

Vermeidung einer Majoramputation durch invasive Gefäßtherapie

Avoiding major limb amputation by invasive vascular therapy

W. Lang, R. Zimmer

ZUSAMMENFASSUNG

Die chronische kritische Durchblutungsstörung der unteren Extremität führt unbehandelt fast unweigerlich zur Majoramputation. Auch Diabetiker sind davon betroffen, da diese auch relevante Stenosen und/oder Verschlüsse größerer Arterien aufweisen können. Die Wiederherstellung eines Fußpulses durch Lumen eröffnende Maßnahmen ist das Behandlungsziel mit der höchsten Priorität. Eine medikamentöse parenterale Therapie kann nur als adjuvante Behandlung bei fehlender Revaskularisationsmöglichkeit gesehen werden. Im Vergleich zu Patienten mit einer Claudicatio wird im Stadium der chronisch kritischen Ischämie die Indikation zur PTA auch im Bereich der Unterschenkelarterien häufiger gestellt, da die Langzeitoffenheitsraten wegen der reduzierten allgemeinen Lebenserwartung der Patienten in den Hintergrund treten. Die Gruppe mit den schlechtesten Ergebnissen der endovaskulären und operativen Therapie wird von den Patienten mit Diabetes und dialysepflichtiger Niereninsuffizienz gebildet. Bei ausgedehnten Befunden, schlechter Mobilität und reduzierter Lebenserwartung kann in diesen Fällen auch eine primäre Majoramputation indiziert werden.

SCHLÜSSELWÖRTER

Majoramputation, chronische kritische Extremitätenischämie, arterielle Revaskularisation

SUMMARY

A chronic limb ischemia (CLI) of the lower limbs will result in major amputation if there is not an adequate treatment with restoration of arterial blood flow. Palpable pedal pulses will prevent major amputation in most cases. Thus, the restoration of pedal pulse is the treatment of first choice. Non-invasive therapy by systemic administration of prostanooids will not be an adequate alternative to revascularization and is only recommended in cases if endovascular or surgical therapy has failed or is not possible. Indication of percutaneous angioplasty is extended in CLI if compared with claudicants due to a minor relevance of long-term results. Worst results of invasive therapy are achieved in diabetic patients with renal failure and hemodialysis. In cases of major tissue loss, reduced mobility and heavily reduced life-expectancy primary amputation may be indicated.

KEYWORDS

Major limb amputation, chronic limb ischemia, arterial revascularization

Einleitung

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) wird je nach Symptomatik in eine asymptomatische Form, in eine Form mit belastungsabhängigen Beschwerden und in die chronisch kritische Ischämie, auch „kritische Ex-

tremitätenischämie“ (englisch: critical limb ischemia, CLI) unterteilt. Bei der Einteilung nach Fontaine entspricht die kritische Ischämie den Stadien III und IV, nach der Einteilung von Rutherford den Graden II und III, Kategorie 4, 5 und 6. In diesen Stadien ist die Erkrankung durch Ruheschmerzen sowie ischämische akrale Läsionen charakterisiert. Die Dauer der Ruheschmerzen sollte über zwei Wochen anhalten. Typisch ist die hohe Amputationsgefahr, so dass in allen Stadien der chronisch kritischen Ischämie eine Revaskularisation erfolgen sollte [1].

Charakteristisch für die CLI ist die absolute Notwendigkeit einer Revaskularisation. Adjuvant erfolgen die Schmerztherapie, eine Therapie der meist vorhandenen Begleitinfektionen sowie die Sekundärprävention. Eine medikamentöse Therapie als Primärtherapie der CLI ist lumeneröffnenden Maßnahmen immer unterlegen. Diese Tatsache wird leider nicht in allen Fällen der CLI berücksichtigt, so dass sich ischämische Läsionen vergrößern und die Majoramputation resultiert.

Auch nach den neuen Leitlinien zur Therapie der pAVK sollte konsequent bei der kritischen Extremitätenischämie die Revaskularisation erfolgen [2]. Die komplexen Behandlungsmuster erfordern eine interdisziplinäre Therapieentscheidung. Endovaskuläre Behandlungsverfahren und gefäßchirurgische Maßnahmen stehen in Konkurrenz, jedoch ist im Vergleich zur Claudicatio intermittens ein Langzeiterfolg weniger wichtig. Dies bedeutet konkret, dass auch invasive Behandlungskonzepte verfolgt werden können, welche bei belastungsabhängigen Beschwer-

Prof. Dr. med. Werner Lang
Robert Zimmer
Gefäßchirurgische Abteilung
Universitätsklinikum Erlangen
Krankenhausstr. 12, 91054 Erlangen
E-Mail: werner.lang@uk-erlangen.de

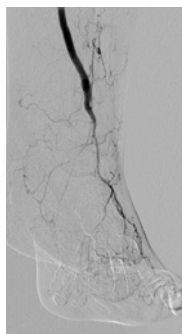


Abbildung 1
Pedaler Venenbypass (mit Vena saphena magna). Die distale Bypassanastomose wurde auf die Arteria dorsalis pedis angelegt. Verbesserte Durchblutung des Vorfußes nach Zehenamputation.

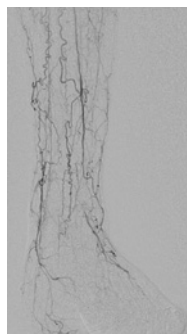


Abbildung 2
Angiografie (DSA) der Unterschenkelarterien eines Diabetikers. Alle drei Unterschenkelarterien sind nicht in kompletter Länge durchgängig (sog. Unterschenkelverschlussstyp).

den nicht oder nur relativ indiziert werden. Die Rate der Patienten die im Stadium der CLI revaskularisiert werden können wird häufig noch unterschätzt. In Übersichtsarbeiten und Sammelstatistiken konnte gezeigt werden, dass die Rate an rekonstruierbaren Extremitäten bis zu 90 % beträgt. Dabei wird berücksichtigt, dass nicht immer alle pathologischen Veränderungen komplett rekanalisiert werden. Viele Patienten profitieren schon von einer Maßnahme, z. B. einer Dilatation einer proximalen Arterie zur Verbesserung der Kollateraldurchblutung. Diese Patienten werden dadurch aus dem Stadium der CLI in ein niedrigeres Stadium überführt. Es ist unbestritten, dass die Rate der Majoramputationen durch eine invasive Revaskularisation gesenkt wird. Die Offenheitsraten sind dabei nachrangig. In vielen Fällen heilt nach erfolgreicher Revaskularisation die Läsion noch vor einer eventuellen Rezidivstenose oder eines Rezidivverschlusses ab [6].

Wichtig für die Praxis ist auch die gesicherte Erkenntnis, dass Prostanoiden bei der Behandlung der CLI nur dann einen Stellenwert haben, wenn lumen-eröffnende Maßnahmen nicht durchführbar sind. Die Studien die einen positiven Effekt auf die Reduktion der Größe und Ausdehnung ischämischer Läsionen zeigen dürfen nicht über diese wesentliche, gesicherte Erkenntnis hinwegtäuschen. Nach der neuen S3-Leitlinie pAVK kommen parenteral verabreichte Prostanoiden als einzige geeignete medikamentöse Behandlungsmethode nur bei Patienten in Betracht, die nicht für eine Revaskularisation geeignet sind (Empfehlungsgrad A, Evidenzlevel 1)[2].

Methoden der Revaskularisation

Prinzipiell stehen zur invasiven Therapie der CLI zwei Behandlungsmethoden zur Verfügung: die interventionelle Therapie (besser: endovaskuläre Therapie, z. B. durch perkutane transluminale Angioplastie; PTA) und die operative Therapie, wobei bei der CLI operativ meist distale Bypassverfahren zur Anwendung kommen. Hybridverfahren, z. B. die Kombination eines Bypass mit intraoperativer Dilatation der proximalen Einstrombahn oder distalen Ausstrombahn werden ebenfalls angewandt. Eine Kombinationsbehandlung ist gerade im Stadium der CLI besonders sinnvoll, da die CLI sehr häufig aus Veränderungen mehrerer Gefäßsetagen resultiert (Mehretagen-AVK).

Das wichtigste Grundprinzip für die Revaskularisation im Stadium der CLI ist – wenn immer möglich – der Anschluss der Fußarkade. Bei Patienten mit pAVK und CLI und bei Diabetikern mit chronischer Perfusionsstörung ist die Wiederherstellung des Fußpulses das wichtigste Therapieziel zur Vermeidung einer Majoramputation [6].

Wichtig: Die Wiederherstellung des Fußpulses vermeidet mit hoher Sicherheit eine Majoramputation!

Bei der Behandlung von Diabetikern muss unbedingt berücksichtigt werden, dass viele Patienten nicht nur neuropathisch bedingte Läsionen der Füße haben sondern trotz scheinbar warmer Füße in einem hohen Prozentsatz an Veränderungen großer Gefäße leiden. Fälschlicherweise werden diese Patienten erst sehr spät einer Revaskularisation zugeführt – meist in der irrigen Annahme, dass angesichts der meist schweren Mediasklerose revas-

kularisierende Maßnahmen unmöglich oder erschwert sind. Diabetiker haben keine relevant schlechteren Voraussetzungen zur Revaskularisation bei der CLI. Trotz erheblicher Verkalkungen durch die Mediasklerose können Diabetiker mit Bypassen oder mit einer PTA revaskularisiert werden. Für die Abheilung ischämischer Läsionen sind die erforderlichen distalen Verschlussdrücke (sofern sie bei der Mediasklerose zuverlässig messbar sind) höher als bei der CLI und pAVK [4].

Bypassverfahren haben unter Verwendung der Vena saphena magna die besten Langzeitdurchgängigkeitsraten. Günstig ist dabei eine kurze Bypasslänge. Die distale Grenze zur Revaskularisation liegt dabei an den Fußgefäßen (sogenannter pedaler Bypass, siehe Abb. 1). Grundvoraussetzung zur Anlage eines pedalen oder cruralen Bypass ist eine infekt- und nekrosefreie Zone im Bereich der distalen Anastomose. Gelingt es nicht im infektfreien Gebiet zu anastomosieren sind interventionelle Verfahren im Vorteil [6].

Bei einer PTA der Unterschenkelarterien sollte beim Diabetiker immer ein potenzielles Anschlussgefäß am Fuß geschont werden. Eine kritiklose, interdisziplinär nicht abgesprochene PTA mit Zerstörung der Anschlussgefäße am Fuß ist unbedingt zu vermeiden. Typisch für den Diabetiker sind langstreckige Verschlüsse der Unterschenkelarterien bei erhaltenen Anschlussgefäßen am Fuß (z. B. Arteria dorsalis pedis oder



Abbildung 3
Angiografie (DSA) mit Darstellung möglicher Anschlussgefäße am Fuß. Eine Verbesserung der Fußdurchblutung ist durch Anastomose auf die Arteria dorsalis pedis (ADP) oder auf die Arteria plantaris (AP) möglich.



Abbildung 4
Verschluss von Arteria tibialis posterior (proximal) und Arteria tibialis anterior. Die Arteria fibularis zeigt Kollateralen zum Fuß ist aber proximal langstreckig stenosiert mit kurzstreckigen segmentalen Verschlüssen.

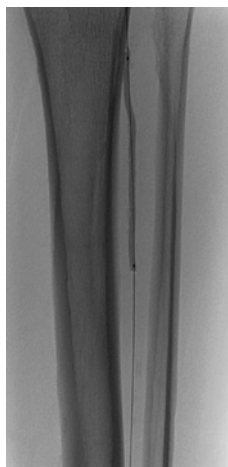


Abbildung 5
Langstreckige Dilatation der Arteria fibularis mit einem Ballonkatheter (Durchmesser 2,0 mm).

Arteria tibialis posterior sowie Arteria plantaris, siehe Abb. 2 und 3). Auch bei langstreckigen Verschlüssen werden mit speziellen Führungsdrähten und Ballonkathetern gute primäre Rekanalisationsraten erreicht (Abb. 3 und 4). Wichtig ist auch nach endovaskulären Verfahren die klinische Nachkontrolle der Wunde. Wird diese nicht regelmäßig durchgeführt und kommt es zu einer Re-Stenosierung oder zum Verschluss während der Ausheilungsphase der Läsion oder nach Grenzzonenamputation kann der weitere klinische Verlauf sehr rasch zu einer erneuten Ischämie im Wundgebiet und damit zur Majoramputation führen.

Eine besondere Gruppe bilden Patienten mit CLI und einer dialysepflichtigen Niereninsuffizienz. Die Lebenserwartung dieser Patienten ist drastisch

reduziert. Schwarzbach hat 2004 die Überlebensrate der Patienten mit einer dialysepflichtigen Niereninsuffizienz nach peripherer Revaskularisation zusammengetragen. Die 1-Jahres- und 2-Jahres-Überlebensraten lagen dabei bei 66 % und 44 % [7]. Dies bestätigt frühere Zahlen von Leers [5]. Das bedeutet für die Therapie, dass in dieser Patientengruppe Rekonstruktionen mit einer langfristigen Offenheitsrate keine entscheidende Rolle spielen. Diese Patienten eignen sich meist optimal für eine primäre endovaskuläre Therapie. Patienten mit einer CLI haben aber unter Berücksichtigung der Komorbidität ein tolerables Operationsrisiko für Bypassverfahren. Kugelmann stellt eine 30-Tages-Letalität von 4,3 % nach distaler Bypasschirurgie fest – bei einer kumulativen Überlebensrate von 67,3 % nach fünf Jahren [3].

Als Resümee kann man feststellen, dass bei einer CLI für die Verfahrenswahl weniger die Durchgängigkeitsraten eine Rolle spielen – vielmehr die Berücksichtigung der Komorbidität und die Einschätzung der Überlebensrate. Gerade deshalb lassen sich bei guten Primärergebnissen zunehmend endovaskuläre Verfahren rechtfertigen, welche in dieser Form bei einer Claudicatio keine Akzeptanz finden würden.

Schlussfolgerung

Die chronisch kritische Extremitätenischämie führt in einem hohen Prozentsatz unbehandelt zur Majoramputation.

Eine Abheilung akraler Läsionen ist nur bei einer Verbesserung der distalen Durchblutung durch revaskularisierende Maßnahmen zu erwarten. Diese können in einem Prozentsatz zwischen 70 und 90 % auch durchgeführt werden. Auf keinen Fall darf die Therapie durch medikamentöse Maßnahmen verzögert werden. Nur im Falle fehlender invasiver Therapiemöglichkeiten ist eine medikamentöse Therapie mit Prostanoiden zu rechtfertigen. Die Wahl der Verfahren richtet sich bei der CLI weniger nach den Offenheitsraten sondern vielmehr nach den Abheilungsraten und Beinerhaltungsraten.

Literatur

1. DENZEL C, LANG W: Kritische Extremitätenischämie. Chirug. 2008 May; 79 (5): 495–506; quiz 7–8.
2. DGA DGfA: Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit. <http://www.uni-duesseldorf.de/awmf/II/065-003htm>. 2009.
3. KUGELMANN U: Perimalleoläre und pedale Gefäßrekonstruktionen bei kritischer Extremitätenischämie. Gefäßchirurgie. 2007; 12: 191–205.
4. LANG W: Arterielle Gefäßdiagnostik beim diabetischen Fußsyndrom. Gefäßchirurgie. 2002; 7(122–127).
5. LEERS SA, REIFSNYDER T, DELMONTE R, CARON M: Realistic expectations for pedal bypass grafts in patients with end-stage renal disease. J Vasc Surg. 1998 Dec; 28 (6): 976–80; discussion 81–3.
6. RÜMENAPF G, NEUFANG A, SCHMIEDT W, WÖLFLE KD, LANG W: Gefäßchirurgie bei Diabetikern mit Fußproblemen. Dtsch Ärzteblatt. 2004; 101: A 3348–54.
7. SCHWARZBACH MHM, BÖCKLER D, HERGESELL O, HINZ U, RICHTER GM, SCHUMACHER H, ET AL: Arterielle Rekonstruktion zum Extremitätenhalt bei Dialysepatienten. Gefäßchirurgie. 2004; 9: 209–14.

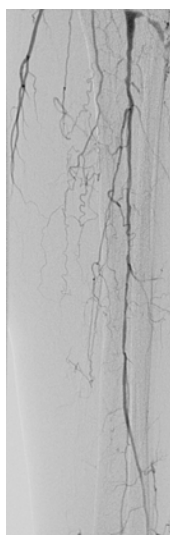


Abbildung 6
Verbesserte distale Perfusion durch erfolgreiche interventionelle Rekanalisation der Arteria fibularis (vergleiche hierzu Abb. 4).