

Wundmütz Allgäu e.V. Dr. M. Knestele

## Neues und Bewährtes zur pAVK

Dr. M. Knestele  
Wundzentrum Allgäu  
Kliniken Ostallgäu-Kaufbeuren  
m-a.knestele@t-online.de  
www.wundmuetz-allgaeu.info

Kliniken  
Kaufbeuren

1

1

Wundmütz Allgäu e.V. Dr. M. Knestele

## Quellen - drei wichtige Leitlinien

- Eine wichtige Erkenntnis aus diesen drei jüngsten Leitlinien zur peripheren arteriellen Verschlusskrankheit ist, dass es sich bei PAVK um eine **komplexe Krankheit** handelt, bei der viele Faktoren eine Rolle spielen, wie z. B. die Genetik, der moderne Lebensstil (sitzende Tätigkeit), die Qualität der Umwelt, körperliche Aktivität sowie psychische Aspekte, wie z. B. Depressionen

4

4

Wundmütz Allgäu e.V. Dr. M. Knestele

## Quellen

- Pocketleitlinie\_PAVK\_2017
- S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)
- Positionspapier zur Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) bei Menschen mit Diabetes mellitus
- Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“
- Diverse aktuelle Artikel

2

2

Wundmütz Allgäu e.V. Dr. M. Knestele

## Inhalt

- Definition, Pathophysiologie, Prognose
- Epidemiologie
- Diagnostik
- Therapie
- Nachsorge, Sekundärprävention

5

5

Wundmütz Allgäu e.V. Dr. M. Knestele

## Quellen - drei wichtige Leitlinien

- wissenschaftliche Stellungnahme der American Heart Association (AHA)
- die Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC)
- gesellschaftsübergreifender Konsens für das Management der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (TASC-II).

3

3

Wundmütz Allgäu e.V. Dr. M. Knestele

## Definitionen Pathophysiologie Prognose

6

6

## Definition

- Die periphere arterielle Verschlusskrankung (PAVK) bezeichnet eine Einschränkung der Durchblutung von Extremitäten versorgenden Arterien bzw. der Aorta durch Stenosen oder Verschlüsse der entsprechenden Gefäße.

• (Lawall H. et al. Leitlinien der zur Diagnostik und Therapie der PAVK, VASA Vol. 38: S/75, 2009)

7

## Claudicatio Prognose

Modifiziert nach: TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) Working group, J Vasc Surg 2007

10

## Stadien der pAVK nach Fontaine

Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV
Geringe Engstellen, keine Beschwerden - PAVK ist meist ein Zufallsbefund. Gelegentliche Beinschmerzen ernst nehmen!	Schmerzen in Waden, Gesäß oder Oberschenkeln. • II a: Gehstrecke 200 m und mehr • II b: kurze Gehstrecke, weniger als 200 m	Schmerzen in den Füßen und Zehen im Ruhezustand, besonders im Liegen	Das Gewebe ist geschädigt. Es bilden sich Geschwüre. Eine Amputation kann notwendig werden.

Grafik: Deutsche Gesellschaft für Angiologie – Gesellschaft für Gefäßmedizin e. V.

8

## Prognose

- Patienten mit kritischer Extremitätenischämie haben eine schlechte Prognose hinsichtlich
  - Beinerhalt
  - Mortalität (ca. 10–20% pro Jahr)
  - amputationsfreiem Überleben

11

## Prognose

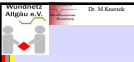
- Bei ungefähr einem Viertel aller Patienten mit Claudicatio verbessern sich die Symptome spontan.
- In ca. einem Drittel bis zur Hälfte aller Patienten bleibt die Erkrankung unverändert
- in ca. einem Viertel verschlechtert sich die Symptomatik.
- Das Risiko einer kritischen Extremitätenischämie ist bei Claudicatio sehr gering und nur etwa 2% erleiden eine Amputation innerhalb der nächsten 10 Jahre.

9

## Kritische Ischämie Prognose

Modifiziert nach: TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) Working group, J Vasc Surg 2007

12

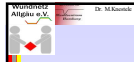


## pAVK

- starker Prädiktor für Schlaganfälle und Herzinfarkte und somit **stark mit der Sterblichkeit** verbunden
- geht auch mit schwerwiegenden Komplikationen wie Amputation und akuter Ischämie der Extremitäten einher, die die **Lebensqualität** der Betroffenen stark beeinträchtigen

13

13




## Risikofaktor

- Das Risiko einer pAVK ist bei Menschen mit Diabetes zwei- bis dreimal höher als bei Menschen ohne Diabetes
- Bluthochdruck: Es scheint ein deutlicher Zusammenhang zwischen pAVK und erhöhtem Blutdruck zu bestehen

16

16

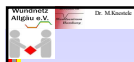


## pAVK

- Daher stellt eine verspätete Diagnose eine erhebliche Belastung für den Patienten und das Gesundheitswesen dar.
- Das Screening auf PAVK mit ABI, insbesondere bei Hochrisikogruppen, ist mit einer erheblichen Kostensenkung und einem Gewinn an qualitätsbereinigten Lebensjahren verbunden.

14

14

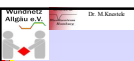


## Risikofaktoren

- Sitzende Lebensweise und mangelnde körperliche Aktivität

17

17

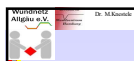


## Risikofaktor Rauchen

- Bei Personen, die mit dem Rauchen aufhören, ist das Risiko für koronare Herzkrankheiten nach 20 Jahren wieder auf dem Ausgangsniveau
- bei der pAVK dauert es 30 Jahre, bis das Risiko wieder das gleiche Niveau wie bei Nichtrauchern erreicht

15

15



## Risikofaktoren

Luftverschmutzung

- Das Leben in städtischer Umgebung erhöht das Risiko einer pAVK um das Zwei- bis Dreifache
- ähnlich verhält es sich mit Menschen, die in der Nähe von Straßen leben

18

18

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kausch

## Nicht klassische Risikofaktoren

- Hämostatische Faktoren (z. B. Fibrinogen): starke Prädiktoren für die Entwicklung einer PAVK
  - Zu erhöhten Fibrinogenwerten kann es kommen bei entzündlichen oder Tumorerkrankungen sowie in der Schwangerschaft oder bei starken Rauchern
- Einige Studien nennen HIV als Risikofaktor: eine anhaltende CD4-Zellzahl  $<200$  Zellen/mm<sup>3</sup>

19

19

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kausch

## Epidemiologie

22

22

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kausch

## Nicht klassische Risikofaktoren

- Depression: entweder aufgrund mangelnder Therapietreue bei der Einnahme von Medikamenten oder geringer körperlicher Aktivität

20

20

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kausch

## G. Rümenapf

- Patienten mit PAVK sind unbeachtet, unterbewertet und unterversorgt

23

23

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kausch

## Nicht klassische Risikofaktoren

- Bleiexposition
  - es wurde festgestellt, dass die Bleiwerte im Blut von Patienten mit PAVK um 14 % höher sind als bei Patienten ohne PAVK
- Kadmium
  - Die Kadmiumwerte steigen mit dem Schweregrad der PAVK

21

21

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kausch

## S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)

- Herzinfarkt, Schlaganfall und PAVK sind lediglich unterschiedliche Manifestationsformen ein und derselben Erkrankung

24

24

**S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)**

- In etwa 95% der Fälle wird die chronische PAVK durch **Arteriosklerose** bzw. ihre symptomatische Form Atherothrombose verursacht.
- Entzündliche, genetische, traumatische und seltene sekundäre Ursachen (insgesamt 5% der PAVK-Fälle) werden mit zunehmendem Lebensalter immer seltener, dafür treten **embolische Ereignisse** (kardial oder arteriell) häufiger auf

25

25

**S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)**

- Insbesondere bei Patienten mit Diabetes mellitus verläuft die Atheromatose der peripheren Gefäße aufgrund chronischer inflammatorischer Gefäßwandprozesse und der Hyperkoagulabilität aggraviert

28

28

**Epidemiologie**

- Die Prävalenz der PAVK ist **altersabhängig** und steigt mit höherem Lebensalter an
- Frauen sind bei Diagnose einer PAVK älter, häufiger übergewichtig und haben häufiger eine CLI - chronische kritische Extremitätenischämie - sowie einen Gefäßverschluss
- Männer sind häufiger Raucher
- In der getABI-Studie war ab 75 Jahre die Prävalenz der PAVK bei Frauen höher als bei Männern
- Diabetes erhöht das PAVK-Risiko um den Faktor 3–4 und das Claudicatio-Risiko um den Faktor 2

26

26

**Positionspapier zur Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) bei Menschen mit Diabetes mellitus**

- DM ist nach dem Nikotinabusus der wichtigste Risikofaktor für das Auftreten einer pAVK
- 50 % aller Patienten mit kritischer Extremitätenischämie sind Menschen mit Diabetes mellitus

29

29

**Epidemiologie**

- Die Gesamtprävalenz der PAVK liegt bei 3–10% und steigt ab einem Alter > 70 Jahre auf 15–20% an.
- Die Prävalenz der Claudicatio intermittens steigt von 3% bei 40-jährigen Patienten auf 6% bei über 60-jährigen Patienten an.
- Das Verhältnis von Patienten mit asymptomatischer zu symptomatischer Claudicatio liegt altersunabhängig bei etwa 4:1.

27

27

**Positionspapier zur Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) bei Menschen mit Diabetes mellitus**

- multisegmentale Manifestation mit langstreckigen, kalzifizierten Stenosen/Verschlüssen der Unterschenkelarterien mit unzureichender Kollateralbildung typisch für Diabetiker
- Claudicatio intermittens und der Ruheschmerz sind durch die diabetische sensible Polyneuropathie lange Zeit maskiert

30

30

Wiederholer  
Allgemein  
Dr. M. Kassack

## Diagnostik

31

31

Wiederholer  
Allgemein  
Dr. M. Kassack

## Untersuchung

- Hinsichtlich des Hautstatus sollen
  - Integrität
  - Turgor
  - Schweißbildung
  - Farbe
  - Muskelatrophie
  - Deformität
  - Temperatur beurteilt werden.

34

34

Wiederholer  
Allgemein  
Dr. M. Kassack

## Doz. Dr. Afshin Assadian - Diagnosestellung

- „Das dauert fünf Minuten und man braucht dazu kein CT und kein MRT“
- „Fünf Fragen zu den Risikofaktoren (Diabetes, Bluthochdruck, Rauchen, Hypercholesterinämie, Hyperlipidämie), ein Blick auf die Füße und ein Griff - fühlt sich das Bein kalt an bzw. kälter als das andere?“

32

32

	Neuropathie	PAVK
Haut	Trocken, warm, rosig, Venenfüllung auch bei 30°-Hochlagerung ohne Farbänderung	Atrophisch, dünn, kühl, blass-livid, Ablassen des Vorfußes bei Hochlagerung
Gewebe	Ödem häufig nachweisbar	Eher selten
Hyperkeratose	Ausgeprägt an druckexponierten Stellen, Risse im Fersenbereich	Verlangsamtes Hautwachstum, sandpapierartige Hyperkeratose
Nägel	Mykosen, subunguale Blutungen	Verdickt, Hyperonychie
Zehen	Krallen/Hammerzehen, Hühneraugen	Keine Haare, livide, akrale Läsionen
Fußrücken	Atrophie der Musculi interossei	Allgemeine Atrophie
Fußsohle	Hyperkeratosen, Rhagaden, Druckulcera	Haut in Falten abhebbar

35

Wiederholer  
Allgemein  
Dr. M. Kassack

## „Gefäßteam“

- interdisziplinärer Ansatz für die Behandlung der PAVK
  - ausführliche klinische Anamnese (kardiovaskuläre Risikofaktoren, Komorbiditäten, Symptome in verschiedenen Gefäßgebieten) und eine körperliche Untersuchung des Patienten sind unerlässlich.
  - Bewertung des Lebensstils, der Ernährung und der körperlichen Aktivität.
  - Es wird empfohlen, bei dieser Einschätzung detaillierte Fragebögen zu verwenden.

33

33

Wiederholer  
Allgemein  
Dr. M. Kassack

## ABI

- Die Bestimmung des ABI ist geeignet zum Nachweis einer PAVK. (Empfehlungsgrad A, Evidenzklasse 1)
- aussagekräftiger Marker für das allgemeine kardiovaskuläre und Atheroskleroserisiko
  - Je niedriger der ABI, desto höher die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität
- Bei Patienten ohne Diabetes bleibt er das Maß der Dinge für die Erstlinien-Diagnose von pAVK

36

36

### ABI

- Für die Diagnose einer pAVK ist der ABI-Wert mit dem niedrigsten Knöchelarteriendruck maßgeblich.
- Wert in Ruhe unter 0,9 gilt als beweisend für das Vorliegen einer pAVK

	ABI	Knöcheldruck (mmHg)	Zehendruck (mmHg)
pAVK	< 0,9		
Mediasklerose	> 1,3		
CLI		< 50	< 30
fehlende Wundheilung	< 0,7	< 70	< 40

37

### Risiko für pAVK

**1. Patienten mit klinischem Verdacht**

- Unauffälliger Puls
- Claudicatio der Symptome, die auf LEAD hindeuten
- Nicht heilende Wunden

**2. Patienten mit Erkrankungen (erhöhtes Risiko)**

- KHK
- Herzinsuffizienz
- Abdominales Aortenaneurysma
- chronisches Nierenversagen

**3. Asymptomatische Risikopersonen**

- < 65 Jahre mit kardiovaskulären Risikofaktoren
  - Diabetes
  - Bluthochdruck
  - Rauchen
  - Dyslipidämie
- < 50 Jahre mit familiärer Vorbelastung für LEAD
- Alle Personen > 65 Jahre

*Risikogruppen für die periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) laut den ESC-Leitlinien.*

40

### ABI

Kompensationsgrad	Blutdruck*
gut	> 100 mmHg
ausreichend	80 - 100 mmHg
mäßig	50 - 80 mmHg
unzureichend	< 50 mmHg

\* gilt nur bei normotensiven Patienten

38

### Leitlinien der WOCN (Wound, Ostomy and Continence Nurses Society)

- Bei chronischen Wunden ist die Bestimmung der richtigen Therapie von entscheidender Bedeutung
- ABI-Messung immer bevor eine Kompressionstherapie bei venöser Insuffizienz, Thromboserisiko oder Geschwüren der unteren Gliedmaßen verordnet wird.

41

### ABI

Systematische ABI-Untersuchungen werden für alle Risikogruppen empfohlen:

- Erwachsene ab 65 Jahren
- Menschen mit klassischen Risikofaktoren:
  - Diabetes
  - Rauchen
  - Dyslipidämie
  - Bluthochdruck

39

### VASKULÄRE INTERPRETATION

Abnormal niedrig ABI < 0,90	Normal ABI 0,90-1,40	Abnormal hoch ABI > 1,40
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeichen einer PAVK/LEAD</li> <li>Weitergehende Untersuchungen der Gefäße durchführen oder an einen Spezialisten überweisen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risikofaktoren/Symptome überwachen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeichen einer PAVK/LEAD</li> <li>Eine TBI-Messung durchführen oder an einen Spezialisten überweisen</li> </ul>
SICHERE MEDIZINISCHE KOMPRESSION		
<p>Venöses Geschwür ABI &gt; 0,81</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Kompression</li> <li>30-40 mmHg wird empfohlen</li> </ul>	<p>Gemischtes Geschwür ABI 0,80-0,60</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modifizierte niedrige Kompression</li> <li>23-30 mmHg wird empfohlen</li> </ul>	<p>Arteriell-es Geschwür ABI &lt; 0,60</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überweisung zur vaskulären Behandlung</li> </ul>

*ABI Referenzwerte aus TASC-II in Kombination mit den WOCN-Leitlinien für sichere medizinische Kompression.*

42

**S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)**

- Bei Diabetikern kann der ABI in 10–30% der Fälle wegen einer Mönckeberg-Mediasklerose zur Diagnose der PAVK nicht verwendet werden (falsch hohe Werte > 1,3).
- Bei nicht plausiblen ABI-Werten, z.B. Mediasklerose, sollen ergänzende Methoden eingesetzt werden wie Zehendruckmessung (TBI)

43

43

**Zehendruck (TBI)**

- TBI-Messungen sollten in größerem Umfang eingesetzt werden, insbesondere bei einem ABI von >1,4, wobei der Schwerpunkt auf Patienten mit Diabetes oder chronischem Nierenversagen liegen sollte.

46

46

**Zehendruck (TBI)**

- Der Zehendruck hat sich bei der Diagnose von pAVK als akkurates Hilfsmittel erwiesen.
- Dies trifft insbesondere auf Patienten mit einem Risiko für fälschlich erhöhte Knöchel-Arm-Indexwerte (ABI) zu.
- Gefäße in den Zehen verkalken normalerweise nicht.

44

44

**S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)**

- Zur Abschätzung des Amputationsrisikos bei kritischer Ischämie kann zusätzlich die Bestimmung des transkutanen Sauerstoffpartialdrucks (tcPO<sub>2</sub>) herangezogen werden

47

47

**Zehendruck (TBI)**

- Das Verfahren ähnelt dem für einen ABI-Test, allerdings benötigt man kleine Manschetten und eine empfindliche Sonde.
- Per Zehendruckmessung lassen sich Okklusionen unterhalb des Knöchels feststellen.

45

45

**Gefäßmediziner muss konsultiert werden**

- DM und ein ABI < 0,7, systolische Zehendrucke < 40 mmHg, systolische Knöcheldrucke < 70 mmHg oder ein tcPO<sub>2</sub>-Wert < 30 mmHg
  - Risiko für die Entstehung einer Fußläsion erhöht

48

48



**BILDGEBENDE DIAGNOSTIK**

- farbkodierte Duplexsonografie
- MR-Angiografie der Becken-Bein-Arterien
- CT-Angiografie der Becken-Bein-Arterien
- intraarterielle Angiografie mit KM oder CO<sub>2</sub>
  - bei symptomatischen oder gefährdeten Patienten nur bei therapeutischer Konsequenz

49

49

**Radiologische Diagnostik**

- Intraarterielle digitale Subtraktionsangiographie
  - Nachteil: invasive Untersuchung, Applikation von jodhaltigem und renal eliminiertem Kontrastmittel, Strahlenbelastung
  - Vorteil: gute Bildauflösung, Kombination mit Intervention möglich
  - Alternative bei Niereninsuffizienz: CO<sub>2</sub>-Angiographie
- Computertomographische Angiographie
  - Nachteil: Strahlenbelastung, jodhaltiges und renal eliminiertes Kontrastmittel, Probleme bei starker Verkalkung
  - Vorteil: Nicht invasiv, rasche Untersuchung, gute Darstellung der Anatomie, kostengünstiger als MRA
- Magnetresonanztomographische Angiographie
  - Nachteil: Niereninsuffizienz (Nephrogene systemische Sklerose), Überschätzen von Stenosen möglich, Platzangst, Metall
  - Vorteil: nicht invasiv, gute Darstellung der Anatomie

52

52

**S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)**

- Die farbkodierte Duplexsonografie (FKDS) ist die diagnostische Methode der ersten Wahl zur Abklärung der Aorta und ihrer Äste, sowie der Becken- und Beinarterien. (Empfehlungsgrad A, Evidenzklasse 1)
- Aussagekraft ist von der Expertise des Untersuchers, der technischen Möglichkeiten des Gerätes und den individuellen Gegebenheiten des Patienten abhängig.

50

50

**kontrastmittelinduzierte Nephropathie**

eingeschränkte Nierenfunktion bei Menschen mit Diabetes mellitus

- mit den heute üblichen niedrig- oder isoosmolaren Kontrastmitteln deutlich seltener
  - Hydratation, Komorbidität und Medikation der Patienten

53

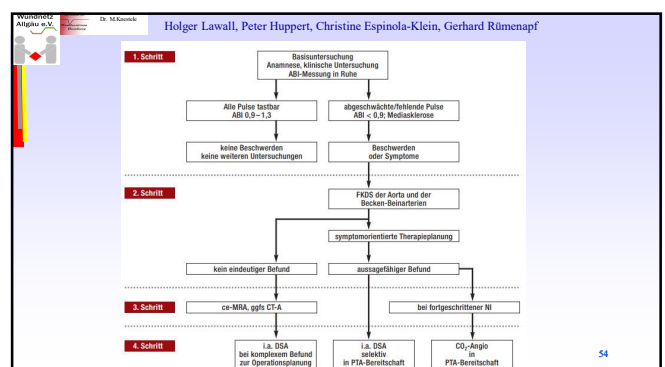
53

**S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)**

- Sind die duplexsonografischen Befunde nicht eindeutig, sollten vor geplanten invasiven Maßnahmen zusätzliche bildgebende Verfahren erfolgen (MRA, CTA, DSA).

51

51



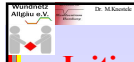
54



## Therapie

55

55




## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Empfehlungen mit dem Ziel, Über- und Unterversorgung in der Medizin zu vermeiden

58

58

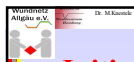


## Therapieziel

- Verbesserung des peripheren Blutflusses bei symptomatischen Patienten
- Therapie vaskulärer Risikofaktoren und Begleiterkrankungen unter besonderer Berücksichtigung koronarer und zerebrovaskulärer Gefäßerkrankungen

56

56

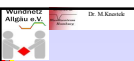


## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit im Stadium II (IIa und IIb) sollte als primäre Therapie ein strukturiertes Gehtraining durchgeführt werden.
  - Cochrane-Analyse 2014
    - Es konnte gezeigt werden, dass sich die Gehstrecke und die Lebensqualität unter konsequentem Training signifikant verbessern lässt

59

59



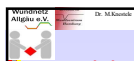
## Gefäßmedizin versus Geriatrie

- komplementär zur gefäßmedizinischen Fachexpertise ein umfassendes geriatrisches Assessment wünschenswert, um sich auch bei hochaltrigen Patienten individuell besser für oder gegen eine interventionelle oder operative Therapie entscheiden zu können

57

Björn Maassen · Konstantinos Chondros · Leo Cornelius  
Bollheime

57



## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Supervidiertes Gehtraining ist effektiver als Gehtraining ohne strukturiertes Programm.
- Trainingsdauer von 3 h/Woche über einen Zeitraum von 3 Monaten

60

60

Wittenberg  
Allgemein e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Voraussetzung hierfür ist bei femoropoplitealen Läsionen eine ausreichende Profundakollateralisation ohne hämodynamisch relevante Stenosen der Beckenstrombahn.

61

61

Wittenberg  
Allgemein e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Beim PAVK-Patienten soll eine Optimierung der medikamentösen Therapie hinsichtlich vorhandener Rekonstruktionen, aber auch systemischer Risikofaktoren erfolgen zur Vermeidung von kardiovaskulären Ereignissen
  - Thrombozytenaggregationshemmung zur Sekundärprävention
  - lipidsenkende Therapie mittels Statin
  - Diabeteseinstellung

64

64

Wittenberg  
Allgemein e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Sollte sich keine Verbesserung der Gehstrecke im Verlauf erreichen lassen, kann bei PAVK IIb eine Revaskularisation mit dem Patienten besprochen werden.

62

62

Wittenberg  
Allgemein e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Die zusätzliche orale Antikoagulation mit niedrig dosiertem Rivaroxaban beim symptomatischen PAVK-Patienten wird bisher in Deutschland nicht regelhaft durchgeführt.
  - signifikante Reduktion von kardiovaskulären Ereignissen
  - Abwägung des individuellen Blutungsrisikos

65

65

Wittenberg  
Allgemein e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Vor jeder Intervention oder Operation sollte im Stadium der Gehstreckeneinschränkung zunächst eine konservativer Therapieversuch mit strukturiertem Gehtraining durchgeführt werden, da die Mortalität und der Beinerhalt im Langzeitverlauf durch eine invasive Therapie nicht positiv beeinflusst werden und das Hauptziel der Behandlung die Verbesserung der Lebensqualität ist

63

63

Wittenberg  
Allgemein e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Nach arteriellen Rekonstruktionen (z. B. Bypassanlage, TEA) soll eine Qualitätskontrolle erfolgen.
  - intraoperative Qualitätskontrolle z. B. Angiographie oder Duplex
  - Postoperative ABI-Messung
  - Duplexsonographie
  - Laufbanduntersuchung

66

66

Wiederholer  
Allgauer et al.,  
Dr. M. Kaschak

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Einschätzung des Schweregrades der chronisch kritischen Extremitätenischämie mit einem objektivierbaren Klassifikationssystem
  - klinische Bild einer trophischen Störung - Ulkus, Gangrän
  - Ausdehnung der trophischen Störung - Zehen, Vorfuß, Rückfuß, Unterschenkel
  - Grad der Ischämie (Messung ABI/TCPO2)
  - Grad der Infektion (lokal/systemisch, mild/moderat/schwer)

67

67

Wiederholer  
Allgauer et al.,  
Dr. M. Kaschak

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Zur Abklärung bei PAVK soll nicht primär eine Diagnostik mit CT oder MRT durchgeführt werden.
  - Bei klinischem Verdacht sollte zunächst immer eine ABI-Messung durchgeführt werden
  - bei Diabetikern oder starken Verkalkungen (z. B. bei Dialysepatienten) kann als Alternative eine Zehendruckmessung durchgeführt werden.
  - Ergänzend eine Duplexsonographie

70

70

Wiederholer  
Allgauer et al.,  
Dr. M. Kaschak

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Wahl des Therapieverfahrens soll nach Risikoabschätzung und anatomischem Staging erfolgen.
  - vor Therapieentscheidung bei jedem PAVK-Patienten zunächst eine individuelle Risikoabschätzung in interdisziplinärer Fallbesprechung
    - kardiologische, pulmologische Stellungnahme
    - Lebenserwartung des Patienten abschätzen

68

68

Wiederholer  
Allgauer et al.,  
Dr. M. Kaschak

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Amputation bei chronisch kritischer Extremitätenischämie nicht ohne vorhergehende vaskuläre Diagnostik
  - Vor jeder Amputation sollte immer eine vaskuläre Diagnostik (ABI und Duplex) erfolgen
  - Ziel sollte immer die Vermeidung der Amputation sein.
  - Majoramputation nur als Ultima Ratio
    - sehr hohe Mortalität (4–22 % der Patienten versterben innerhalb der ersten 30 postoperativen Tage nach Amputation)

71

71

Wiederholer  
Allgauer et al.,  
Dr. M. Kaschak

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Wundtherapie chronischer Beinulzera ohne vaskuläre Diagnostik soll nicht erfolgen
  - Verzögerung der Einleitung einer adäquaten Therapie
  - Duplexsonographie des venösen und arteriellen Systems
  - bei einer Verschlechterung der Wundheilung bei zuvor erfolgreicher vaskulärer Therapie sollte eine erneute Reevaluation und vaskuläre Diagnostik durchgeführt werden

69

69

Wiederholer  
Allgauer et al.,  
Dr. M. Kaschak

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- vor Majoramputation alle Möglichkeiten zur Revaskularisation nutzen
- Bei der Wahl der Amputationsebene sollten die Aussichten für die Heilung, Rehabilitation und die Wiederherstellung der Lebensqualität berücksichtigt werden

72

72

Wahrendt  
Allgauer e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Die europäische CLTI-Leitlinie geht auf die Problematik der Amputation sehr detailliert ein:
- Indikationen für eine primäre Amputation
  - Querschnittverschluss ohne Zielgefäß
  - Immobilität/Parese der Extremität
  - ausgedehnter Gewebedefekt mit Knochenbeteiligung
  - schwere Komorbiditäten
  - geringe Lebenserwartung
  - Durchführung multipler Eingriffe zum Extremitätenerhalt bei gleichzeitig hohem operativen Risiko

73

73

Wahrendt  
Allgauer e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- häufig Interventionen im Bereich der A. femoralis communis und vor allem der A. femoralis superficialis durchgeführt, ohne eine gleichzeitig bestehende Stenose der A. femoralis profunda zu behandeln.
  - Die A. femoralis profunda ist die wichtigste Arterie für die Ausbildung von Kollateralgefäßen bei Stenosen/Verschlüssen der A. femoralis superficialis und A. poplitea.

76

76

Wahrendt  
Allgauer e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Bei Amputationen im Rahmen eines diabetischen Fußsyndroms besteht für den Patienten seit 2020 nach G-BA-Beschluss in Deutschland die Möglichkeit, sich vor Amputation eine ärztliche Zweitmeinung einzuholen. Diese sollte den betroffenen Patienten aktiv angeboten werden.

74

74

Wahrendt  
Allgauer e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- ausreichende Profundaperfusion
  - Schutz vor der Entwicklung einer kritischen Extremitätenischämie
  - Rekonstruktion der A. femoralis profunda - nachfolgend eine weitere konservative Therapie der PAVK mit Gehtraining
  - im Falle einer notwendigen Majoramputation –wichtig für die Wundheilung und die Belastbarkeit des Amputationsstumpfes

77

77

Wahrendt  
Allgauer e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Eine Gefäßrekonstruktion bei symptomfreier peripherer arterieller Verschlusskrankheit soll nicht erfolgen
  - stadienadaptiertes Vorgehen
  - Reduktion kardiovaskulärer Risikofaktoren
  - Nikotinkarenz, Gewichtsreduktion bei Adipositas sowie Einstellung eines vorhandenen Bluthochdrucks, einer Hypercholesterinämie oder eines Diabetes mellitus

75

75

Wahrendt  
Allgauer e.V. Dr. M. Kaschke

## Initiative „Gemeinsam Klug Entscheiden“

- Konservative Therapiemaßnahmen werden in der Therapie des PAVK-Patienten oft vernachlässigt

78

78

**Therapie**

- Wenn die Krankheit schon diagnostiziert ist, werden angeleitete Bewegungstherapien und Training zu Hause im Gegensatz zu medikamentösen Behandlungen der pAVK viel zu wenig durchgeführt.

79

**Unterschiedliche Therapieziele bei Claudicatio intermittens und kritischer Extremitätenischämie**

<p><b>Claudicatio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Symptomatik, d.h. Verbesserung der schmerzfreien und maximalen Gehstrecke</li> <li>• Verbesserung der Lebensqualität</li> </ul>	<p><b>Kritische Ischämie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Beinerhaltungsrate</li> <li>• Senkung der Mortalität und des amputationsfreien Überlebens</li> <li>• Ulkusheilung</li> <li>• Schmerzreduktion</li> <li>• Verbesserung der Lebensqualität</li> </ul>
---	--

82

**Behandlungsziel**

- Hemmung der Progression der pAVK
- Risikoreduktion peripherer vaskulärer Ereignisse
- Reduktion kardiovaskulärer und zerebrovaskulärer Ereignisse
- Reduktion von Schmerzen
- Verbesserung von Belastbarkeit, Geheleistung und Lebensqualität
- Abheilung von Gewebedefekten

80

**Wann Intervention – wann Operation?**

- Klinische Kriterien für eine endovaskuläre Behandlung:
  - Risiken, welche die Morbidität und Mortalität einer offen chirurgischen Behandlung signifikant erhöhen
  - Die fehlende Verfügbarkeit von Spenderven

83

**Tab. 3.2: Stadiengerechte Behandlung der PAVK in Abhängigkeit der Stadien nach Fontaine I–IV**

Maßnahme	Fontaine-Stadium			
	I	II	III	IV
Risikofaktorenmanagement: Nikotinkarenz, Diabetestherapie, Statine, Blutdruckbehandlung	+	+	+	+
Thrombozytenfunktionshemmer: ASS oder Clopidogrel	(+)	+	+	+
Physikalische Therapie: strukturiertes Gehtraining	+	+		
Medikamentöse Therapie: Cilostazol oder Naftidrofuryl		+		
Strukturierte Wundbehandlung				+
Interventionelle Therapie		+	+	+
Operative Therapie		+	+	+

+ Empfehlung, \* bei hohem individuellem Leidensdruck und geeigneter Gefäßmorphologie

81

**Wann Intervention – wann Operation?**

- Klinische Kriterien für die offene gefäßchirurgische Behandlung:
  - Vorliegen eines komplexen angiomorphologischen Befundes und einer schwerwiegenden chronischen Nierenfunktionsstörung, die im Falle einer endovaskulären Behandlung mit großer Kontrastmittelmenge ein hohes Risiko einer permanenten Nierenschädigung birgt
  - Kontraindikationen gegen eine duale Thrombozyten-Aggregationshemmung bei Vorliegen eines angiomorphologischen Befundes, der eine Stentimplantation erwarten lässt

84

**Endovaskuläre und gefäßchirurgische Methoden der Revaskularisation**

- nicht konkurrierend
  - ergänzende Verfahren
  - Einsatz einerseits von der Lokalisation, Länge und Komplexität des Verschlussprozesses, andererseits von der Expertise und apparativen Ausstattung des Behandlers und dem Wunsch des Patienten abhängig
  - Operationsrisiko !

85

85

**endovaskuläre Techniken**

- retrograde Zugänge über die Unterschenkelgefäße

88

88

**endovaskuläre Techniken**

- Der wesentliche Faktor für den Erfolg einer auf die Wiederherstellung des Blutflusses ausgelegten Intervention, unabhängig vom betroffenen Gefäßsegment, ist die Passage eines Drahtes oder mehrerer Drähte und deren Platzierung im Gefäßlumen distal des Verschlusses

86

86

**Stentindikation**

- die mehr als 30%ige Residualstenose nach PTA

89

89

**Verbesserungen der Drahttechnik**

- höhere Biegeresistenz
- Befähigung dünnerer Drähte zur Penetration einer stark kalzifizierten Läsion

87

87

**PTA**

- No-go-Regionen für das endovaskuläre Vorgehen scheint es nicht mehr zu geben

90

90

Wahrendt Allgauer e.V. Dr. M. Kaschak

## endovaskuläre Techniken

- Insgesamt scheint, hauptsächlich durch Kardiologen und Angiologen vertreten, ein Grundtenor weg vom Implantat vorzuliegen

91

91

Wahrendt Allgauer e.V. Dr. M. Kaschak

## Atherektomiesysteme

- sowohl für den Unterschenkel wie für die femoropopliteale und koronare Gefäßstrecke sind diese Materialien anwendbar

94

94

Wahrendt Allgauer e.V. Dr. M. Kaschak

## endovaskuläre Techniken

- Erfolgsraten von 95–96 % für die Rekanalisierung kalzifizierter TASC-II-C- oder -D-Läsionen durch z. B. die Atherektomie

92

92

Wahrendt Allgauer e.V. Dr. M. Kaschak

## Kritische Extremitätenischämie (CLI)

- schnelle und ausreichende Revaskularisation mit Wiederherstellung einer unbehinderten infrainguinalen Perfusion bis in mindestens eine der cruralen Arterien unabhängig von den eingesetzten Behandlungstechniken oberstes Ziel
- endovaskuläre Behandlung bevorzugt, wenn kurzfristig und langfristig die gleiche symptomatische Verbesserung erzielt werden kann wie mit einem gefäßchirurgischen Eingriff.
- Bei Mehretagenläsionen hat die Beseitigung von Einstromhindernissen Priorität vor der Behandlung nachgeschalteter Läsionen

95

95

Wahrendt Allgauer e.V. Dr. M. Kaschak

## Atherektomie

- Die endovaskuläre, kathetergestützte Entfernung von Plaquesmaterial mit scharfen Instrumenten ist als therapeutischer Ansatz wieder in den Mittelpunkt des Interesses gerückt.

93

93

Wahrendt Allgauer e.V. Dr. M. Kaschak

## Akute Extremitätenischämie

akuter Verschluss einer Extremitätenarterie mit plötzlich einsetzender ischämiebedingter Symptomatik.

- Bei kompletter Ischämie muss sofort interventionell behandelt oder operiert werden
- Der Ischämiegrad diktiert das weitere diagnostische und therapeutische Vorgehen
- Bei incompletter Ischämie sollte zuvor eine Angiografie durchgeführt werden
- Wichtig ist die Unterscheidung zwischen Embolie und arterieller Thrombose bei vorbestehender PAVK, denn die Therapiestrategien in der Nachsorge sind unterschiedlich

96

96



Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kaschke

## Akute Extremitätenischämie

- Interventionell-endovaskuläre Ansätze
  - lokale Katheterlyse
  - mechanische Thrombektomie mittels Aspiration oder spezielle Thrombektomiekatheter

97

97

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kaschke

## Femoropopliteale Läsionen

- Bei Vorliegen der Kriterien große Verschlusslänge (TASC D), nicht erhöhtes Operationsrisiko, nicht wesentlich eingeschränkte Lebenserwartung (> 2 Jahre) und Verfügbarkeit einer Spendervene sollten **Bypassverfahren** bevorzugt werden. (B,2)
- Bei der Anlage eines femoropoplitealen Bypasses soll die Vena saphena magna (möglichst aus einem Segment bestehend) verwendet werden, da sie alternativem Bypassmaterial überlegen ist. (B,1) Falls die Vena saphena magna nicht verfügbar oder ungeeignet ist, sollten alternative körpereigene Venen verwendet werden.

100

100

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kaschke

## Aorto-iliakale Läsionen

- unabhängig vom Komplexitätsgrad primär eine endovaskuläre Therapie
- primäre Stentangioplastie bevorzugt

98

98

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kaschke

## BASIL-Studienergebnisse in 2005 und 2010

- Gleichwertigkeit der femoropoplitealen Ballon-PTA (perkutane transluminale Angioplastie) mit dem Bypassverfahren beim Vorliegen einer kritischen Extremitätenischämie


101

101

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kaschke

## Femoropopliteale Läsionen

- Bei endovaskulärer Behandlung femoropoplitealer Läsionen mittlerer und großer Länge sollte der **primären Stentangioplastie mit Nitinolstents** gegenüber der Ballonangioplastie mit sekundärer Stentimplantation (Bail Out) der Vorzug gegeben werden. (B,2) Formgedächtnislegierung
- Wenn bei endovaskulären Behandlungen femoropoplitealer Läsionen ein reduziertes Risiko einer Restenose und einer Reintervention nach Angioplastie im klinisch-angiologischen Kontext als wesentlich erachtet wird, sollten zur Angioplastie Paclitaxel-beschichtete Ballons verwendet werden. (B,2)



99

99

Wimmeritz  
Alligier et al.,  
Dr. M. Kaschke

## Gelenküberschreitende Stentimplantation

- Die Implantation von Stents in gelenküberschreitende Gefäßsegmente (A. femoralis communis, A. poplitea) ist in der Regel nicht indiziert
- außer bei drohendem Extremitätenverlust und fehlenden weiteren Therapieoptionen.

102

102

**Infrapopliteale Läsionen**

- Die endovaskuläre Behandlung bei CLI sollte der gefäßchirurgischen Option vorgezogen werden, da sie bei gleichen Ergebnissen (amputationsfreies Überleben, Amputationsrate) eine geringere periprozedurale Morbidität und Mortalität hat.
- Sie sollte aber die Möglichkeiten einer späteren Bypassanlage nicht beeinträchtigen.
- Die gefäßchirurgischen Optionen sollen bei komplexeren, langstreckigen Verschlussprozessen der infrapoplitealen Arterien zum Einsatz kommen, bei Versagen der endovaskulären Behandlung oder bei Persistenz der klinischen Symptome
- Offen chirurgische Verfahren können erwogen werden, wenn das operative Risiko vertretbar und eine geeignete autologe Vene verfügbar ist.

103

**Therapie**

- Zur Sekundärprävention von kardiovaskulären Ereignissen sind bei Patienten mit PAVK Cholesterin-Hemmer indiziert
  - Statine reduzieren Morbidität und Mortalität bei PAVK
  - pAVK = Hochrisikopatient - „intensive“ Statintherapie
  - LDL-Cholesterin < 100 mg/dl

106

**Vorausblick Leitlinie Gefäßchirurgie**

- Fokus auf konservative Therapie
  - Lebensstiländerung
    - Ernährung
    - Nikotinstopp
  - Medikamente
- Bei geriatrischen Patienten bei unausweichlicher Operationsindikation
  - Vorbehandlung des Patienten
    - Physiotherapie
    - Ernährungstherapie, Substitution

104

**Therapie**

- Zur Behandlung der arteriellen Hypertonie sind Betablocker bei Patienten mit PAVK nicht kontraindiziert. Primär werden bei PAVK ACE-Hemmer und Calciumantagonisten empfohlen.
- Ziel RR < 130/85 mmHg (Diabetes mellitus < 130/80 mmHg)
- Bei Patienten mit pAVK kommt es bei einem RR < 120 mmHg und > 160 mmHg zu mehr Beinereignissen
  - **Blutdruck nicht zu niedrig einstellen**

107

**Therapie der Risikofaktoren**

- Konsequente Nikotinkarenz
- Nahe-normoglykämische Blutzuckereinstellung, Ziel HbA1c < 7%
  - Typ-1-Diabetiker profitieren ebenso wie Typ-2-Diabetiker von einer verbesserten Blutzuckereinstellung hinsichtlich der Progressionshemmung der PAVK
- Lebensstiländerung bei Bewegungsmangel bzw. Fehlernährung

105

**Therapie**

- Strukturiertes Gehtraining unter Aufsicht und unter regelmäßiger Anleitung
  - mindestens 3 × wöchentlich in Übungseinheiten von 3–60 min über einen Zeitraum von mindestens 3 Monaten

108

David Hardung, Andrea Behne, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Antithrombotische Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit

Ziel

- die Gefäßoffenheit nach einer Revaskularisation erhalten
- kardiovaskuläre Ereignisse vermeiden
- Risiko für periphere Ischämien und Amputationen verringern

109

David Hardung, Andrea Behne, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Kombinationstherapie

- Die Kombinationstherapie aus niedrig dosiertem Rivaroxaban und ASS reduziert MACE und MALE, sodass bei hohem Ischämierisiko und niedrigem Blutungsrisiko diese Therapieoption erwogen werden sollte

112

David Hardung, Andrea Behne, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Therapie

- Thrombozytenfunktionshemmer (ASS, Clopidogrel) bei Patienten mit symptomatischer PAVK indiziert
- Cilostazol (Pletal) oder Naftidrofuryl (Dusodril) sollten im Stadium der Claudicatio nur dann gezielt eingesetzt werden, wenn die Lebensqualität der Patienten erheblich eingeschränkt ist, die Gehstrecke unter 200 m liegt und ein Gehtraining nicht oder nur eingeschränkt durchgeführt werden kann.

110

David Hardung, Andrea Behne, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Antithrombotische Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit

- Eine Intensivierung der antithrombotischen Therapie sollte zeitlich begrenzt werden oder nur bei hohem Ischämierisiko erfolgen.
- Vor und unter einer intensivierten antithrombotischen Therapie sollte das Blutungsrisiko beurteilt und gegenüber dem Ischämierisiko abgewogen werden.

113

David Hardung, Andrea Behne, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Compass-Ergebnisse

PAVK: Signifikante Reduktion von MACE (28 %) und MALE (46 %).

Endpunkt	Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + Aspirin N = 2492 N (%)	Aspirin N = 2504 N (%)	Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + Aspirin vs Aspirin HR (95 % KI)	p-Wert
MACE	126 (5,1)	174 (6,9)	0,72 (0,57 – 0,90)	0,005
MALE*	30 (1,2)	56 (2,2)	0,54 (0,35 – 0,84)	0,005
Majoramputation #	5 (0,2)	17 (0,7)	0,30 (0,11 – 0,80)	0,01
MACE, MALE und Majoramputation	157 (6,3)	225 (9,0)	0,69 (0,59–0,85)	0,0003

Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + Aspirin führte im Vergleich zu Aspirin als Monotherapie zu einer signifikanten Reduktion der schweren Amputationen (70 %)

\*MALE: Kritische Extremitätischämie, die zu einer Intervention führt (PTA, Bypass, Amputation, Thrombolyse)  
# Majoramputation: proximal des Verfüßes, aufgrund einer Durchblutungsstörung

111

David Hardung, Andrea Behne, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

- Eine antithrombotische Therapie der asymptomatischen pAVK kann aufgrund fehlender Evidenz eines klinischen Nutzens bei jedoch erhöhtem Blutungsrisiko nicht empfohlen werden.
- Dies gilt auch für Patienten mit Diabetes mellitus

114

109

112

110

113

111

114

David Harding, Andrea Böhler, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Kombinationstherapie

- Vor einer Eskalation der medikamentösen Sekundärprophylaxe sollten die nichtpharmakologischen Maßnahmen, wie Nikotinkarenz und Gehtraining, ausgeschöpft werden.
- Grundvoraussetzung sollte eine bestmögliche Kontrolle der kardiovaskulären Risikofaktoren sein

115

115

David Harding, Andrea Böhler, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

**Blutungsrisiko**

- ✓ stattgehabte Blutung
- ✓ Anämie
- ✓ Fragilität
- ✓ gastrointestinales Blutungsrisiko
- ✓ okuläres Blutungsrisiko
- ✓ intrakranielles Blutungsrisiko

**MACE**  
- kardiovaskulärer Tod  
- Herzinfarkt  
- Schlaganfall

**MALE**  
- akute oder chronische Extremitätenischämie, die zu einer Revaskularisation oder Hospitalisation führt  
- vaskulär bedingte Majoramputation

118

118

David Harding, Andrea Böhler, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Kombinationstherapie

- Eine Intensivierung der antithrombotischen Therapie birgt das Potenzial, ischämische Ereignisse zu vermeiden, erfordert jedoch immer eine individuelle Beurteilung und ist nicht für alle Patienten mit pAVK geeignet.

116

116

David Harding, Andrea Böhler, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Kriterien eines erhöhten Blutungsrisikos

- stattgehabte Blutung
- gastrointestinales Blutungsrisiko
- Anämie
- vaskuläre Anomalien oder Aneurysmata
- Neoplasien mit erhöhtem Blutungsrisiko
- proliferative diabetische Retinopathie
- Lebererkrankungen mit Koagulopathie
- Zustand nach hämorrhagischem Apoplex cerebri
- Zustand nach lakunärem zerebralem Insult
- Niereninsuffizienz
- hohes Patientenalter
- geringes Körpergewicht
- Gabe von nichtsteroidalen Antirheumatika - NSAR

119

119

David Harding, Andrea Böhler, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

### Antithrombotische Therapie der symptomatischen pAVK (untere Extremität) - Orientierungshilfe

nach infrainguinärer Revaskularisation		operativ		chronische periphere arterielle Erkrankung	
Blutungsrisiko <sup>1)</sup>	Blutungsrisiko <sup>1)</sup>	Blutungsrisiko <sup>1)</sup>	Blutungsrisiko <sup>1)</sup>	Blutungsrisiko <sup>1)</sup>	Blutungsrisiko <sup>1)</sup>
hoch	niedrig	hoch	niedrig	hoch	niedrig
keine Indikation zur oralen Antikoagulation					
ASS oder Clopidogrel	ASS oder Clopidogrel Ischämie-Risiko ↑ ASS + Rivaroxaban 2 x 2,5 mg	ASS oder Clopidogrel	ASS oder Clopidogrel Ischämie-Risiko ↑ ASS + Rivaroxaban 2 x 2,5 mg	ASS oder Clopidogrel	ASS oder Clopidogrel
Stent/DCB	ASS + Clopidogrel <sup>2)</sup> Stent/DCB Ischämie-Risiko ↑ ASS + Rivaroxaban 2 x 2,5 mg	Prothesen-Bypass	ASS + Clopidogrel		Ischämie-Risiko ↑ ASS + Rivaroxaban 2 x 2,5 mg
Indikation zur oralen Antikoagulation (peripherer Bypass mit Indikation zur Antikoagulation, Vorhofflimmern, mechanische Herzklappenprothese, TVT/Lungenembolie)					
(NOAK)	(NOAK + ASS oder Clopidogrel <sup>2)</sup>	(NOAK)	(NOAK)	(NOAK)	(NOAK)
Ischämie-Risiko ↑ ASS oder Clopidogrel <sup>2)</sup>		Ischämie-Risiko ↑ ASS oder Clopidogrel <sup>2)</sup>	Ischämie-Risiko ↑ ASS oder Clopidogrel <sup>2)</sup>		Ischämie-Risiko ↑ ASS oder Clopidogrel <sup>2)</sup>

120

117

David Harding, Andrea Böhler, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Kriterien eines erhöhten Ischämierisikos

- Zustand nach kritischer Extremitätenischämie
- Zustand nach vaskulär bedingter Amputation
- Zustand nach peripherer Revaskularisation
- polyvaskuläre Atherosklerose
- fortgesetzter Nikotinkonsum
- Diabetes mellitus
- Herzinsuffizienz
- Zustand nach Apoplex cerebri
- Zustand nach Myokardinfarkt
- Niereninsuffizienz
- hohes Patientenalter
- gelenküberschreitender peripherer Bypass
- reduzierter peripherer arterieller Ausstrom

120

120

Wundnetz  
Allgemein e.V.

Dr. M. Kausch

David Harding, Andrea Böhm, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Kontraindikation für Kombinationstherapie

- Zustand nach hämorrhagischem oder lakunärem Schlaganfall oder Schlaganfall (jeder Genese) im vergangenen Monat
- schwerer Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance < 15 mL/min)
- Z.n. akuten, klinisch relevanten Blutungen
- Läsionen oder Situationen mit einem Risiko für schwere Blutungen

121

121

Wundnetz  
Allgemein e.V.

Dr. M. Kausch

## Besonderheit der Wundversorgung bei pAVK

- Druckentlastung

124

124

Wundnetz  
Allgemein e.V.

Dr. M. Kausch

David Harding, Andrea Böhm, Mehmet Boral, Carsten Giesche, Ralf Langhoff

## Überprüfungen

- vier Wochen nach Beginn einer intensivierten Therapie
- mindestens halbjährlich
- sowie nach stattgehabten Blutungen
- Bei einer Niereninsuffizienz, höherem Alter und Komorbiditäten sollte das Kontrollintervall verkürzt werden

122

122

Wundnetz  
Allgemein e.V.

Dr. M. Kausch

## Besonderheit der Wundversorgung bei pAVK

- Infektschutz

125

125

Wundnetz  
Allgemein e.V.

Dr. M. Kausch

## Besonderheit der Wundversorgung bei pAVK

- Keine einschnürenden Verbände

123

123

Wundnetz  
Allgemein e.V.

Dr. M. Kausch

## Besonderheit der Wundversorgung bei pAVK

- Sekretmanagement

126

126

**Nachsorge  
Sekundärprävention**

127

**Nachsorge/Rehabilitation**

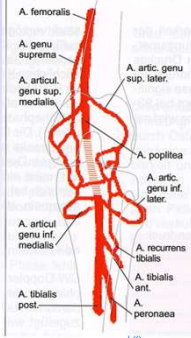
- Es besteht die Indikation zur Sekundärprophylaxe von kardiovaskulären Risikofaktoren bzw. der kardiovaskulären Komorbidität bei allen Patienten mit PAVK in der Nachsorge von konservativen, medikamentösen, interventionellen und operativen Behandlungsverfahren.

130

Pocketleitlinie\_PAVK\_2017

**Nachsorge/Rehabilitation**

- Ein selbstständiges, tägliches Intervall-Training über 60 min mit 5- bis 15-minütigen Belastungsintervallen wird empfohlen, wobei die Intensität bis zum Belastungsschmerz reichen soll
- Überwachtes Gehtraining ist gegenüber nicht supervidiertem Gehtraining eindeutig zu bevorzugen



128

**Nachsorge/Rehabilitation**

- Alle Patienten sollen prä-, peri- und postinterventionell ASS (100 mg) erhalten. Die Behandlung soll langfristig fortgesetzt werden, wenn keine Kontraindikationen bestehen.

131

**Nachsorge/Rehabilitation**


- Soweit nach vorangegangenen invasiven Gefäßeingriffen oder Amputationen möglich, sollten Patienten rasch in ein strukturiertes Bewegungsprogramm eingebunden werden. Zudem ist eine regelmäßige körperliche Aktivität (Arm- oder Beinmuskelerbewegung) anzustreben.

129

**Nachsorge/Rehabilitation**

- Nach infrainguinaler endovaskulärer Therapie mit Stentimplantation kann die vorübergehende Kombination von ASS mit Clopidogrel zur Verbesserung der Offenheitsrate empfohlen werden

132



Dr. M. Kasper

## Nachsorge/Rehabilitation

- Bei Patienten mit infrainguinalem, femoropoplitealem oder distalem Venenbypass sollen nicht routinemäßig orale Antikoagulantien (OAK) eingesetzt werden, da das Blutungsrisiko signifikant erhöht ist

133