

C. Langer, R. Fischer, A. Fratila, R. Kaufmann, H. G. Kluess, G. Lill, G. Salzmann, L. Schimmelpfennig

Leitlinien zur operativen Behandlung von Venenkrankheiten*

Präambel

Leitlinien sind systematisch erarbeitete Empfehlungen, um den Kliniker und den Praktiker bei Entscheidungen über die angemessene Versorgung der Patienten im Rahmen spezifischer klinischer Umstände zu unterstützen. Leitlinien gelten für »Standardsituationen« und berücksichtigen die aktuellen, zu den entsprechenden Fragestellungen zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Erkenntnisse. Leitlinien bedürfen der ständigen Überprüfung und eventuell der Änderung auf dem Boden des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes und der Praktikabilität in der täglichen Praxis. Durch die Leitlinien soll die Methodenfreiheit des Arztes nicht eingeschränkt werden. Ihre Beachtung garantiert nicht in jedem Fall den diagnostischen oder therapeutischen Erfolg. Leitlinien erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Entscheidung über die Angemessenheit der zu ergreifenden Maßnahmen trifft der Arzt unter Berücksichtigung der individuellen Problematik.

Diese Leitlinien wurden im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (DGP) ausgearbeitet und vom Vorstand und dem wissenschaftlichen Beirat der DGP am 14. Dezember 1996 verabschiedet (Erstpublikation: Phlebologie 1997; 26: 60-70). Diese Leitlinien berücksichtigen den aktuellen Stand der Literatur, jedoch nicht die in jedem Land unterschiedlichen Zulassungsbestimmungen für verschiedene Pharmaka. Zuletzt aktualisiert am 28.2.1998

Definition

Die operative Behandlung der primären Variköse besteht in der Ausschaltung insuffizienter Abschnitte des epifaszialen Venensystems und deren Verbindungen zum tiefen Venensystem durch Krossektomie, verschiedene Formen der Resektion und Unterbrechungen insuffizienter Vv. perforantes. Bei Vorliegen konsekutiver trophischer Störungen gewinnt die Faszienschirurgie neben lokalen chirurgischen Maßnahmen beim Ulcus cruris zunehmend an Bedeutung. Dies gilt auch für die Behandlung des postthrombotischen Syndroms.

In den vorliegenden Leitlinien wird lediglich zu den o.g. operativen Maßnahmen Stellung genommen.

Operationen am tiefen oder Leitvenensystem umfassen die venöse Thrombektomie, Umleitungsoperationen und Ersatzplastiken in der Tumorchirurgie. Weiterhin kommen bei chronischen Erkrankungen in ausgesuchten Fällen Klappenrekonstruktionen, Klappenplastiken oder Transpositionsoperationen zum Einsatz. Angiodysplasien bedürfen der interdisziplinären Diagnostik und Therapie.

Zielsetzung

Das Ziel der operativen Behandlung besteht in der Normalisierung oder Besserung der venösen Hämodynamik, in der Besserung oder Beseitigung von Stauungsbeschwerden, in der Abheilung oder Senkung der Rezidivrate von venösen Ulzera und anderen Formen trophischer Störungen sowie der Verhinderung von weiteren Komplikationen [z.B. Varikophlebitis (27), sekundäre Leitveneninsuffizienz (24, 71), arthrogenes Stauungssyndrom (49, 69), Varizenblutung (59)].

Dieses Ziel kann durch verschiedene operative Maßnahmen erreicht werden. Die Eingriffe sollen so wenig invasiv wie möglich gestaltet werden, ohne Kompromisse im Bereich der insuffizienten transfaszialen Verbindungen einzugehen, die zu einem Anstieg der Rezidivrate führen können (18). Die Anwendung gewebeschonender Operationstechniken schließt die Beachtung lymphologischer und kosmetischer Gegebenheiten ein (7-10).

Indikation

Die Indikation zur Operation ist gegeben, wenn eine Besserung von Beschwerden und Komplikationen erwartet werden kann. Dabei sollen Aufwand und Gefahren des Eingriffs in einem vertretbaren Verhältnis zum erwarteten Erfolg stehen. Dies ist in der elektiven Chirurgie der primären und sekundären Variköse von besonderer Bedeutung. Die Patientenaufklärung muß dem Rechnung tragen.

Die Indikation zur Operation der primären Variköse orientiert sich an den anatomischen und pathophysiologischen Gegebenheiten (16, 23, 24, 29, 57, 58, 73, 74). Sie besteht bei dem Nachweis insuffizienter transfaszialer Kommunikationen des oberflächlichen mit dem tiefen Venensystem und/oder in hämodynamisch gestörten Venenabschnitten. Das trifft für folgende Formen der primären Variköse zu: komplette und inkomplette Stammvariköse der V. saphena magna und parva, transfasziale Variköse der V. accessoria lateralis (gegebenenfalls anderer großer Seitenäste), Perforansvariköse.

Eine Operationsindikation besteht zusätzlich bei Komplikationen wie der ascendierenden Varikophlebitis (4, 6, 63, 73) und Varizenblutung (59), wei-

terhin bei geplanten Eingriffen an den unteren Extremitäten (63).

Andere Formen der Variköse sind hämodynamisch oft nicht relevant. Die Indikation zur operativen Behandlung wird dabei unterschiedlich gestellt. Dagegen ist bei der Besenreiservarikose der Sklerosierungstherapie der Vorzug zu geben.

Bei sekundären Varizen im Rahmen des postthrombotischen Syndroms ist nur dann eine Operationsindikation gegeben, wenn deren Kollateralfunktion und die Verschlechterung der Hämodynamik durch funktionelle Ausschaltung präoperativ ausgeschlossen ist.

Die Indikation zur Faszienchirurgie ergibt sich beim Vorliegen schwerer trophischer Störungen, wie der Dermatoliposklerose und dem Ulcus cruris. Die Differentialindikationen sind sowohl in bezug auf die Art der zugrundeliegenden Venenerkrankung als auch auf die Methode (Fasziotomie, Fasziektomie, andere Formen der Faszienchirurgie) noch Gegenstand der Forschung (25, 50, 64). Die Fasziotomie kann konventionell oder endoskopisch durchgeführt werden und führt zu einer beschleunigten Abheilung von venösen Ulzera (25). In schweren Fällen der Mikrozirkulationsstörung kann eine Faszienresektion unter Mitnahme des gesamten trophisch geschädigten Gewebes erforderlich sein.

Beim Ulcus cruris können lokale chirurgische Maßnahmen indiziert sein.

Bei der ascendierenden Varikophlebitis kann sich die Indikation zur dringlichen oder aufgeschoben dringlichen Operation ergeben (21, 27, 39, 41).

Die Indikation zur Frühoperation kann gestellt werden, wenn eine Stammvarikose vorliegt, bei der zum Diagnosezeitpunkt noch keine Komplikationen bestehen. Die klinische Entwicklung einer Stammvarikose ist zwar im Einzelfall nicht vorhersehbar (22, 24, 26), aber durch zunehmende Volumenbelastung besteht die Gefahr einer sekundären Leitveneninsuffizienz (71). Da mit zunehmender Einschränkung der venösen Pumpleistung die Inzidenz der Ulzera ansteigt, erscheint es sinnvoll, den Circulus vitiosus frühzeitig zu unterbrechen.

Kontraindikationen

Absolut

- Akute tiefe Bein- und Beckenvenenthrombose (Phlebothrombose)
- Hämodynamisch relevante Kollateralfunktion von Venensegmenten (z.B. beim postthrombotischen Syndrom)
- Suffiziente Stammvenen und suffiziente Anteile von Stammvenen, soweit sie als Transplantatmaterial für koronare oder periphere Gefäßrekonstruktionen in Frage kommen (38,55, 57, 73).

Relativ

- Schwere Allgemeinerkrankung
- Bettlägerigkeit
- Störung der Hämostase
- Arterielle Verschlusskrankheit nach Schweregrad
- Lymphödem (strenge Indikationsstellung unter Berücksichtigung pathophysiologischer Kriterien)

Temporär

- Einschränkung der allgemeinen Operabilität
- Variköse in der Schwangerschaft (Ausnahme ascendierende Varikophlebitis)
- Infektionen im Operationsgebiet

Kontraindikation zur Fasziotomie

- Akute lokale Infektion
- Ulzera nichtvenöser Genese

Präoperative Diagnostik

Die Indikationsstellung basiert auf der Anamnese, Inspektion und Palpation sowie auf dem Nachweis klappeninsuffizienter Venenabschnitte (z.B. mittels cw-Dopplersonographie). Ist ein operativer Eingriff geplant, so ist das oberflächliche und tiefe Venensystem suffizient zu untersuchen. Als bildgebende Verfahren stehen dabei die ascendierende Preßphlebographie die Varikographie und/oder die Duplexsonographie zur Verfügung.

Für die Beurteilung der Hämodynamik können unterschiedliche Verfahren angewendet werden (z.B. plethysmographische Verfahren, Phlebodynamometrie). Sie können die Indikation zur Behandlung untermauern und sind für Erfolgs- und Verlaufskontrolle hilfreich. Für weiter differenzierende Fragestellungen sind unter Umständen zusätzliche Verfahren einzusetzen (z.B. Computertomographie, Magnetresonanztomographie).

Therapie

Operationsverfahren

Die Operation der primären Variköse kann aus bis zu vier Komponenten bestehen; der Krossektomie, der Stammvenenresektion (»Stripping«), der Exhairese von Seitenästen und der Ligatur oder Dissektion der Vv. perforantes.

Krossektomie

Die Unterbrechung der saphenofemorale bzw. der saphenopopliteale Verbindung wird als Krossektomie bezeichnet. Sie umfaßt die Abtragung des Mündungssegmentes unter Dissektion aller Seitenäste und die bündige Ligatur der Stammvene an der Einmündung in das tiefe Venensystem nach ihrer eindeutigen Identifikation. Die korrekte Durchführung der Krossektomie vermeidet operationstechnisch bedingte Rezidive weitgehend (1, 3, 7-9, 16, 23, 24, 29, 36, 37, 44, 45, 52, 57, 72). Eine Unterbrechung von separat in Krossennähe in die Leitvene einmündenden Ästen wird genauso empfohlen wie die Präparation und Durchtrennung bis zu ihrer nächsten Aufzweigung (18, 36, 37).

Die präoperative röntgen- oder sonomorphologische Darstellung erleichtert die exakte Präparation und macht auf die häufigen anatomischen Varianten des Venensystems aufmerksam (23, 24, 29, 65).

Der operative Zugang zur Mündungsregion der V. saphena parva und ihre bündige Ligatur kann sich schwierig gestalten. Die Bauchlage wird allgemein bevorzugt (11, 15, 57). Von der Mehrheit der Phlebologen wird zur

Verminderung von Rezidiven die möglichst mündungsnah Ligatur angestrebt. Die Frage der Unterbindung der Muskelvenen ist zur Zeit noch nicht eindeutig geklärt.

Die operationstechnischen Ansprüche an diesen wesentlichen Teil der Varizenoperation werden oft unterschätzt (18).

Stammvenenresektion

Die Resektion der V. saphena magna oder parva kann, je nach Lage des distalen Insuffizienzpunktes, partiell oder komplett durchgeführt werden (23, 24). Gesunde Venensegmente sollten nicht entfernt werden (23, 26, 38, 55, 57, 73). Hingegen besteht die Tendenz, auch dann nur partiell zu strippen, wenn der distale Anteil der Stammvene insuffizient ist. Das geschilderte Vorgehen mindert die Inzidenz von Sensibilitätsstörungen. Für inkomplette Formen der Stammvarikose, bei denen der proximale Insuffizienzpunkt distal der Krosenregion liegt, ist eine Segmentresektion ausreichend.

Im allgemeinen erfolgt die Resektion im »Stripping«-Verfahren. Auf die verschiedenen Operationstechniken (Invagination, Kryoresektion, extraluminales Stripping) wird hier nicht eingegangen. Das Stripping kann in beiden Richtungen sowohl ante- als auch retrograd erfolgen. Das Stripping nach distal führt zu einer weiteren Minimierung von Sensibilitätsstörungen. Dieses Vorgehen vermeidet eine Fehlplatzierung der Sonde im tiefen Venensystem weitgehend (73).

Exhairese von Seitenästen

Die Seitenastexhairese (Phlebektomie) wird in atraumatischer Technik über kleinstmögliche Hautinzisionen mittels feiner Klemmen oder hierfür speziell entwickelter Instrumente vorgenommen. Die chirurgische Entfernung von insuffizienten Seitenästen hat ihre Vorteile. Im Einzelfall kann die Kombination mit einer nachfolgenden Sklerosierungstherapie sinnvoll sein (42).

Ausschaltung der Vv. perforantes

Über die Bedeutung insuffizienter Vv. perforantes wird kontrovers diskutiert. Für die trophischen Störungen, die am häufigsten supramalleolär auftreten, spielen die Cockettschen Vv. perforantes eine große Rolle (5). Ziel der Dissektion ist neben der Ausschaltung der insuffizienten Verbindungsvenen die Schonung trophisch geschädigter Haut, um langwierige Heilungsverläufe zu vermeiden. Eine präoperative Abheilung von Ulzera wird heute nicht mehr gefordert. Folgende Operationstechniken stehen zur Verfügung:

- selektive epi- oder subfasziale Ligatur,
- nichtselektive Dissektion,
- endoskopische Dissektion.

Bei gesunder Haut und unilokulärer Perforansinsuffizienz ist die selektive Unterbrechung derzeit das komplikationsärmste Verfahren. Die radikale Freilegung aller Vv. perforantes des Unterschenkels nach Linton ohne Rücksicht auf ihre pathophysiologische Bedeutung und die Hautsituation wird heute nicht mehr empfohlen (56). Die endoskopische Operation erweitert das Spektrum der therapeutischen Möglichkeiten. Sie wird in Blutleere unter direkter Sicht (14, 17) oder videoassistiert durchgeführt (32,40,48,50). Eine endgültige Validierung der Methode steht noch aus (14, 20, 32, 40, 48, 50). Voraussetzung zur Anwendung dieser Verfahren sind trophische Störungen der Haut oder der Nachweis multipler insuffizienter Vv. perforantes.

Operatives Vorgehen bei Rezidivvarikose

Unter dem Begriff »Rezidivvarikose« (23, 46, 67) werden im weitesten Sinne Krampfaderen verstanden, die in einem zuvor behandelten Gebiet auftreten.

Sie kann sowohl operationstechnisch als auch krankheitsbedingt sein.

Im Bereich der Stammvenen handelt es sich häufig um einen Saphenastumpf infolge unvollständiger oder unterlassener Krossektomie. Eine belassene V. saphena kann Folge einer anatomi-

schen Variante (z.B. Doppelung oder Mehrfachteilung) sein (1, 11,12, 19, 34, 38, 44,55, 60, 62, 65).

Beim langen Stumpf einer Stammvene wird die Krossektomie nachgeholt. Der kurze Stumpf erfordert eine mündungsnah Korrektur durch einen Zugang außerhalb des Narbengebietes (31,34,41,54,67). Es handelt sich dabei um einen anspruchsvollen Eingriff, der entsprechende Erfahrung voraussetzt. Angesichts des erhöhten Operationsrisikos bei Rezidiveingriffen ist die Indikation streng zu stellen. Alternative Behandlungsmethoden (Sklerotherapie) sollten in Betracht gezogen werden.

Unabhängig von einer bereits suffizient vorgenommenen operativen Therapie auftretende Krampfaderbildungen (retikuläre Varikose) sind nicht als Rezidive anzusehen. Sie sind Ausdruck des fortschreitenden Venenleidens (23). Ihre Therapie entspricht den vorstehenden Leitlinien.

Krurale Faszienchirurgie

Die krurale Faszienchirurgie umfaßt alle Maßnahmen, die zur Eröffnung oder Entfernung von Anteilen der Fascia cruris führen. Ziel ist die Abheilung von Ulzerationen und die Rückbildung trophischer Störungen (24, 25). Für alle Verfahren scheint die Dekompression der oberflächlichen und tiefen Fasziennetze von entscheidender Bedeutung zu sein (50, 64), weil davon eine positive Beeinflussung der Mikrozirkulation zu erwarten ist.

Methoden

- Fasziotomie
 - halbgeschlossen (paratibial),
 - endoskopisch
- Faszienresektion
 - regional,
 - zirkulär.

Komplikationen

Intraoperativ:

- Blutung (30)
- Gefäßverletzung (A. u. V. femoralis und poplitea) (2, 13, 30, 35, 51, 53, 61)

- Nervenläsion [N. peroneus (35), tibialis (14), saphenus und suralis (30, 75)]
- Traumatisierung der Lymphwege (7,10)

Postoperativ:

- Nachblutung, Hämatom (35, 61)
- Lymphfistel, Lymphzyste, Lymphödem (30, 35, 58)
- Wundheilungsstörung, Nekrose (35, 58)
- Infektion (61, 76)
- Kompartmentsyndrom durch strangulierende Verbände
- thromboembolische Komplikationen (30, 33, 61)
- Thrombophlebitis
- pathologische Narbenbildung
- Pigmentierungsstörungen, Besenreiser, Matting (38)

Lokale chirurgische Maßnahmen bei Ulcus cruris

Im Zusammenhang mit der Sanierung der venösen Grunderkrankung können lokale chirurgische Maßnahmen die Abheilung beschleunigen. Grundsätzlich ist zwischen nichtdefektdeckenden und defektdeckenden Maßnahmen zu unterscheiden (43).

Resektionsverfahren sind im einzelnen:

- vertikale Exzision (47)
- tangentielle Shave-Exzision (70)
- Dekompression der dorsalen Kompartimente des Unterschenkels unter Mitnahme der Faszie (64)
- paratibiale Fasziotomie (konventionell oder endoskopisch) (25, 50)
- Fasziektomie bei der zirkulären Dermatoliposklerose (28)
- Muskeltranspositionsplastik (24)

Die Defektdeckung kann primär oder sekundär erfolgen und mit plastisch-rekonstruktiven Eingriffen kombiniert werden. Ziel ist die Schaffung stabiler Hautverhältnisse. Bei subtiler Behandlung der Grunderkrankung reichen zur Stabilisierung des Erfolges und Verkürzung der Heilungsphase meist einfache Maßnahmen wie die Reverdinplastik oder das Spalthauttransplantat aus. Nur ausnahmsweise sind Lappenplastiken erforderlich.

Bei differentialdiagnostischen Problemen (z.B. zum Malignomausschluß)

kann eine histologische Untersuchung erforderlich sein.

Operationsbegleitende Maßnahmen

Begleitende Maßnahmen (prä-, peri-, postoperativ) können aus patientenbezogenen (z.B. Entstauungstherapie), operationstechnischen (z.B. Blutleere bei endoskopischen Eingriffen) oder aus sonstigen Gründen [z.B. Antibiotikaphylaxe bei Fasziotomie (68)] erforderlich sein.

Zur Thromboembolieprophylaxe verweisen wir auf die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie 1996.

Nachbehandlung

- Frühmobilisation
- Kompressionstherapie (postoperativ bis zur vollständigen Resorption der Hämatome und Indurationen, bei sekundärer Leitveneninsuffizienz langfristig)
- Gelenkmobilisation
- apparative intermittierende Kompression oder manuelle Lymphdrainage bei schweren trophischen Störungen (physikalische Entstauungstherapie)

LITERATUR

1. Agrifoglio G, Edwards EA. Results of surgical treatment of varicose veins. One-to Fourteen-Year Follow Up Study of 416 Patients. JAMA 1961, 178: 906-11.
2. Becker HM. Über eine erfolgreiche Gefäßrekonstruktion nach versehentlicher Arterienexhairese bei Varizenoperation. Chirurg 1975;46: 367-70.
3. Bergan JJ. Ambulatory surgery of varicose veins. In: Ambulatory treatment of venous disease - an illustrative guide. Goldman MP, Bergan JJ (eds). 1996.
4. Bergqvist D, Jaroszewski H. Deep vein thrombosis in patients with superficial thrombophlebitis of the leg. BMJ 1986; 292: 658-9.
5. Bjordal R. In: Venae perforantes. München: Urban & Schwarzenberg 1981.
6. Blättler W, Frick E. Komplikationen der Thrombophlebitis superficialis. Schweiz Med Wochenschr 1993; 123 (6): 223-8.
7. Brunner U. Suprainguinaler Zugang zur Krossektomie. In: Die Leiste. Aktuelle Probleme in der Angiologie, Bd. 38. Bern: Huber 1979.
8. Brunner U. Venenchirurgie - oberflächliches Venensystem (Varizen). In: Gefäßchirurgie. Breitner (Hrsg). Chirurgische Operationslehre, Band 13, 2. Aufl. München: Urban & Schwarzenberg 1996. 9. Brunner U, Pouliadis GP, Thürlcman A. Zur Vermeidung von Rezidivvarikosen ab Leiste. In: Die Leiste. Diagnostische und therapeutische Aspekte der Arteriologie, Phlebologie und Lymphologie. Aktuelle Probleme in der Angiologie, Band 38. Bern: Huber 1979.

fäßchirurgie. Breitner (Hrsg). Chirurgische Operationslehre, Band 13, 2. Aufl. München: Urban & Schwarzenberg 1996. 9. Brunner U, Pouliadis GP, Thürlcman A. Zur Vermeidung von Rezidivvarikosen ab Leiste. In: Die Leiste. Diagnostische und therapeutische Aspekte der Arteriologie, Phlebologie und Lymphologie. Aktuelle Probleme in der Angiologie, Band 38. Bern: Huber 1979.

10. Brunner U. Zur Vermeidung von sekundären Lymphödemen nach Varizenoperation. Phlebol Proktol 1975; 4: 266-72.
11. Creton D. Récidive variqueuse poplitee apres Chirurgie du reflux saphene externe. 56 reinterventions poplitees. Phlebologie 1996; 49: 205-12.
12. Darke SG. The Morphology of Recurrent Varicose Veins. Eur J Vase Surg 1992; 6: 512-7.
13. Denck H, Hugeneck J, Garaguly G. Folgen schwere Fehler bei Varizenoperationen speziell in der Leiste. In: Die Leiste - diagnostische und therapeutische Aspekte der Arteriologie, Phlebologie und Lymphologie. Aktuelle Probleme in der Angiologie, Bd. 38. Brunner U (Hrsg). Bern, Stuttgart, Toronto: Hans Huber 1979; 148.
14. Fischer R. Erfahrungen mit der endoskopischen Perforantensanierung. Phlebol 1992; 21: 224-9.
15. Fischer R. Die Resultate der Strippingoperation bei der Vena saphena parva. VASA 1987;16: 439-51.
16. Fischer R. Die chirurgische Behandlung der Varizen. Grundlagen und heutiger Stand. Schweiz Rundschau Med (Praxis) 1995; 79: 155-67.
17. Fischer R, Sattler G. Die Indikation zur subfaszialen Endoskopie der Cockettschen Venae perforantes, Phlebol 1994; 23: 174-9.
18. Gillies TE, Ruckley CV. Surgery for recurrent varicose veins. Current Practice in Surgery 1996; 8: 22-7.
19. Glass GM. Prevention of recurrent saphenofemoral incompetence after surgery for varicose veins. Br J Surg 1989; 76:1210.
20. Gloviczki P, Cambria RA, Rhee RY, Canton LG, McKusick MA. Surgical technique and preliminary results of endoscopic sub-fascial division of perforating veins. J Vase Surg 1996; 23: 517-23.
21. Guex JJ. Thrombotic complications of varicose veins. A literature review of the role of superficial venous thrombosis. Dermatol Surg 1996; 22: 378-82.
22. Hach W. Phlebographische Untersuchungen zum Spontanverlauf der primären Variköse. Phlebol u Proktol 1980; 9: 162-5.
23. Hach W. Spezielle Diagnostik der primären Variköse. Gräflclng: Demeter 1981.
24. Hach W, Hach-Wunderle V. Die Rezirkulationskreise der primären Variköse - pathophysiologische Grundlagen zur operativen Therapie. Berlin: Springer 1994.
25. Hach W, Vanderpuye R. Operationstechnik der paratibialen Fasziotomie. Med Welt 1985; 36:1616-8.
26. Hach W. Die Erhaltung eines transplantationswürdigen Venensegmentes bei der partiellen Saphenaresektion als Operationsmethode der Stammvarikose. Phlebol Proktol 1981; 10: 171-3.

27. Hach W, Hach-Wunderie V. Chirurgische und konservative Behandlung einer transfaszial progredierenden Varikophlebitis der Stammvenen und der Perforansvenen. *Gefäßchirurgie* 1996; 1: 172-6.
28. Hach W, Schwahn-Schreiber C, Kirschner P, Nestle HW. Die krurale Fasziotomie zur Behandlung des inkurablen Gamaschen-Ulkus (chronisches Fascien-Kompressions-syndrom). *Gefäßchirurgie* (in Druck).
29. Haeger K. The surgical anatomy of the saphenofemoral and the sapheno-popliteal junctions. *J Cardiovasc Surg* 1962; 31: 420-7.
30. Hagmüller GW. Komplikationen bei der Chirurgie der Variköse. *Langenbecks Arch Suppl Kongressbd* 1992; 470: 4.
31. Halliday P. Rcpat/high ligation. *Aust N Z J Surg* 1970; 39: 354.
32. Hauer G. Operationstechnik der endoskopischen subfaszialen Diszision der Perforansvenen. *Chirurg* 1987; 58: 172-5.
33. Helmig L. Häufigkeit von Frühkomplikationen bei 13024 Krampfaderoperationen. *Phlebol Proktol* 1983; 12: 184-95.
34. Helmig L, Lindner F. Operativer Zugang bei Rezidiv-Varicosis des Magna-Stumpfes. *Chirurg* 1987; 58: 176-8.
35. Helmig L, Slezler G, Ehresmann U, Salzmann P. Verletzungen der tiefen Venen bei Krampfaderoperationen. *Chirurg* 1983; 54: 118-23.
36. Hobbs JE. Operations for varicose veins. In: *Rob and Smith's Operative Surgery*. De Weese JA (ed). London: Butterworth 1983.
37. Hobbs JE. Can we prevent recurrence of varicose veins? In: *Vascular Surgery. Issues in current practice*. Greenhalgh RM, Jamieson CW, Nicolaidis AN (eds). London: Grüne & Stratton 1986; 355-75.
38. Horsch S. Operative Fehler und Komplikationen (Venenchirurgie). *Langenbecks Arch Chir* 1988; Suppl II: 153-6 (Kongreßbericht).
39. Jorgensen JO et al. The incidence of deep venous thrombosis in patients with superficial thrombophlebitis of the lower limbs. *J Vasc Surg* 1993; 18:70.
40. Jugenheimer M, Nagel K, Junginger Th. Ergebnisse der endoskopischen Perforans-Diszision. *Chirurg* 1991; 62: 625-8.
41. Junod IM. Varices et leurs complications: Traitement chirurgicale des cas difficiles. *Helv Chir Acta* 1971; 38: 167.
42. Kaufmann R, Landes E. Die Phlebektomie - eine Alternative zur Varizensklerosierung? *Phlebol Proktol* 1983; 12: 101-4.
43. Kaufmann R, Vranes M, Landes E. Dermatologische Behandlungsmöglichkeiten des Ulcus cruris. *Z Hautkr*; 61: 923-39.
44. Kluess HG, Mulkens PJM, Rabe E, Kreysel HW. Die Magna-Krossektomie: Qualitätsanspruch an Planung und Durchführung. In: *Operative und konservative Dermatooonkologie im interdisziplinären Grenzbercich. Fortschritte der operativen und onkologischen Dermatologie, Band 11*. Dummer R, Panizzon R, Burg G (Hrsg). Berlin: Blackwell 1996.
45. Kluess HG, Rabe E, Gallenkemper G, Mulkens PJM, Kreysel HW. The anatomy of the saphenofemoral junction - A vascular network with therapeutic implications. In: *Phlebology 95, Suppl 1*. Negus D, Jantet G, Colebridge Smith PD (eds). Berlin: Springer 1995.
46. Kluess HG, Mulkens P, Gallenkemper G, Rabe E, Kreysel HW. Die Rezidivvarikose - Einteilung nach Ursachen unter therapeutischen und prophylaktischen Gesichtspunkten. *Phlebol 1995;* 24: 7.
47. Kondoleon J. Die operative Behandlung der elephanthiastischen Ödeme. *Zentralbl Chir* 1912; 39: 1022-5.
48. Lang W, Böckler D, Meister R, Schweiger H. Endoskopische Diszision der Perforansvenen. *Chirurg* 1995; 66:131-4.
49. Langer C. Untersuchungen zur venösen Hämodynamik beim arthrogenen Stauungssyndrom. Vergleichende Betrachtungen zwischen der Mobilität im oberen Sprunggelenk und dem Verhalten des peripheren Venendrucks. Inauguraldissertation, Gießen 1985.
50. Langer C, Fuhrmann J, Grimm H, Vorpahl U. Orthostatische Kompartimentdruckmessung nach endoskopischer Fasziotomie. *Phlebol 1995;* 24: 163-7.
51. Largiadier J, Brunner U. Großvaskuläre Komplikationen der Crosscktomie. In: *Diagnostische und therapeutische Aspekte der Arteriologie, Phlebologie und Lymphologie, Bd. 38*. Brunner U (Hrsg). Bern, Stuttgart, Toronto: Hans Huber 1979; 160-6.
52. Lefebvre-Vilardé M. Le carrefour sapheno-femoral: Étude anatomique et concepts de prevention des reeidives variqueuses. *J Mal Vase* 1991; 16: 355-8.
53. Leitz KH, Schmidt FLK. Jatrogene Arterienverletzung bei Babcockscher Venenexhairese. *VASA* 1981; 3: 45-9.
54. Li AKC. A technique for re-exploration of the saphena-fcmoral junction for recurrent varicose veins. *Br I Surg* 1975; 62: 745.
55. Lindner F, Ehresmann U. Spätergebnisse in Abhängigkeit von der Gefäßmorphologie. *Langenbecks Arch Chir* 1988; Suppl II: 161-3 (Kongreßbericht).
56. Linton RR. The post-thrombotic ulceration of the lower extremity: Its etiology and surgical treatment. *Annals Surgery* 1953; 415-32.
57. May R. Primäre Varikosis. In: *Gefäßchirurgie. Kirschnersche allgemeine und spezielle Operationslehre*. Heberer G, Van Dongen RIAM (Hrsg). Berlin: Springer 1993.
58. May R. Operation der Varizen. *Langenbecks Arch Chir* 1978; 347: 225-9 (Kongreßbericht).
59. McCarthy WJ, Cheryl Dann RN, Pearce WH, Yao JST. Management of sudden profuse bleeding from varicose veins. *Surgery* 1993; 113 (2): 178-83.
60. Nabatoff RA. Reasons for major recurrence following operations for varicose veins. *Surg Gynecol Obstet* 1969; 128: 275-8.
61. Natali J. Surgical treatment of varices. Enquiry into 87.000 cases. *J Cardiovasc Surg* 1964; 5:713-21.
62. Netzer CO, Erti L, Noe R, Sturm B. Das Varizenrezidiv nach operativer Behandlung. *Phlebol Proktol* 1986; 15: 166-71.
63. Nullen H. Ist die Krampfadererkrankung ein Risikofaktor für das Auftreten einer tiefen Beinvenenthrombose und ergibt sich daraus ggf. eine Indikation zur prophylaktischen Operation einer Krampfadererkrankung? *Gefäßchirurgie* 1996, 1: 118-9.
64. Pflug J.I. Operative Behandlung des supramalleolären medialen Konstriktionssyndroms bei nicht oder schlecht heilenden Ulcera cruris venosa. *Phlebol 1995,* 24. 36-43.
65. Royle JP. Recurrent varicose veins. *World J Surg* 1986; 10: 944-53.
66. Rudofsky G. Chirurgie der Krampfaderen: Epidemiologie und Pathophysiologie der primären Varikosis. *Langenbecks Arch Chir* 1988; Suppl II: 139-44.,
67. Salzmann G. Opcratiostechnik der Rezi-divvarikose. *Angio archiv* 1993, 24: 119-20.
68. Salzmann G, Kirschner P, Hoffmann O, Vanderpuye R. Perioperative Antibiotika prophylaxe bei der paratibialen Fasziotomie. *Phlebol 1995;* 24: 44-7.
69. Schmeller W. Das arthrogene Stauungssyndrom. Sprunggelenkveränderungen bei chronischer Veneninsuffizienz. Berlin: Die-sbach Verlag 1990: ' :/
70. Schmeller W, Roszinski S. »Shavc«-Therapie bei Ulcus cruris venosum mit ausgedehnter Dermatoliposklerose. *Phlebol 1995;* 24: 75-6.
71. Stranzenbach W, Hach W. Diagnostik der sekundären Popliteal- und Femoralveneninsuffizienz bei Stammvarikose. *VASA* 1990; 19 (1): 30-4.
72. Stritecky-Kähler T. Chirurgie der Krampf adern. Stuttgart: Thieme 1994.
73. Tibbs DJ. Varicose veins and related disorders. Oxford: Butterworth-Heinemann 1992.
74. Trendelenburg F. Über die Unterbindung der V. saphena magna bei Unterschenkelvarizen. *Bruns Beitr Klin Chir* 1891; 7: 195-210.
75. Volketswil CD. Neurologische Komplikationen nach Varizenoperationen. Inauguraldissertation Zürich 1981.
76. Vorpahl U, Stahl JP, Langer C. Fasciitis necroticans. Klinischer Verlauf- Diagnostik - Therapie. *Phlebol 1996,* 25: 46-75.