

## Beispiel für Krankheitsbilder im bezug auf Gefäßzentrum

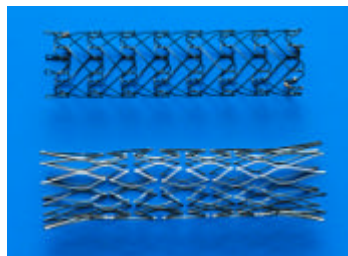
### Arterielle Verschlusskrankheit (AKV)

In Deutschland und weltweit stellen Herz- und Kreislauferkrankungen die häufigsten Todesursachen dar, wobei die Tendenz zunehmend ist, auch im Rahmen der Altersentwicklung. In Amerika und Deutschland sind über 8 Millionen Menschen an der arteriellen Verschlusskrankheit (AVK, Schaufensterkrankheit) erkrankt, die Dunkelziffer wird auf über 20 Millionen geschätzt. Die AVK gilt als die Markererkrankung für cardiovaskuläre Erkrankungen. Bei Diagnose dieser Erkrankung kann bei nicht optimaler Behandlung die Lebenserwartung um 10 Jahre verkürzt werden. Die Todesrate bei schwerer AVK ist höher als bei Brustkrebs oder Darmkrebs. Deshalb ist es wichtig, diese Erkrankung rasch zu entdecken um durch entsprechende Therapie andere Gefäßerkrankungen wie Schlaganfall, Herzinfarkt und Aortenaneurysma zu verringern. Die Diagnostik in diesem Zustand reicht von Ultraschalluntersuchung, Duplexuntersuchung, Angiographie, Computertomographie bis Kernspintomographie. Es werden gemeinsame Sprechstunden mit Gefäßchirurgen, Radiologen und Angiologen abgehalten, um für die Patienten individuelle, rasche und optimale Behandlungskonzepte zu entwickeln. Ob diese durch den Angiologen, Gefäßchirurgen oder Radiologen erfolgen muss, wird immer sofort entschieden. Für die ambulante Versorgung stehen heute hochmoderne wirkungsreiche Medikamente zur Verfügung die auf die Blutfließeigenschaften und Gerinnung einen entscheidenden positiven Einfluss besitzen. Danach werden weitere Gefäßereignisse deutlich minimiert und die Lebenserwartung verlängert. Außerdem kann eine Vielzahl der radiologischen Eingriffe ambulant durchgeführt werden. Durch das Gefäßzentrum wird auch eine optimale Nachsorge der Gefäßpatienten ermöglicht, damit die Operationsergebnisse auch nach dem stationären Aufenthalt überwacht und kontrolliert werden.

### Interventionelle Behandlung der Durchblutungsstörungen der Extremitäten.

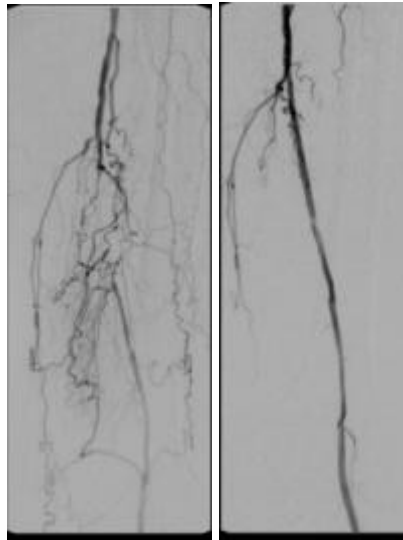
Bei sehr vielen Patienten mit einer Verschlusskrankheit der Schlagadern muss die Behandlung operativ oder interventionell durchgeführt werden. Das Ziel beider Methoden ist die Wiederherstellung der Blutzirkulation, ausreichende Versorgung der Gewebe mit Sauerstoff, Beheben der Schmerzen, Ausheilen der Geschwüre an Beinen.

Wenn es sich um umschriebene Verengungen/Verschlüsse der Arterien handelt, ist hier die Methode der Wahl eine PTA (perkutane transluminale Angioplastie), d.h. eine Aufdehnung der Arterie und Erweiterung des Gefäßes durch eine Punktion der Schlagader durch die Haut. Dadurch wird der Blutfluss verbessert und das Gewebe besser mit Blut versorgt. In vielen Fällen wird man in die Arterie einen Stent implantieren müssen, um das Ergebnis zu erhalten.



**Abb. 1:** Beispiele eines Stents, die über einen Katheter in die Schlagader eingebracht werden.

Es handelt sich hier um eine Metallstütze, die verhindert, dass die aufgedehnte Arterie wieder zusammenschrumpft. Diese Art von Behandlung wird in örtlicher Betäubung durchgeführt und die Patienten verlassen schon nach wenigen Stunden die Klinik. Fast alle Eingriffe erfolgen ambulant. Als Nachbehandlung auf Dauer müssen die Patienten Medikamente nehmen, die die Funktion der Blutplättchen hemmen, z.B. niedrigdosiertes Aspirin oder Arzneien der nächsten Generation wie Clopidogrel.



**Abb. 2** Beispiel einer Wiedereröffnung einer Oberschenkelarterie durch Katheter und Stents. Gefäßdarstellung mit verschlossener Oberschenkelarterie (rechts) sowie Kontrolle nach Ballonerweiterung mit Stenteinlage. Der Eingriff wird ambulant in der Radiologie durchgeführt

Wenn aber die Läsionen an den Schlagadern ausgeprägter sind, dann ist eine Operation unumgänglich. Die Durchblutung kann durch einen Bypass, eine TEA, eine plastische Rekonstruktion der Arterien wiederhergestellt werden.

## Operative Möglichkeiten bei Durchblutungsstörungen

### Bypassverfahren

Ein Bypass, eine Umleitung, wird bei Patienten implantiert, die einen langstreckigen Verschluss der Schlagader haben. Die Überbrückung des Verschlusses führt zur Verbesserung der Durchblutung des Beines und Besserung der Gehstrecke oder zum Abheilen der Geschwüre. Es wird hier eine eigene Vene oder ein Kunststoffmaterial verwendet. Die eigene Vene ist deutlich besser als Kunststoff, aber nicht immer vorhanden und nicht bei jedem verschlossenen Gefäß einsetzbar. So werden z.B. im Bereich der Beckenarterien fast ausschließlich die Kunststoffarterien verwendet.

### TEA (Thrombendarteriektomie), Embolektomie und plastische Rekonstruktion

TEA ist ein Verfahren, wobei die betroffene Arterie freigelegt, danach eröffnet und ausgeschält wird. Alle arteriosklerotischen Ablagerungen werden aus der Arterie entfernt, und die normalen Blutflussverhältnisse werden wieder hergestellt. Die Arterie kann später durch eine direkte Naht oder durch eine Patchplastik zu Erweiterung des durchströmten Lumens verschlossen werden. Am meisten wird dieses Verfahren bei den Halsschlagadern oder bei den Oberschenkel- und Beckenarterien verwendet.

## Aneurysmachirurgie/ endovaskuläre Behandlung

Eine lebensbedrohliche Situation stellt ein Bauchaortenaneurysma dar. Es handelt sich hier um eine Aussackung der Bauchaorta, die ab einer bestimmten Größe sehr häufig platzt (Bauchaortenaneurysmaruptur) und die Patienten innerlich verbluten.

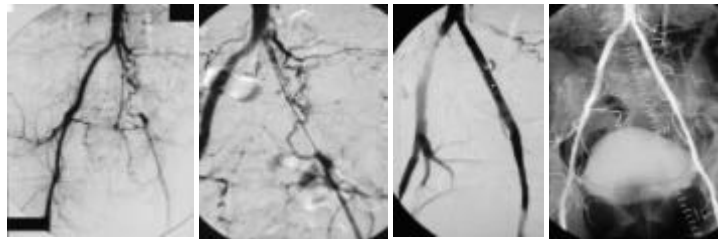
Deswegen wird man Aneurysmen heutzutage unter geplanten Bedingungen operieren, d.h. bevor sie platzen. Die Ergebnisse derartiger Operationen sind sehr gut und sichern dem Patienten eine gute Lebensqualität. Ein anderes, seit einigen Jahren zu Verfügung stehendes Verfahren ist eine sog. endovaskuläre Ausschaltung des Aneurysma. Es handelt sich hier um eine Operation mit kleiner Belastung für den Patienten, die in ca. 1/3 aller Fälle angewendet wird. Mit dieser Art von Operation sind aber nicht alle Aneurysmen zu versorgen. Die Bauchaortenaneurysmen sind die häufigsten. Die Aussackungen der Schlagadern können aber auch in anderen Gefäßabschnitten auftreten. Oberschenkel oder Kniekehlenarterien, die Arterien der Eingeweide oder der Aorta im Brustkorb können betroffen sein. Bestimmte Aneurysmen der Brustschlagader werden von Herzchirurgen operiert, weil für die Operation sehr häufig eine Herz-Lungenmaschine notwendig ist.



**Abb. 3** Beispiel einer endovaskulären Ausschaltung eines thorakalen Aortenaneurysma, die durch Gefäßchirurgen und Radiologen unter angiographischer Kontrolle gemeinsam durchgeführt wird. Modell einer Prothese (links), Kernspinaangiographie vor Behandlung (Mitte), CT-Kontrolle nach Ausschaltung (rechts).

## Endovasculäre Operationen / Interventionelle Radiologie

In den letzten Jahren sind schonendere Operationen am Gefäßsystem möglich. Es handelt sich hier um ein Verfahren, bei dem die betroffenen Gefäßabschnitte durch einen Ballon erweitert werden. Um das Ergebnis zu sichern, ist es häufig notwendig eine Metallstütze, sog. Stent in die Arterie einzubauen.



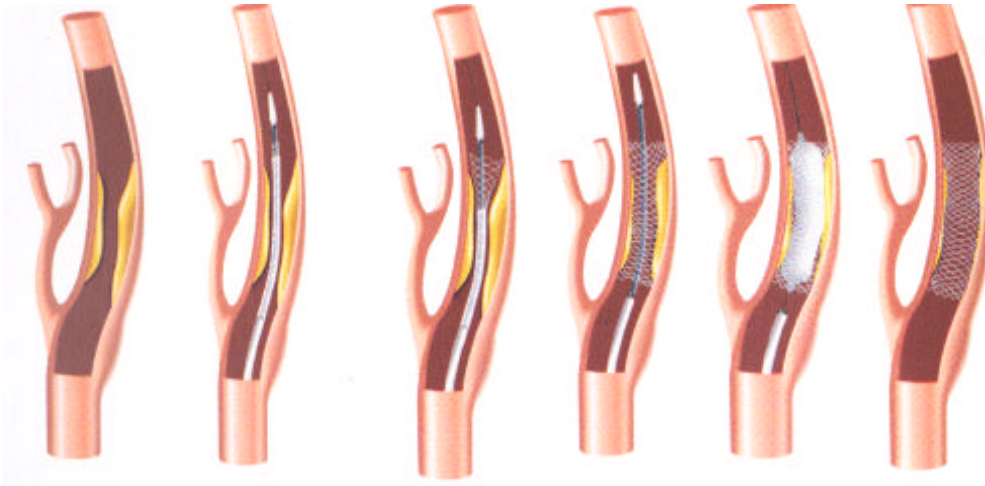
**Abb. 4** Wiedereröffnung der linken Beckenschlagader durch Führungsdraht und Ballonkatheter (links, mitte) und Sicherung des Ergebnisses durch einen Prothesenstent (mitte rechts, rechts).

Andere Möglichkeiten bietet die Implantation von Endoprothesen. Statt einen Bypass um das Gefäß anzulegen, wird man durch eine Hautpunktion oder mit Hilfe eines kleinen Hautschnittes einen Bypass in das Gefäß einlegen.

Wie für jede Operation, bestehen hier auch die entsprechende Indikationen und Kontraindikationen und es kann nicht jede Arterie mit diesem Verfahren versorgt werden

## Stenosen (Verengungen) der Halsschlagadern

Die Zahl der Schlaganfälle ist immer noch sehr hoch. Ein Schlaganfall ist für den betroffenen Patienten und für seine Familie ein schwerer Schicksalsschlag, es bleiben häufig Restschäden wie Lähmungen der Extremitäten, Sprachstörungen, Sehstörungen. Deswegen ist eine Früherkennung der Ursachen sehr wichtig. Wenn eine operationsbedürftige Einengung der Halsschlagader erkannt wird, stehen uns zwei verschiedene Methoden zur Verfügung, um die Krankheit zu beheben. Zum einen ist es die klassische Operation, als ein altes, aber bewährtes und seit Jahren praktiziertes Verfahren mit guten Ergebnissen. Ein neues Verfahren ist die Behandlung durch Ballonkatheter und Stent, die ohne Operation von der Leiste aus durchgeführt werden kann. Wenngleich dieses Verfahren noch jung ist und Langzeitergebnisse fehlen, sprechen alle bisherigen Ergebnisse für eine Vergleichbarkeit mit der Operation.



**Abb.5:** Technik der Stent-Aufdehnung bei Verengungen der Halsschlagader. Die Verengung wird durch einen Stent gesichert und anschließend mit einem Ballonkatheter aufgedehnt. Ein Filtersystem (hier nicht gezeigt) verhindert das Abschwemmen von Gerinnseln in das Gehirn.

Die Einengungen der Halsschlagadern müssen aber therapiert werden, weil das Risiko einer Operation immer geringer ist als das Risiko, einen Schlaganfall ohne Therapie zu bekommen. Um einen Schlaganfall bei der Operation zu vermeiden werden verschiedene Monitoringmethoden des Gehirns benutzt, die das Risiko minimieren.

## Krampfadern der Beine

Die Krampfaderbildung der Beine ist eine in der Bevölkerung sehr verbreitete Erkrankung, die zunächst für die Betroffenen ein kosmetisches, später aber auch ein ernstes gesundheitliches Problem darstellt. Aus diesem Grunde sollte man die Krampfadern möglichst früh operieren, weil die Entwicklung der Krankheit bei einer relativ großen Zahl der Patienten zur Invalidität führt, wenn Spätkomplikationen auftreten. Das sind sog. offene Beine mit Geschwüren von verschiedener Größe, die sehr schwer zu behandeln sind. Als Untersuchung vor der Operation reicht in der Regel eine Ultraschalluntersuchung des Venensystems. Bei wenigen Fällen ist eine Kontrastmitteldarstellung des Venensystems notwendig.