Bei geeigneter Patientenselektion und bestehender Indikation zu einer rekanalisierenden Therapie werden jedoch immer häufiger endovaskuläre Verfahren durchgeführt. Die operative Therapie wird zunehmend seltener eingesetzt und in einigen Kliniken mittlerweile nicht mehr angewendet. Dabei hat es in der mittlerweile 80-jährigen Geschichte der operativen Therapie der tiefen Beinvenenthrombose (TVT) wesentliche Fortschritte bis hin zur heute angewandten multimodalen Therapie gegeben.

### Multimodale operative Therapie der TVT

Die moderne chirurgische Therapie der tiefen Beinvenenthrombose hat mit der ursprünglichen Technik der ersten venösen Thrombektomien nach *Fründ* (1934) und *Läwen* (1938), die als offene, direkt Thrombektomien durchgeführt wurden, nur noch wenig gemeinsam. Bei der heute durchgeführten chirurgischen Technik wird über einen inguinalen Zugang und unter PEEP-Überdruckbeatmung sowie Anti-Trendelenburg-Lagerung ein transfemorales Thrombektomiemanöver der Beckenetape mittels Fogarty-Katheter vorgenommen. Dieses kann bei residuellen, wandadhärenten, zumeist deszendierenden Thrombosen mit einer Ringstripperdesobliteration zur mechanischen Entfernung der Thromben kombiniert werden.

Bei Thrombosen, die eine Vena-cava-inferior-Beteiligung aufweisen, besteht zusätzlich die Möglichkeit, über die Gegenseite einen Sperrkatheter einzuführen und so über ein bilaterales Vorgehen die Cava-Thromben zu entfernen und einen wirksamen Schutz vor Lungenembolien zu ermöglichen. In der Phlebographie-Kontrolle der Beckenetape können Residualthromben erkannt und mögliche Ursachen für die Thrombose (Stenosen/May-Thurner-Syndrom) detektiert und ggf. interventionell mittels Stenting behoben werden. Zusätzlich kann bei unklaren phlebographischen Befunden ein intravaskulärer Ultraschall (IVUS) durchgeführt werden. Anschließend erfolgt die Thrombektomie der infrainguinalen Gefäßabschnitte. Diese geschieht durch eine bimanuelle Kompression des Beines oder durch ein „Auswickeln“ (Kompression) des Beines mittels Esmarch-Binde.

Alternativ kann die passive Thrombektomie des Beines mit einer lokoregionären Lysetherapie nach *Largiardé* (1) kombiniert werden. Hierbei wird über eine Fußbrückenvene eine Fibrinolysetherapie durchgeführt. Eine sterile Blutsperrung am proximalen Oberschenkel verhindert hierbei eine systemische Wirkung der Lyse. Während die Thrombektomie der Beckenvenen vorgenommen wird, kann durch die so angelegte parallele Lyse die Effektivität der passiven Thrombektomie der gesamten infrainguinalen Beinstrombahn wesentlich gesteigert werden. Die Anlage einer arterio-venösen Fistel zur Beschleunigung des Blutstromes in der rekanalisierten Beckenetape bildet den Abschluss der Operation. Hierfür wird zumeist ein Seitenast der V. saphena magna auf die proximale A. femoralis superficialis geschwenkt. Der Verschluss der AV-Fistel sollte nach Ablauf von zwei bis drei Monaten erfolgen. Bei einer kurzstreckigen, besonders frischen Thrombose oder bestehender AVK kann auf die Anlage einer AV-Fistel auch verzichtet werden.

### Ergebnisse

Lediglich ältere monozentrische Fallserien belegen auch im Langzeitverlauf eine hohe Offenheitsrate der operativen Rekanalisation der tiefen Venen. In der Beckenetape werden Offenheitsraten von über 80 % bei einem Follow-up bis maximal 102 Monate beschrieben (2, 3). *Juhan et al.* (4) wiesen bei 150 Patienten mit einer iliofemorale Thrombose eine erhaltene Klappenkompetenz der femoropoplitealen Achse bei 80 % der Patienten nach venöser Thrombektomie im Nachbeobachtungszeitraum von fünf Jahren nach. Ein Vorteil bietet zudem bei der Operation die lokoregionäre Fibrinolyse in Kombination mit der passiven Kompressionstherapie der infraguinalen Etage. Hierbei kann häufig die wichtige Pumpfunktion der Unterschenkelvenen erhalten werden. Surveillance-Daten zur Rekanalisation der Unterschenkelvenen sind in der Literatur allerdings nicht zu finden. Untersuchungen in der heute angewendeten oben beschriebenen Technik der operativen Thrombektomie sind Mangelware. Die Resultate der im Verlaufe der Zeit weiterentwickelten Technik werden in Bezug zur Ergebnisqualität der älteren Literatur eher besser anzunehmen sein. Das Spektrum der zusätzlich einsetzbaren interventionellen Verfahren und der damit einhergehenden Optimierung der Rekanalisie-

rungsqualität wird mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Verbesserung der Ergebnisse führen.

### Schlussfolgerung

Die operative Therapie der iliofemorale Thrombose hat in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten durch die Kombination mit fibrinolytischen und interventionellen Verfahren wesentliche technische Fortschritte erfahren und stellt in der dargestellten Technik ein individuell anwendbares, variables Hybridverfahren dar. Die in der Literatur beschriebene Evidenz ist auf ältere monozentrische Fallserien beschränkt und kann nur auf den operativen Teil des Verfahrens interpretiert werden. Ein Vergleich der Verfahren ist zudem schwierig, da bisher keine prospektiv-randomisierten, vergleichenden Studien mit einem operativen und interventionellen Arm durchgeführt wurden. Die eingeschränkte Datenlage in der Literatur zeigt allerdings gute Ergebnisse des operativen Verfahrens hinsichtlich der Vermeidung einer residuellen Obstruktion und einer CVI der femoro-poplitealen Achse. Zudem kann in der beschriebenen Technik ein Erhalt der Pumpleistung auch im infragenualen Bereich bis hin zur Restitutio ad integrum erreicht werden. Im Vergleich der Verfahren ist die operative Therapie aufgrund der beschriebenen technischen Variationen sehr breit anwendbar und bietet verschiedene Bail-out-Möglichkeiten. Eine Ausdehnung der

bestehenden Indikationen muss jedoch kritisch gesehen werden und kann das Verfahren in Misskredit bringen. Aufgrund der eingeschränkten Evidenz der teilweise komplementären Behandlungsverfahren der iliofemorale TVT sind besondere Anforderungen an die Patientenselektion und -aufklärung zu stellen.

### Literatur

1. Largiadèr J, Blättler W. Tiefe Bein-Becken-Venenthrombose. Gefäßchirurgie 2009;14:55-60.
2. Mumme A, Heinen W, Geier B. Regional hyperthermic fibrinolytic perfusion after unsuccessful venous thrombectomy of extensive deep venous thrombosis. J Vasc Surg 2002;36(6):1219-1224.
3. Comerota AJ. The current role of operative venous thrombectomy in deep vein thrombosis. Semin Vasc Surg 2012;25(1):2-12.
4. Juhan CM, Alimi YS, Barthelemy PJ et al. Late results of iliofemoral venous thrombectomy. J Vasc Surg 1997;25(3):417-422.

### Korrespondenzadresse

Dr. med. Thomas Hummel  
St. Josef Hospital  
Klinikum der Ruhr-Universität Bochum  
Klinik für Gefäßchirurgie  
Gudrunstraße 56  
44791 Bochum  
E-Mail: thomas.hummel@rub.de



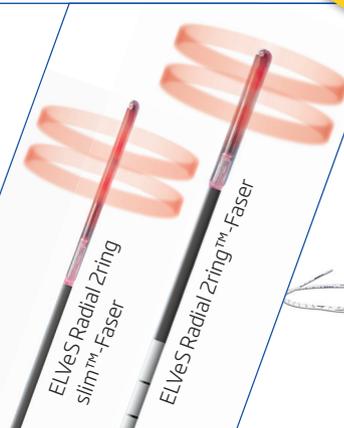
Die Zukunft der endoluminalen Krampfadertherapie

1+1=2

**ELVeS Radial 2ring™**  
von **biolitec®**

**Einzigartige  
FUSION® Technologie  
der biolitec®**

Die Glasfaserkappen werden mit der Faser verschweißt und nicht einfach nur geklebt. Das heißt ein Maximum an Sicherheit während der Anwendung.



**LEONARDO®**  
Der neue Hightech-Laser für die minimal-invasive Medizin

Die neuen  
ELVeS Radial™-Fasern:  
ELVeS Radial  
2ring™  
ELVeS Radial  
2ring slim™

- SICHER
- SCHONEND
- BEWÄHRT
- SCHMERZARM

**biolitec biomedical  
technology GmbH**  
Otto-Schott-Str. 15  
07745 Jena, Germany  
Tel.: +49 3641 519 530  
www.biolitec.com

biolitec®, LEONARDO®, FUSION® and ELVeS®  
are registered trademarks owned by biolitec.

**bio  
LITEC**®  
biomedical technology