

PAVK (Periphere arterielle Verschlusskrankheit)

Dr. Abidin Geles

Definition: Eng. Peripheral artery occlusive disease (PAOD) oder peripheral Arterial disease (PAD). Es ist eine periphere Gefäßkrankheit, bei der sich um eine arterielle Durchblutungsstörung der Extremitäten mit Stenose oder Verschluss der Gefäße handelt. Es ist eine chronische Gefäßerkrankung. In 90 % der Fälle sind die Gefäße der Beine betroffen und in 10 % die der Arme. Ähnliche Erkrankungen werden je nach Lokalisation benannt wie zB. Koronarer Herzerkrankung, Schlaganfall, Nierenarterienstenosen

Ursachen: degenerativ und/oder entzündlich über Arteriosklerose (endogene Risikofaktoren: genetische Disposition(positive Familienanamnese), Lebensalter, Stoffwechselstörungen, Diabetes mellitus, Hyperlipoproteinämie, hormonell (Androgene) und arterielle Hypertonie; Exogene Risikofaktoren sind: Rauchen, Alkoholkonsum, fett- und eiweißreiche Ernährung, ungesunde Ernährung, Bewegungsmangel, psychischer Stress), Ablagerung von Blutfetten, Hypercholesterinämie

Einteilung:

- A-) Peripherer Typ: Unterschenkel oder Unterarme betroffen
- B-) Oberschenkeltyp: Oberschenkel betroffen (femoropopliteale Verschlüsse)
- C-) Beckentyp: Aortoiliakale Gefäße betroffen
- D-) Schultergürteltyp: Aortenbogenstammarterien, Karotiden, Vertebralisgefäße oder A. subklavia oder Armarterien betroffen.

Verschlüsse vor allem an Gefäßaufteilungen (Karotisgabel oder im Bereich der Aufteilung der A. profunda femoris) oder an A. femoris superficialis, A. iliaca,

Symptome: Die Symptome treten erst in einem hohen Stadium auf. Blässe, Kälte, Schmerzen bei Belastung (Schaufensterkrankheit) und später auch in Ruhe, Schwäche, Einschränkung der Gehstrecke, Gefühllosigkeit im Bein, Nekrosen mit Gangrän (Raucherbein) und Amputation.

STADIEN

Stadium 1: Verschluss aber keine Schmerzen, meistens zufällig diagnostiziert

Stadium 2: Keine Schmerzen in Ruhe, Schmerzen bei Belastung, die sogenannte Schaufensterkrankheit (Claudicatio intermittens)

Stadium 2a: Schmerzen erst ab einer Strecke von 250 m, lange Strecken

Stadium 2b: Schmerzen schon unter 250 m, kurze Strecken

Stadium 3: Schmerzen auch in Ruhe

Stadium 4: Ulcera, Nekrosen, Gangrän

a-) trockene Gangrän: keine Keime (mumifiziert)

b-) feuchte Gangrän: Mit Keimbesiedlung, übelriechend

Ab Stadium 3 ist es eine kritische Ischämie.

Diagnose: Anamnese (Stadiumeinteilung □ siehe oben), klinische Untersuchung (Pulse □ inguinal (iliacale Verschlusskrankheit), in der Poplitea (femorale Verschlusskrankheit), A. dorsalis pedis, A. tibialis posterior), Ultraschall-Doppler-Index (Quotient aus Ultraschall gemessener Druck und Radialisdruck, Werte unter 0,5 machen Beschwerden), Angiographie (vor allem für die Planung eines Eingriffs, um die Morphologie des Verschlusses darzustellen), CT, MR

Therapie:

1-) Gewichtsreduktion bei Adipositas, Nikotinkarenz, Gehtraining und Bewegungstraining, medikamentöse Therapie (Statine, vasoaktive

Medikamente, T-ASS, ...) □ Vor allem bei Stadium 1 und 2a, welche grundsätzlich keine Operationssindikation darstellen.

2-) Operation: Bei allen langstreckigen Verschlüssen und Stadium (2b), 3 oder 4: In Narkose, Regionalanästhesie oder in örtlicher Betäubung Wiederherstellung der arteriellen Strombahn (TEA, Interponat, Bypass □ siehe Einleitung), chirurgische Sanierung der Ischämiefolgen (Fasiektomie, Nekrektomie, Amputation)

Bei einem langstreckigen femoropoplitealen Verschluss in einem höheren Stadium, ist eine Bypass-Rekonstruktion anzustreben. Z. B Femoropoplitealer Verschluss: Stadium IIb: eher Oberschenkeltyp mit belastungsabhängigen Wadenschmerz, Kältegefühl und Parästhesien in den Zehen, Puls der A. poplitea fehlend. Autologe Venentrasplantate sind besser wie jede Kunststoffprothese. Für den femoropoplitealen Bypass ist die ipsilaterale V. saphena magna als Ersatz zu verwenden, wenn es möglich ist. Inguinaler Zugang, poplitealer Zugang, V. saphena magna (mit guten Langzeitergebnissen) desselben Beines inguinal bis Unterschenkel entnommen, Gabe von Heparin (70 IE pro kgKG), Anastomosen, evtl. intraoperative Kontrollangiographie, Saugdrainagen, Wundnähte, Bein in Schaumstoffschiene und Heparin für 5 Tage und überlappend Langzeit-Marcoumar beginnen. Entfernung der Drains je nach Fördermenge ab dem 2. Postoperativen Tag, Mobilisierung ab dem 3. postoperativen Tag und Nahtentfernung nach ca. 12 Tagen.

Rekonstruktion bei gutem Abstromverhältnis

TEA hat unterhalb der A. femoris communis schlechtere Ergebnisse wie bei Bypassverfahren.

Composite Graft (übers Kniegelenk), jump Graft (Mehretagenverschlüsse) oder sequential graft: Wenn Vene zu kurz, fügt man eine Kunststoffprothese dazu. Bei Kniegelenksüberschreitung sollte eine biologische Prothese verwendet werden.

Postoperativ: Puls- und Rekapillarisierungszeit-Kontrolle, Ultraschall (Ultraschall-Doppler-Index), Angiographie

3-) Ballonkatheter

4-) Stentimplantation (Dilatation, Angioplastie)

5-) PTA: mit oder ohne Stentimplantation bei Verschlüssen bis ca. 5 cm, zB bei kurzstreckigen der A. femoris superficialis Ballondilatation

6-) ITA (intraoperative transluminale Angioplastie)

7-) Desobliterationsverfahren: Ballondesobliteration bei akuten Verschlüssen

8-) Indirekte TEA: häufig bei Verschlüssen der A. iliaca externa angewandt, wenn A. iliaca communis mitbeteiligt ist es selten erfolgreich, Gefahr der retroperitonealen Perforation,

9-) direkte TEA: retroperitoneal bei Verschluss der A. iliaca communis Endarterektomie

10-) Bypassverfahren: bei jüngeren Patienten transabdominal aortofemoral oder aortoiliacal, iliokofemoral über retroperitonealen Zugang wenn TEA nicht möglich ist.

11-) extraanatomische Bypassverfahren: bei Risikopatienten mit unilateralen Beckenarterienverschluss iliakofemorale Crossover-Bypass, femorofemorale Cross-Over-Bypass, axillo(bi)femoral bei biiliakalem Verschluss

12-) Profundaplastik: Wenn Beckenetage und femoropoplial verschlossen, lokale TEA im Profundaabgangsbereich und Erweiterungsplastik des Anfangsbereich des A. profunda femoris.

Crurale Rekonstruktion bei Stadium 4 mit Ruheschmerz, mit autologen Venentransplantaten und Erweiterungspatches.

Bein- und Beckenarterienchirurgie:

Aortoiliacale arterielle Verschlusskrankheit: Aortoiliakale Stenosen oder Verschlüsse bei ca. 1/3 der Durchblutungsinsuffizienzen der unteren Körperhälfte, häufig bilaterale Verschlüsse, 70% kurzstreckige Veränderungen, 80 % haben auch Beinarterienverschlüsse, bei 50 % Bifurkation und Aa. Iliaca communes betroffen, dann die A. iliaca externa und infrarenales Aorta. Bei chronischen Verschlüssen selten ischämische Zeichen,

da gute Kollateralbildung, Gehstrecken länger, oft Potenzstörungen wenn Aa. Iliacae internae betroffen. Abdominelle Beschwerden wenn iliofemorales betroffen.

Klinisch sind die Leistenpulse schwach bis gar nicht tastbar.

Diagnose: Angiographie, CT-Angiographie, MR

OP-Indikation: Stadium 3 und 4, selten Stadium 2 mit kurzer Gehstrecke

OP-Bericht: Ileo-femoraler Bypass wird retroextraperitoneal angelegt. Hier wird ein Kunststoff (Teflon) eingesetzt, weil V. saphena magna vom Kaliber her nicht so stark ist. Beide Anastomose werden atraumatisch mit 5.0 Nahtmaterial nach Heparinabgabe Seit-zu-End durchgeführt.

Bei kurzstreckigen Verschlüssen kann auch eine TEA (siehe Einleitung) mit Erweiterungsplastik durchgeführt werden. Wenn beide Schenkel oder distaler Aorta auch verschlossen ist wird transperitoneal (mediane Laparatomie) eine sogenannte aorto-bifemorale Y-Bifurkationsprothese implantiert.

Aorta angeschlossen, beide Leisten eröffnet und Femoralschlagader angeschlossen, Heparinabgabe, Aorta Seit-End, 3.0 oder 4.0 atraumatisches Nahtmaterial, Durchziehen der beiden Schenkel im vortunnelierten Bereich retroperitoneal nach inguinal, inguinale Anastomosen mit der A. femoralis, Entlüften und Flushen der Schenkel, Zirkulationsfreigabe unter exakter Blutdruckkontrolle, Redons, Bauchdecken- und Leistenverschluss.

Da hier große Gefäße sind sind die Funktionsraten deutlich besser mit über 90 % Langzeitfunktionsrate.

Alternativ kann auch ein Stent eingesetzt werden,

Arterielle Verschlusskrankung der Arme

Symptome: wie oben beschrieben v.a. bei körperlicher Arbeit mit den Armen über Kopf mit Ischämiezeichen (Stadium 2). Selten Ruheschmerz und Gangrän.

Therapie: Je nach Indikation Embolektomie bei akuter Ischämiezeichen (Fogarthy-Katheter), Bypass, Thrombendarterektomie, Dilatationsverfahren wie schon oben beschrieben.

Operation: Freilegung der A. brachialis mit den Abgängen A. radialis und ulnaris in der Ellenbeuge □ Herausholen vom embolischen Material von distal und proximal mittels Fogarthykatheter □ Verschluss der Arteriotomie und eventuell Patchplastik

Operationsindikation und Dringlichkeit wie bei den unteren Extremitäten beschrieben. Bei inkompletten Verschlüssen hat man mehr Zeit, es kann noch eine Angiographie durchgeführt werden. Postoperative Emboliequellsuche ist wie bei den unteren Extremitäten erforderlich.

Statine:

Antiaggregatorisch
Antiflamulatorisch
Antithrombotisch
Antiadhärierend

Lipidsenker

O₂-Radikale

- Wasserstoffperoxid
- Superoxid
- Peroxinitrat
- Hydroperoxid
- Ozon
- Hyperoxid-Anion
- Hydroxyl-Radikal
- Hydroxylperoxid-Radikal
- Peroxylradikal
- Alkoxylradikal
- Hypoclorit -Anion
- Singulett-Sauerstoff

Bei Fragen / Feedback bitte E-Mail an abidin.geles@gmail.com
DANKE