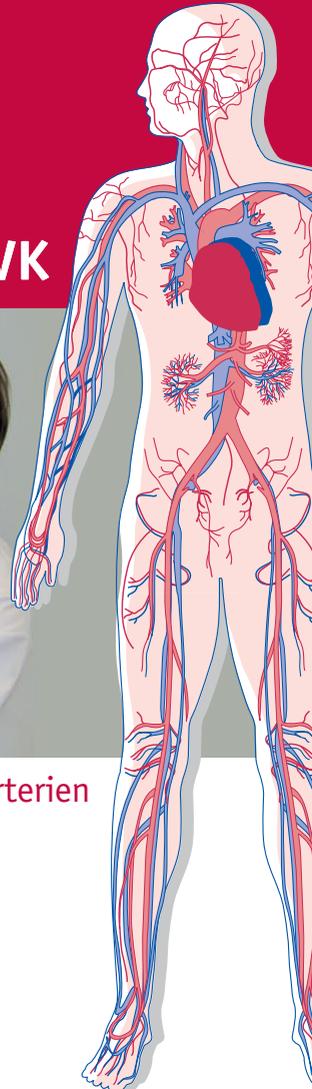


# Durchblutungsstörungen der Beine und des Beckens – PAVK



DGA-Ratgeber Arterien



---

## **Inhalt**

Alle medizinischen Angaben sind mit großer Sorgfalt geprüft und nach aktuellem Wissensstand wissenschaftlich belegt. Die neuesten Erkenntnisse aus den „Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)“ von 2009 sind im Text berücksichtigt. Unabhängig vom Inhalt des DGA-Ratgebers entscheiden im Einzelfall immer Arzt und Patient über die Behandlung.

## Die DGA – Wir stellen uns vor

Die Deutsche Gesellschaft für Angiologie-Gesellschaft für Gefäßmedizin (DGA) ist die medizinische Fachgesellschaft zur Förderung der Forschung und Weiterbildung auf dem Gebiet der Gefäßmedizin.

Die Angiologie oder Gefäßmedizin ist ein Teilgebiet der Inneren Medizin. Gefäßmediziner befassen sich in Forschung, Lehre und Behandlung mit Erkrankungen der Arterien, Venen und Lymphgefäße. Die Angiologie ist der jüngste Schwerpunkt innerhalb der Inneren Medizin.

Die DGA-Ärzte sind in Zusammenarbeit mit anderen medizinischen Fachgesellschaften, Verbänden und Behörden angetreten, Gefäßkrankheiten zu verhüten und zu bekämpfen. Deshalb engagiert sich die DGA in der Patientenaufklärung.

Mit ihren Broschüren will die DGA Patienten und Risikopersonen über Gefäßkrankungen informieren: Was sind die Ursachen und Symptome? Wie kann man behandeln und die Erkrankungen vermeiden?

## Inhaltsverzeichnis

<b>Der gesunde Blutkreislauf</b> .....	4
<b>Arterienverkalkung: Risiko für den ganzen Körper</b> .....	4
<b>Schaufensterkrankheit oder PAVK: eine unterschätzte Krankheit</b> .....	6
<b>Warum ist die PAVK so gefährlich?</b> .....	8
PAVK heißt: Dauerhaft weniger Sauerstoff im Blut .....	8
Plötzlicher Verschluss einer Arterie .....	8
Risiko Herzinfarkt .....	9
Risiko Schlaganfall .....	9
<b>PAVK erkennen – die richtige Diagnostik wählen</b> .....	11
Dopplerdruckmessung – treffsichere Basisuntersuchung .....	11
Was bedeuten die ABI-Werte? .....	12
Ultraschalluntersuchungen – Routine in der Diagnostik .....	12
Laufband .....	13
<b>Der genaue Blick in die Gefäße</b> .....	14
Magnetresonanztomographie (MRT oder Kernspintomographie) .....	14
Angiographie (PTA) und Kathetereinsatz: Diagnostik und Therapie zugleich .....	15
Computertomographie .....	16
<b>Behandlung der PAVK</b> .....	17
Risikofaktoren bekämpfen: Nichtraucher leben länger .....	17
Schritt um Schritt gesünder leben .....	18
Stadium I .....	18
• Medikamente .....	18

## Inhaltsverzeichnis

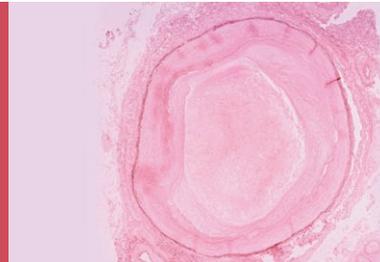
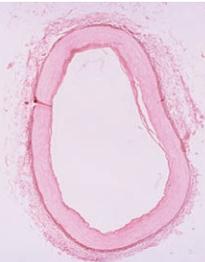
Stadium II .....	19
• Aktiv werden und Gehen .....	20
• Ihr Gehtraining .....	21
• Einsatz im Blutgefäß: Kathethertherapie oder Ballondilatation .....	21
• Gefäßoperation .....	24
• Durchblutungsfördernde Medikamente können sinnvoll sein .....	25
Stadium III und IV .....	26
• Bettruhe .....	26
• Lagerung der Beine .....	26
• Entzündungen behandeln .....	26
• Örtliche Wundbehandlung .....	26
• Medikamentöse Therapie in Stadium IV .....	27
• Schmerztherapie .....	27
• Vorsicht vor „Alternativmethoden“ ohne Wirksamkeit .....	27
<b>Das Leben „danach“ – Nachsorge .....</b>	<b>28</b>
Vorsicht bei Verletzungen .....	29
Leben nach einer Kathethertherapie mit oder ohne Stent im Gefäß .....	29
Leben nach einer Gefäßoperation .....	30
Leben nach einer Amputation .....	30
<b>Impressum .....</b>	<b>32</b>
<b>Adressen .....</b>	<b>33</b>

## Der gesunde Blutkreislauf

Das mit Sauerstoff und Nährstoffen angereicherte Blut wird beim gesunden Menschen vom Herzen aus durch die Schlagadern (Arterien) in alle Organe und bis in die Finger- und Zehenspitzen gepumpt. Die Organe und Muskeln entnehmen dem arteriellen Blut Sauerstoff und Nährstoffe und können so optimal arbeiten. Die Venen transportieren das nun sauerstoff- und nährstoffärmere Blut zurück zum Herzen.

## Arterienverkalkung: Risiko für den ganzen Körper

Mit zunehmendem Lebensalter, bei familiärer Vorbelastung und ungesunder Lebensführung verlieren die Gefäße ihre Elastizität. Zusätzlich verengen sie sich durch Ablagerungen. Man nennt dies auch „Verkalkung“. Während dieser allmählichen Verkalkung (Atherosklerose) lagern sich Fett-, Eiweißbestandteile und Bindegewebe, so genannte Plaques, an der Gefäßwand ab und schränken den Blutfluss ein. Die Plaques können leicht aufbrechen. Wenn das passiert, lagern sich Blutplättchen an der aufgebrochenen Stelle an und ein Blutgerinnsel (Thrombus) entsteht. Verstopft dieses Gerinnsel die Arterie oder wird mit dem Blutstrom fortgerissen und blockiert ein anderes Gefäß, dann kommt es zu einer bedrohlichen Situation: Herzinfarkt, Schlaganfall oder ein akuter Gefäßverschluss im Bein sind die möglichen Folgen.

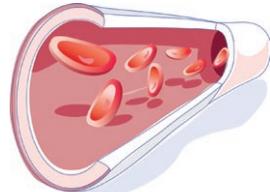


Manchmal führt die Arterienverkalkung auch zu Erweiterung und Aussackung einer Schlagader (Aneurysma). Diese Aneurysmen können zerreißen und der Patient kann innerlich verbluten.

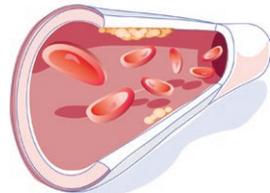
**Atherosklerose ist eine gefährliche Grunderkrankung, die viele lebensgefährliche Folgeerkrankungen verursacht.**

 rote Blutkörperchen

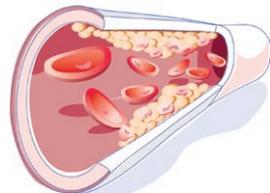
 Plaque



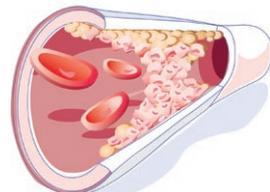
gesunde Arterie



geringe Plaque



Plaque nimmt weiter zu



Plaque und Gerinnsel:  
Verschluss der Arterie



## Schaufensterkrankheit oder PAVK: eine unterschätzte Krankheit

Liegen in den Arterien des Beckens oder der Beine Engstellen vor, spricht man von der Schaufensterkrankheit oder in der Medizin von der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK).

Die meisten PAVK-Patienten haben verengte Arterien aufgrund von Arterienverkalkung, sehr wenige durch Gefäßentzündungen oder angeborene Gefäßveränderungen (ca. 5 Prozent). Die Gefäßverkalkung als Ursache für PAVK ist ein langsam fortschreitender und vielschichtiger Krankheitsprozess, der alle Arterien des Körpers betreffen kann. Verursacht und verschlimmert wird die PAVK vor allem durch ein Zusammenspiel von so genannten Risikofaktoren. Die PAVK ist bei älteren Menschen über 65 Jahre häufiger – Männer haben ein größeres Risiko als Frauen. Aber auch jüngere Raucherinnen haben ein Erkrankungsrisiko.

Bei einer PAVK stören die Engstellen im Blutgefäß den Blutkreislauf empfindlich.

### Risikofaktoren PAVK

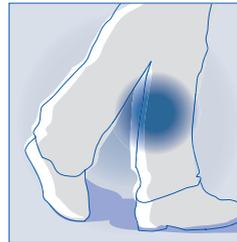
- Rauchen
- Zuckerkrankheit: Diabetes mellitus
- hohe Blutfettwerte
- hoher Blutdruck
- Übergewicht
- Bewegungsmangel

Die betroffenen Körperteile, Beine und Füße, werden nicht mehr ausreichend versorgt. Im Anfangsstadium reicht die Durchblutung noch aus, so dass noch keine Beschwerden beim Laufen auftreten. Nehmen die Gefäßverengungen weiter zu, kommt es zu Schmerzen in der Wade beim Gehen. Der Volksmund nennt diese Erkrankung verharmlosend „Schaufens-



terkrankheit“, weil die Betroffenen nach kurzen Gehstrecken immer wieder durch ihre Schmerzen zum Stehenbleiben gezwungen werden. Schon in diesem Stadium (Stadium II) haben die Patienten eine deutlich reduzierte Lebenserwartung.

### In der Gefäßmedizin wird die PAVK in 4 Stadien eingeteilt:



#### Stadium I

Geringe Engstellen, keine Beschwerden – PAVK ist meist ein Zufallsbefund. Gelegentliche Beinbeschwerden ernst nehmen!



#### Stadium II

Alarmsignal: Schmerzen in Waden, Gesäß oder Oberschenkeln. Längere Strecken können nicht schmerzfrei gegangen werden:

- II a: Gehstrecke 200 m und mehr
- II b: kurze Gehstrecke, weniger als 200 m



#### Stadium III

Schmerzen in den Füßen und Zehen im Ruhezustand, besonders im Liegen.



#### Stadium IV

Das Gewebe ist geschädigt. Es bilden sich Geschwüre. Eine Amputation kann notwendig werden.

## Warum ist die PAVK so gefährlich?

Die PAVK verläuft lange Zeit unbemerkt und beschwerdefrei (Stadium I). Die ersten Anzeichen der Krankheit werden oft nicht ernst genommen. Erst wenn Schmerzen beim Gehen oder gar im Ruhezustand auftreten, gehen die Betroffenen zum Arzt. Allerdings sucht nicht einmal die Hälfte der über 65-Jährigen, die gelegentlich Beinbeschwerden haben, den Arzt auf. Eine große bundesweite Studie (getABI) hat gezeigt, dass jeder Fünfte der beim Hausarzt Untersuchten eine PAVK im beginnenden oder sogar fortgeschrittenen Stadium hatte, ohne davon zu wissen. Oft wird dann hinter den Beschwerden ein orthopädisches Problem, z.B. Arthrose oder Muskelfaserriss, vermutet, und die Behandlung verzögert sich. In der Regel sind bei PAVK-Patienten nicht nur die Arterien der Beine verengt, sondern gleichzeitig die herz- und hirnversorgenden Schlagadern. Deshalb haben diese Patienten ein erhöh-

tes Risiko für einen tödlichen Herzinfarkt oder Schlaganfall. Mehr als 75 Prozent aller PAVK-Patienten sterben daran.

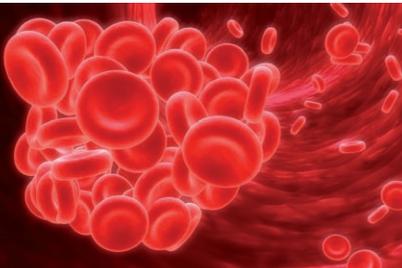
**Atherosklerose als Ursache für PAVK ist eine gefährlichen Erkrankung, die verlangsamt werden kann, aber nicht heilbar ist.**

### **PAVK heißt: Dauerhaft weniger Sauerstoff im Blut**

Ohne Behandlung nimmt bei einer PAVK die Leistungsfähigkeit der Beine immer mehr ab. Der Muskulatur fehlt der notwendige Sauerstoff, um wie gewohnt zu arbeiten. Die schmerzfreie Gehstrecke wird immer kürzer.

### **Plötzlicher Verschluss einer Arterie**

An Gefäßablagerungen (Plaques) können sich besonders leicht Blutgerinnsel (Thromben) bilden. Größere Gerinnsel können Blutgefäße plötzlich verschlie-



ßen und so die Sauerstoffzufuhr in den betroffenen Gebieten akut unterbrechen (Atherothrombose). Symptome dafür sind plötzlicher starker Schmerz in den Beinen und „leichenblasse“ Haut. Wird die Durchblutung nicht rasch in einem Krankenhaus wiederhergestellt, stirbt das Gewebe ab – eine Amputation ist dann in den meisten Fällen unvermeidbar.

### Risiko Herzinfarkt

Mehr als die Hälfte aller Menschen, die an einer PAVK erkranken, haben Gefäßablagerungen in den Arterien am Herzen. Bei körperlicher Belastung reicht die Sauerstoffversorgung des Herzens dann nicht aus und es kommt zu den Symptomen: Angina pectoris (Schmerzen in Herzgegend, Engegefühl im Brustraum), Herzrhythmusstörungen oder Luftnot. Als chronische Folge kann sich eine Herzmuskelschwäche entwickeln. Kommt es

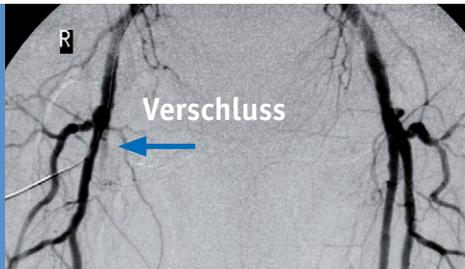
durch einen Blutpfropf zum plötzlichen Verschluss einer Herzerterie, entsteht ein Herzinfarkt. Herzgewebe stirbt ab und es besteht akute Lebensgefahr.

### Risiko Schlaganfall

Aufnahmen von Gehirnarterien bei PAVK-Patienten zeigen oft die typischen Plaques, die die Verengung der lebenswichtigen Arterien verursachen. Warnsignale für eine Durchblutungsstörung im Gehirn sind:

- Sehstörungen (Gesichtsfeldausfälle)
- plötzliche, kurz anhaltende Blindheit
- Doppelbilder
- Missempfindungen (Kribbeln, Taubheit)
- Schwächen in Arm- oder Bein
- Lähmungen des Gesichts (hängender Mundwinkel)
- Sprachstörungen.

Wird eine Gehirnarterie durch ein Blutgerinnsel verschlossen, kommt es zu einem



Schlaganfall. Bei seiner Behandlung ist besondere Eile geboten, da Nervenzellen bei Sauerstoffmangel noch schneller absterben als Herzmuskelgewebe.

**Deshalb ist es wichtig, die gefährliche PAVK rechtzeitig zu erkennen. Besteht eine PAVK, dann muss das ganze Herz-Kreislaufsystem gründlich untersucht werden.**

### Gefahren bei PAVK

- Atherosklerose befällt alle Arterien des Körpers
- verläuft lange unbemerkt
- plötzlicher Gefäßverschluss: Amputationsgefahr
- Herzinfarkt
- Schlaganfall
- Lebenserwartung um 10 Jahre reduziert



## PAVK erkennen – die richtige Diagnostik wählen

### Dopplerdruckmessung – treffsichere Basisuntersuchung

Der Patient liegt auf einer Untersuchungs-  
liege. Der Arzt tastet zunächst die Pulse in  
der Leiste, Kniekehle und am Fuß. Danach  
messen er oder die Arzthelferin mit einer  
Blutdruckmanschette und einer Doppler-  
sonde den Blutdruck an den Oberarmen und  
an den Fußknöcheln. Anhand der Blut-  
druckwerte bestimmt er den so genannten  
Knöchel-Arm-Index (medizinisch: ABI =  
ankle-brachial-index). Der ABI ergibt sich  
aus dem oberen (systolischen) Blutdruck-  
wert am Knöchel geteilt durch den oberen  
Blutdruckwert am Arm.

### So berechnen Sie Ihren ABI:

Beispiel:

Blutdruck Knöchel: **100:70**

Blutdruck Arm: **125:80**

**ABI:  $100:125 = 0,8$**

**Auswertung: Es liegt eine  
leichte PAVK vor.**



### Was bedeuten die ABI-Werte?

Bei gesunden Gefäßen sind die Werte an Arm und Bein annähernd gleich und der ABI liegt etwa bei 1,0. Beträgt der Wert 0,9 oder weniger, liegt eine PAVK vor. Weitere Untersuchungen sollten dann folgen. Je niedriger der ABI, desto ausgeprägter die Durchblutungsstörungen und desto stärker sind auch die Beschwerden.

#### Fragen Sie Ihren Arzt nach Ihren Werten

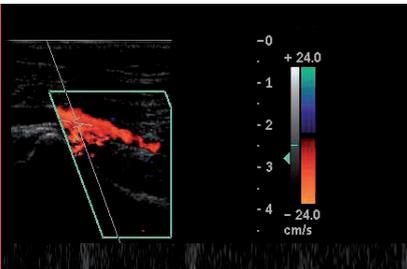
##### Blutdruck

Knöchel:	<input type="text"/>	:	<input type="text"/>
Arm:	<input type="text"/>	:	<input type="text"/>
ABI:	<input type="text"/>	:	<input type="text"/>
=	<input type="text"/>		

Diese einfache und schmerzfreie Dopplerdruckmessung ist so treffsicher, dass sie sogar eine PAVK beweist, wenn noch keine Beschwerden vorliegen. Die DGA setzt sich dafür ein, dass künftig der Hausarzt, der die Patienten zuerst sieht, diese zuverlässige und einfache Untersuchung durchführen kann.

#### Ultraschalluntersuchungen – Routine in der Diagnostik

Der Patient liegt auf einer Untersuchungs- liege. Auf den Hautbereich, unter dem sich die Arterie befindet, wird ein Gel aufgetragen und ein Schallkopf über die betreffende Körperregion geführt. Arzt und Patient können auf dem Bildschirm das Gefäß mit allen seinen Veränderungen sehen. Ultraschalluntersuchungen oder Sonografien sind ungefährlich, kostengünstig und liefern heute exakte Ergebnisse. Deshalb sollten



aufwändigere, teurere und belastende Gefäßuntersuchungen, etwa mit Kontrastmitteln und unter Röntgenstrahlen, vermieden werden. Die teure Kernspintomographie (MRT) kann heute meist durch einen Ultraschall des Gefäßmediziners ersetzt werden.

Die verschiedenen Methoden der Sonografie sind heute fester Bestandteil der Gefäßdiagnostik. Bei der farbkodierten Duplexsonographie wird der Blutfluss in den Gefäßen durch Farbbilder sichtbar gemacht. So lassen sich fast alle Gefäßverengungen aufdecken. Der Verlauf einer Arterie im Gewebe, Gefäßverkalkungen (Plaques) und Arterienverschlüsse können gezeigt und auch vermessen werden.

### Laufband

Im Stadium II der PAVK wird die Gehleistung des Patienten auf einem Laufband bestimmt. Unter dieser gleichförmigen Belastung misst man die Strecke bis die Schmerzen beginnen (schmerzfreie Gehstrecke) und die Strecke bis zur Gehunfähigkeit wegen Schmerzen (absolute Gehstrecke) in Metern.

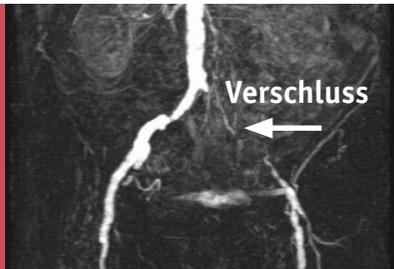
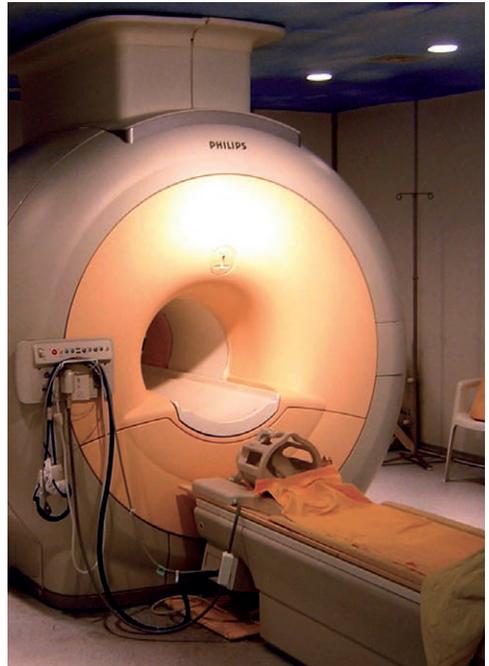


## Der genaue Blick in die Gefäße

Wenn die farbkodierte Duplexsonografie nicht ausreicht oder wenn eine Gefäßoperation geplant ist, gibt es noch weitere Untersuchungsmöglichkeiten:

### Magnetresonanztomographie (MRT oder Kernspintomographie)

Der Patient wird mit der Untersuchungsliege in eine Röhre gefahren. Meist wird ein Kontrastmittel in die Vene eingespritzt. Das Kontrastmittel enthält kein Jod und ist bei Schilddrüsenerkrankungen unbedenklich. Das MRT liefert mittels künstlich erzeugter Magnetfelder detaillierte Schnittbilder. Man erhält ohne Belastung durch Röntgenstrahlen hochaufgelöste Bilder vom gesamten Gefäßnetz des Patienten. Verengungen oder Verschlüsse sind exakt erkennbar. Patienten mit Herzschrittmachern dürfen mit dieser Methode nicht untersucht werden.



## Angiographie (PTA) und Kathetereinsatz: Diagnostik und Therapie zugleich

Die Angiographie ist eine Röntgenuntersuchung der Gefäße und wird mit Kontrastmittel durchgeführt. Eine Schlagader, meist in der Leiste, wird nach örtlicher Betäubung punktiert. Das Kontrastmittel wird über



einen dünnen Kunststoffschlauch (Katheter) in das Gefäßsystem eingespritzt. Diese Untersuchung macht alle Arterien exakt sichtbar. Oft kann die Verengung in gleicher Sitzung mit einem Spezialkatheter erweitert werden. Wie ein verengtes oder verschlossenes Blutgefäß während dieser Untersuchung behandelt werden kann, lesen Sie auf Seite 21/22.

Die Strahlenbelastung ist bei Verwendung moderner Geräte gering. Bei Kontrastmittel- oder Jodallergie kommt es sehr selten zu allergischen Reaktionen. Eine medikamentöse Vorbeugung bei bekannten Allergien ist möglich.



## Computertomografie

Der Patient wird mit der Untersuchungsliege durch eine kurze Röhre gefahren. Meist bekommt er über die Vene ein Kontrastmittel eingespritzt, das die Arterien sichtbar macht. Die Computertomographie (CT, CT-Scanner) ist eine Untersuchung unter Röntgenstrahlen, bei der ein Computer dreidimensionale Schichtbilder erzeugt. Es können mit dieser Methode Gefäßstrukturen sehr gut beurteilt werden. Zu beachten ist die hohe Strahlenbelastung.



## Behandlung der PAVK

### Risikofaktoren bekämpfen: Nichtraucher leben länger

Besonders konsequent gegen vorhandene Risikofaktoren vorzugehen ist in allen Stadien lebenserhaltend! Das gilt vor allem für das Rauchen. Die Amputationsrate ist bei Rauchern deutlich erhöht. Sätze wie „Jetzt ist es sowieso zu spät“ sind falsch – nicht resignieren!

### Ziele sind:

- Verhütung von Herzinfarkt, Schlaganfall und plötzlichem Herztod
- Das Fortschreiten der PAVK aufhalten: Amputation vermeiden
- Lebensqualität verbessern
- Beschwerden lindern
- Bewegungsfreiheit gewinnen

**Eine PAVK und ihre Risikofaktoren müssen behandelt werden. Bei Nichtbehandlung drohen Tod, Herzinfarkt, Schlaganfall oder Amputation**

### PAVK behandeln

- Risikofaktoren behandeln
- gehen und bewegen (Gehtraining)
- Medikamentöse Therapie
- Kathethertherapie
- Operation



## Schritt um Schritt gesünder leben

Veränderungen des Lebensstils sind nicht einfach und brauchen Zeit. Überfordern Sie sich dabei nicht. Gehen Sie in kleinen Schritten vor, aber beginnen Sie am besten sofort – auch und gerade wenn Sie bisher noch keine Beschwerden durch Ihre PAVK haben. Nehmen Sie sich immer einige Wochen Zeit, sich an die neue Lebensweise zu gewöhnen, bevor Sie den nächsten Schritt machen, aber lassen Sie in Ihrem Engagement nicht nach. Ihre Beine und Ihre Gesundheit werden es Ihnen danken!

### PAVK behandeln: Aktiv bleiben

#### Lebensweise ändern

- Nichtraucher werden
- gesund ernähren
- körperlich aktiv sein

## Stadium I

Der Patient ist noch beschwerdefrei. In diesem Stadium wird eine PAVK meist zufällig entdeckt. Durch konsequente Änderung des Lebensstils (Behandlung der Risikofaktoren) und einer medikamentösen Therapie kann man das Fortschreiten der PAVK verlangsamen. Der Patient hat bereits in diesem Stadium ein erhöhtes Risiko für eine Gefäßkrankung am Herzen.

### Medikamente

So genannte Thrombozytenfunktionshemmer (TFH) sind ein Muss in der PAVK-Therapie – in allen Stadien der Erkrankung. Die Wirkstoffe ASS oder Clopidogrel verhindern, dass die Blutplättchen (Thrombozyten) im Gefäß verklumpen und lebensgefährliche Blutgerinnsel bilden. Diese Medikamente schützen vor lebensbedrohlichen Gefäßverschlüssen, Herzinfarkt und Schlaganfall. Sie müssen re-



regelmäßig und unter Umständen lebenslang nach den ärztlichen Anweisungen eingenommen werden. Ein gesunder Lebensstil unterstützt die Effektivität der Arzneimittel: Im Zusammenspiel mit regelmäßiger Bewegung, Nichtrauchen und gesunder Ernährung entfalten sie ihre optimale Wirkung. Diabetiker und Bluthochdruckpatienten müssen ihre Krankheit mit der verordneten Diät und ihren Medikamenten in Schach halten.

## Stadium II

Der Patient hat Belastungsschmerzen beim Gehen im Bein oder Gesäß. Es muss dringend verhindert werden, dass sich die Durchblutung weiter verschlechtert. Denn in Stadium III und IV haben die Patienten eine schlechte Prognose, ihr Bein zu erhalten und zu überleben.

Ziel ist es, die schmerzfreie Strecke und die Gehstrecke unter Schmerzen zu verlängern. Ist der Blutfluss nur leicht eingeschränkt, hilft ein konsequentes Gehtraining ergänzt durch eine medikamentöse Behandlung.

### Sind Sie Raucher?

- dringend aufhören zu rauchen
- lassen Sie sich in einem Rauch-entwöhnungskurs helfen



## Aktiv werden und Gehen

Mit einem konsequenten Gehtraining verbessern Sie selbst Ihre Durchblutung im Bein und im ganzen Körper. Durch Ihre Muskelbewegung können sich um die Engstelle herum kleine Blutgefäße neu bilden oder erweitern. Das Blut wird umgeleitet und versorgt die schlecht durchbluteten Beinregionen wieder. Sie haben allein durch Ihre Aktivität weniger Schmerzen und Ihre Gehstrecke vergrößert sich erheblich. So verbessern Sie selbst Ihre Lebensqualität:

Jede Bewegung senkt die Blutfett- und Blutdruckwerte, verändert den Diabetes positiv, hilft Stress abzubauen und Gewicht abzunehmen. Mit jeder Bewegung nimmt auch das Risiko ab, einen Gefäßverschluss im Bein, einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu erleiden. Der Gefäßmedizi-

ner bestimmt mit Ihnen das richtige Maß des Trainings – in jeder größeren Stadt gibt es Gefäßsportgruppen, wo Sie mit Gleichgesinnten trainieren können. Halten Sie Ihre Erfolge fest und führen Sie Ihr Trainingstagebuch mit folgenden Angaben: Gehstrecke, zurückgelegte Strecke, Zeit oder Meter bis zum Auftreten von Schmerzen, Trainingshäufigkeit. Schaffen Sie sich einen Schrittzähler („Pedometer“) an. Mit ihm können Sie Ihre täglichen Gehstrecken messen und Ihre Trainingsleistung kontrollieren. Wenn Sie kleine Schritte machen, multiplizieren Sie die vom Pedometer gemessenen Schritte mit drei: Das sind Ihre gelaufenen Meter.

**Gehtraining = Gefäßtraining**



### Ihr Gehtraining:

1. mindestens 3 Mal pro Woche 30 Minuten bis 1 Stunde trainieren
2. rasch gehen bis Schmerzen einsetzen – das ist Ihre freie Gehstrecke
3. Ruhepause: 1 Minute
4. 90 Prozent der Strecke wieder gehen (dieses Gehtraining wiederholen Sie eine halbe, später eine Stunde lang)

Gymnastik, Zehenstandsübungen, Kniebeugen, Aqua Jogging und Nordic Walking sind gute Ergänzungen.

### Strukturiertes Gehtraining

- regelmäßig und lebenslang durchführen
- unter Anleitung hat die besten Erfolge

### Einsatz im Blutgefäß: Kathethertherapie oder Ballondilatation

Mit der Kathethertherapie kann der Gefäßmediziner das verengte oder verschlossene Gefäß mit einem Ballon aufdehnen. Dieses Verfahren wird eingesetzt, wenn eine medikamentöse Therapie sowie ein Gehtraining erfolglos waren oder nicht möglich sind.

### Einsatz von Kathethertherapie:

- wenn die Gehstrecke kürzer als 200 m ist
- wenn die PAVK große Schmerzen verursacht
- wenn die PAVK das Alltagsleben sehr einschränkt und der Patient mehr Mobilität wünscht (ausdrücklicher Patientenwunsch)
- wenn andere Zusatzkrankungen wie Herzschwäche oder Gelenkprobleme vorhanden sind





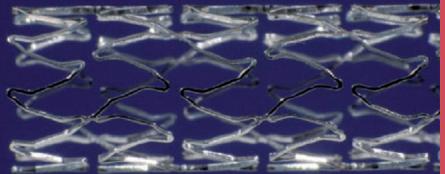
Zur Kathetertherapie wird der Patient nüchtern ins Katheterlabor im Krankenhaus oder in einer Gefäßpraxis bestellt. Zur Blutverdünnung und Verhinderung eines akuten Blutgerinnsels (arterielle Thrombose) bekommt der Patient vorher Heparin in die Vene gespritzt und sollte mit ASS oder Clopidogrel vorbehandelt sein. Im Katheterlabor

wird unter örtlicher Betäubung eine Gefäßdarstellung mit Kontrastmittel durchgeführt (s. Angiographie, Seite 15). Gleichzeitig behandelt der Gefäßmediziner die Arterie mit einem Katheter. Während dieser Kathetertherapie (med.: Perkutane Transluminale Angioplastie, kurz PTA) findet und behandelt der Arzt Verengungen, bis hinab in die Arterien des Unterschenkels und Fußes. Der kleine Eingriff dauert zwischen 15 Minuten und einer Stunde:

Zunächst wird in der Leiste die Beinschlagader punktiert. Durch eine Kanüle wird ein dünner Führungsdraht entweder aufwärts in die Beckenarterie oder abwärts in die Beinarterie geschoben und ein kurzer Katheter mit einem Ventil (Schleuse) eingeführt. Damit alle Bewegungen im Gefäß abgesichert sind, steuert der Arzt jede Führungsbewegung am Röntgenbild. Der Führungsdraht und der Ballonkatheter werden durch die verengte Stelle gescho-

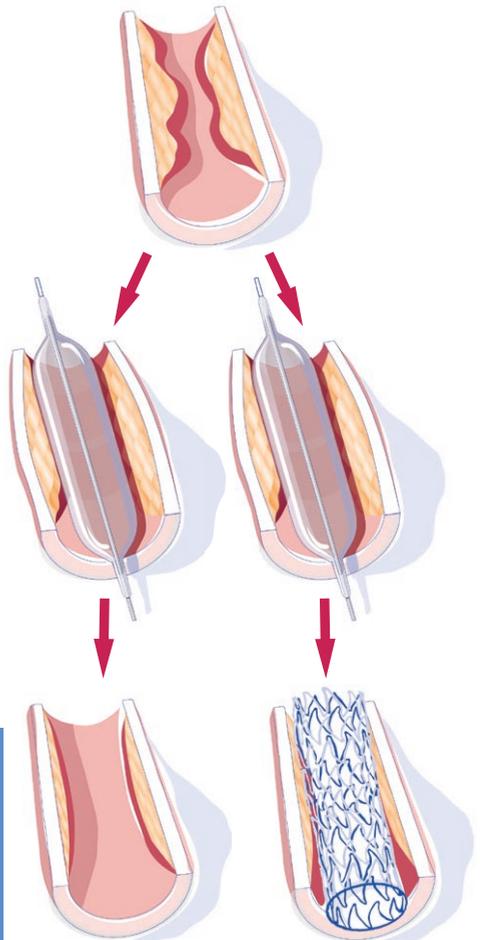


**Stent** 0 5 mm



## Kathethertherapie

ben. Der Ballonkatheter wird in die Mitte der Verengung platziert. Dort wird der an der Spitze des Katheters montierte Ballon mit einem Druck von bis zu 12 ATÜ aufgeblasen. Der Dehnvorgang dauert ca. eine Minute und kann Schmerzen verursachen, die nach der Entleerung des Ballons sofort wieder verschwinden. Durch den Ballon werden die Kalkablagerungen an die Gefäßwand gedrückt – die Verengung ist beseitigt und das Blut kann wieder ungehindert fließen. In direktem Anschluss an das Aufdehnungsmanöver wird das Ergebnis durch erneute Gabe von Kontrastmittel am Röntgenmonitor kontrolliert. Ist der Arzt mit dem Ergebnis zufrieden, kann der Eingriff beendet werden. Andernfalls kann die Aufdehnung wiederholt werden. Die Kathethertherapie im Oberschenkel- und Kniearterienbereich ist bei Gefäßveränderungen bis fünf Zentimetern Länge als alleinige Maßnahme meistens erfolgreich. Bei kom-



plizierten oder langen Gefäßverengungen oder Verschlüssen wird zusätzlich eine Gefäßstütze (Stent) ins Gefäß eingesetzt, damit die Kalkablagerungen nicht mehr ins Gefäßinnere zurückfallen. So bleibt das Gefäß an dieser Stelle länger offen. Im Anschluss an den Eingriff wird ein Kompressionsverband angelegt, damit es aus der Punktionsstelle nicht blutet. Der Patient wird weiterhin überwacht und muss Bettruhe halten. Üblicherweise verlässt er das Krankenhaus am nächsten Tag. Der langfristige Erfolg der Kathetertherapie hängt wesentlich davon ab, wie konsequent der Patient gegen seine Risikofaktoren vorgeht.

### Kathethertherapie

- risikoärmer als Operation
- ohne Narkose
- kurzer Krankenhausaufenthalt
- kann mehrfach wiederholt werden

Patient und Arzt entscheiden sich immer häufiger für einen Kathetereingriff und immer weniger für chirurgische Gefäßeingriffe. Denn viele PAVK-Patienten sind ältere Menschen in einem schlechten Allgemeinzustand und die Kathethertherapie ist wesentlich risikoärmer und verträglicher.

### Gefäßoperation

Eine Gefäßoperation wird erforderlich, wenn die schmerzfreie Gehstrecke nur noch kurz ist, Fuß oder Bein bei Ruhe schmerzen, kleine Wunden an der schlecht durchbluteten Stelle nicht mehr heilen und eine Kathethertherapie nicht möglich ist. Die verengte oder verschlossene Arterie kann dann durch eine Operation eröffnet werden oder es wird eine „Umleitung“ um die Engstelle gelegt (Bypass). Als Bypassmaterial wird eine körpereigene Vene oder ein Kunststoffschlauch verwendet.

In Stadium II besteht keine akute Amputa-



tionsgefahr für das Bein. Auch nach einer erfolgreich durchgeführten Operation können sich Beingefäß oder Bypass wieder verschließen. Deshalb entscheidet man sich in diesem Stadium nicht so leicht für eine Operation.

### Durchblutungsfördernde Medikamente können sinnvoll sein

- bei stark verkürzter Gehstrecke: weniger als 200m
- wenn Gehtraining nicht möglich ist
- wenn Kathethertherapie (noch) nicht in Frage kommt
- wenn eine Operation (noch) nicht in Frage kommt
- wenn die Lebensqualität reduziert ist.

Die Wirksamkeit der Wirkstoffe Cilostazol und Naftidrofuryl wurde in wissenschaftlichen Studien nachgewiesen.

### Achtung: Anzeichen für eine PAVK ab Stadium II

- Schmerzen beim Laufen (Gehstreckenverkürzung)
- kühle, bleiche und marmoriert aussehende Haut
- kleine Wunden heilen schlecht
- trockene Haut der Beine und Füße
- starke Verhornung der Fußsohlen
- ungewöhnlich langsam wachsende Fußnägel
- Beinbehaarung geht verloren
- Erektionsstörungen
- Ruheschmerz in den Füßen



### Stadium III und IV

Die Patienten haben schon Schmerzen im Ruhezustand, besonders nachts, wenn die Beine hoch liegen (Stadium III). Im Stadium IV haben die Patienten an den Beinen Wunden und Geschwüre.

Der Patient muss sofort ins Krankenhaus, am besten in ein Gefäßzentrum. Denn in dieser fortgeschrittenen Phase droht die Beinamputation. Jetzt ist die PAVK eine schwere lebensgefährliche Erkrankung. Sie muss schnellstens behandelt werden. Oft kommen weitere lebensbedrohliche Erkrankungen hinzu. Ziel ist es, Schmerzen zu lindern, Geschwüre zu heilen, eine Amputation zu vermeiden und das Leben zu erhalten. In diesem Stadium ist immer ein Kathetereingriff oder eine Operation anzustreben. Falls dies nicht möglich ist, gibt der Gefäßmediziner Infusionen mit durchblutungsfördernden Medikamenten.

### Bettruhe

Ein Gehtraining, wie es im Stadium II empfohlen wird, darf nicht mehr durchgeführt werden. Denn der durch das Gehen gesteigerte Durchblutungsbedarf der Muskulatur entzieht der Haut das erforderliche Blut, das zur Wundheilung benötigt wird. Folgen sind Hautgeschwüre, die schlechter abheilen und mehr Schmerzen.

### Lagerung der Beine

Wenn die Patienten liegen, ist eine fachgerechte Lagerung der Beine wichtig, um Druckgeschwüre vor allem an der Ferse zu verhindern.

### Entzündungen behandeln

Die Behandlung entzündeter Hautwunden muss durch die Einnahme von Antibiotika (Mittel gegen Bakterien) unterstützt werden.

### Örtliche Wundbehandlung

Im Stadium IV ist es zu Gewebeschädigungen und offenen Wunden gekommen.



Die tägliche Wundpflege hat deswegen einen entscheidenden Einfluss auf den Heilungsverlauf der „offenen Beine“. Zur Wundpflege gehören:

- regelmäßiger keimfreier Verbandswechsel
- Entfernung abgestorbener Gewebeteile
- Entfernung von Eiteransammlungen
- Wundreinigung mit Enzymen oder flüssigkeitsaufsaugenden Stoffen

#### Medikamentöse Therapie in Stadium IV

Nur wenn Kathethertherapie oder Gefäßoperation erfolglos oder nicht möglich waren, und der Allgemeinzustand des Patienten den Erhalt des Beines zulässt, dürfen durchblutungsfördernde Medikamente verabreicht werden: So genannte Prostanoiden wie Alprostadil oder Iloprost sind wirksam. Zugelassen ist in Deutschland aber nur Alprostadil, das als Infusion über die Vene gegeben wird.

#### Schmerztherapie

Schmerzlindernde Arzneimittel müssen bei Bedarf eingesetzt werden. Der Gefäßmediziner wird das für den Patienten passende Schmerzmittel auswählen. Wichtig ist die genaue Einnahme nach Anweisung des Arztes.

#### Vorsicht vor „Alternativmethoden“ ohne Wirksamkeit

Leider werden Therapien zur Behandlung einer PAVK angeboten, für deren Wirksamkeit es keine seriösen wissenschaftlichen Untersuchungen gibt. Meistens müssen sie vom Patienten selbst bezahlt werden. Diese Verfahren können nicht empfohlen werden oder sind sogar schädlich:

- Hyperbare Sauerstofftherapie
- Ozontherapie
- Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie
- Chelat-Therapie
- Frischzellentherapie
- Akupunktur



## Das Leben „danach“ – Nachsorge

Ziel der Nachbehandlungen ist, dass die Arterien offen bleiben: Es sollen möglichst keine Blutgerinnsel und Wiederverengungen entstehen. Die Lebensqualität soll erhalten oder verbessert werden und die Risiken für Herzinfarkt oder Schlaganfall vermindert werden.

Für jeden PAVK-Patienten ist eine kontrollierte regelmäßige Nachbetreuung sinnvoll – egal ob er medikamentös behandelt wurde oder eine Kathethertherapie oder Operation hinter sich hat. Der Patient muss regelmäßig bei seinem Hausarzt und Gefäßmediziner nachuntersucht werden: Der betreuende Hausarzt kennt die Krankengeschichte und fragt nach den Symptomen und den Geleistungen. Mit ihm arbeiten Sie an einer gesünderen Lebensführung: Nikotinstopp, gesunde Ernährung und Bewegung sind die Bausteine dazu. Der Arzt kontrolliert regelmäßig Ihren Blutdruck, Ihr Cholesterin, das Gewicht und falls notwendig Ihren Diabetes.

Regelmäßiges Gehtraining, am besten in einer Gefäßsportgruppe ist dringend empfehlenswert. Der Gefäßmediziner kontrolliert den ABI-Wert in Ruhe und nach Belastung und schaut sich den Zustand der Gefäße mit der Duplexsonographie an. Er klärt über weitere Herz-Kreislauf-Risiken auf und bespricht die Medikamentengabe. Empfohlen wird die weitere Einnahme von Thrombozytenfunktionshemmern (TFH) wie z.B. Acetylsalicylsäure (ASS) oder Clopidogrel. Bei Bedarf verordnet der Arzt Medikamente zur Behandlung von Fettstoffwechselstörungen, Zuckerkrankheit und

- alle PAVK-Patienten sollten in ein gefäßmedizinisches Überwachungsprogramm von mindestens 2 Jahren aufgenommen werden
- alle PAVK-Patienten müssen lebenslang ärztlich überwacht bleiben



Bluthochdruck wie so genannte Statine, ACE-Hemmer und Insulin und Metformin.

### Vorsicht bei Verletzungen

Selbst kleine Verletzungen, besonders an den Füßen, sind für einen PAVK-Patienten eine große Gefahr, größer noch bei zusätzlichem Diabetes mellitus: Bei Diabetikern heilen die verletzten Stellen schlechter, so dass nicht selten dauerhaft offene Wunden entstehen. Zudem bemerkt der Diabetiker die Verletzungen am Fuß oft nicht, weil er durch Nervenstörungen (Diabetische periphere Neuropathie) keine Schmerzen hat. Achten Sie peinlich genau auf Ihre Füße und schneiden Sie mit Vorsicht Ihre Zehennägel. Noch besser ist es, besonders für Diabetiker, einen geschulten Fußpfleger (Podologe) aufzusuchen. Bei Verletzungen oder Verschlimmerung der Beschwerden sofort den Arzt aufsuchen – es besteht Gefahr einer Amputation.

- Problemzonen: Zwischen den Zehen, an Fußnägeln und Fersen
- gehen Sie zu einem geschulten Fußpfleger (Podologe)
- lassen Sie regelmäßig Ihre Füße von einem Arzt untersuchen

### Leben nach einer Kathethertherapie mit oder ohne Stent im Gefäß

Normalerweise kann der Patient schon ein bis zwei Tage nach dem Eingriff wieder normal körperlich aktiv sein. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass in den nachfolgenden Monaten oder Jahren eine erneute Kathethertherapie vorgenommen werden muss. Zum Beispiel, wenn ein Gefäß am anderen Bein verengt, die „alte“ Stelle erneut einengt (Restenose) oder eine neue Verengung an anderer Stelle auftritt.

Alle Patienten müssen ASS (in der Regel 100 mg) langfristig erhalten. Vorüberge-



hend kann man auch ASS und Clopidogrel kombiniert einnehmen.

### **Leben nach einer Gefäßoperation**

Die Gabe von Thrombozytenfunktionshemmern (TFH) sollte schon vor einer Gefäßoperation begonnen werden und langfristig fortgesetzt werden. Manche PAVK-Patienten benötigen nach einer Bypassoperation ab dem Stadium II eine zusätzliche Blutverdünnung (z.B. Marcumar, Falithrom, Warfarin).

### **Auch in der Nachsorge: Gehtraining**

### **Leben nach einer Amputation**

Bereits im Krankenhaus arbeitet der Patient mit Krankengymnasten an seiner Beweglichkeit. Direkt nach dem Krankenhausaufenthalt empfiehlt sich eine ambulante oder stationäre Rehabilitation. Ziel ist es, wieder mobil und unabhängig von fremder Hilfe zu werden, den Verlust

des Fußes oder Beines auszugleichen und eine gute Durchblutung zu sichern. Die Reha sollte von ausgewiesenen Gefäßmedizinern durchgeführt werden. Damit die Qualität gesichert ist, zertifiziert die DGA gefäßmedizinische Reha-Kliniken. Jeder Patient bekommt nach seinem Leistungsvermögen einen persönlichen Behandlungsplan. Grundpfeiler der Reha sind: Arzneimittel- und Verbandsversorgung, Gesundheitsschulung, Krankengymnastik, Bewegungstherapie, physikalische Therapie, Belastungstraining, medizinische Schuhversorgung (bei kleineren Amputationen) und Prothesenversorgung (bei größeren Amputationen). Jeder PAVK-Patient sollte seine Risikofaktoren kennen und sie günstig beeinflussen. Im Anschluss an eine Reha wird der Patient weiterhin zum Gehtraining angeleitet, bekommt Krankengymnastik und sollte regelmäßig in eine Gefäßsportgruppe gehen.



Nach großen Amputationen (Majoramputationen) wird das Tragen einer Prothese empfohlen – der Patient bleibt erheblich mobiler und kann am gesellschaftlichen Leben besser teilnehmen. Wenn Sie eine ambulante Reha machen, sollte die Einrichtung am besten mit gefäßmedizinischen Praxen vernetzt sein. Zuverlässige Wundversorgung und die Behandlung von Phantomschmerzen sind angezeigt. Es wird ferner ein gezieltes Prothesentraining mit Steh- und Gehübungen und Gangschulungen angeboten. Auch die psychologische Begleitung zur Verarbeitung der Amputation und die berufliche und soziale Wiedereingliederung sind in dieser Zeit wichtig. Dazu werden Sie unterstützt in Fragen wie häuslicher Pflege, behindertengerechtem Wohnen, Schwerbehindertenausweis, Umschulung und Versicherungsleistungen.

Ein Training in einer ortsnahen Behindertensportgruppe hält Sie dauerhaft beweg-

lich. Allen Patienten, die eine Amputation hinter sich haben, wird empfohlen, sich alle sechs bis zwölf Monate beim Gefäßmediziner nachuntersuchen zu lassen.



## Impressum

### Herausgeber

**Deutsche Gesellschaft  
für Angiologie – Gesellschaft  
für Gefäßmedizin e.V.**

Luisenstraße 58-59

10117 Berlin

Tel. 030/531 48 58-20

Fax 030/531 48 58-29

[info@dga-gefaessmedizin.de](mailto:info@dga-gefaessmedizin.de)

[www.dga-gefaessmedizin.de](http://www.dga-gefaessmedizin.de)

### Redaktion

Hilke Nissen

Elisabeth Fleisch

### V.i.S.d.P.

Prof. Dr. med. Karl-Ludwig Schulte,

DGA

1. Auflage: April 2009

### Fotos

- Ambulantes Rehabilitationszentrum am Ev. Krankenhaus Hubertus, Berlin
- Arteria-Photography
- Fotolia
- Picture Alliance
- sanofi aventis
- UCB/Schwarz Pharma Deutschland GmbH
- Wikipedia

### Gestaltung

[www.active-elements.de](http://www.active-elements.de)

### Druck

[www.agenturdirekt.de](http://www.agenturdirekt.de)



## Adressen für PAVK-Patienten

### **Deutsche Gesellschaft für Angiologie e.V.**

Luisenstraße 58-59  
10117 Berlin  
Tel. 030/531 48 58-20  
Fax 030/531 48 58-29  
info@dga-gefaessmedizin.de  
www.dga-gefaessmedizin.de

### **Deutsche Gefäßliga e.V.**

Postfach 40 38  
69254 Malsch  
Tel. 07253/262 28  
www.deutsche-gefaessliga.de

### **AVK Selbsthilfegruppen Bundesverband e.V.**

An der Oberhecke 34  
55270 Sörgenloch / Mainz  
Tel. 06136/92 40 50  
(Mo. bis Fr. 9-17 Uhr)  
www.avk-bundesverband.de

### **Amputierten-Initiative e.V.**

Spanische Allee 140  
14129 Berlin  
Tel. 030/803 26 75  
www.amputierten-initiative.de

### **Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie**

Luisenstr. 58/59  
10117 Berlin  
Tel. 030/28 00- 43 90  
www.gefaesschirurgie.de

### **Amputierte e.V.**

Maria Schulz  
Paulusstr. 40  
42929 Wermelskirchen  
Tel. 02196/923 01  
www.amputierten-stiftung.de

## Weitere nützliche Adressen

### **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung**

PF 91 01 52  
51071 Köln  
www.bzga.de  
Raucher-Ausstiegsprogramm,  
www.rauchfrei-info.de

### **Deutsche Adipositas-Gesellschaft e.V.**

Waldklausenweg 20  
81377 München  
Tel. 089/71 04 83 58  
www.adipositas-gesellschaft.de

### **Deutsche Diabetes-Stiftung**

Staffelseestr. 6  
81477 München  
Tel. 089/57 95 79-0  
www.diabetesstiftung.org  
www.diabetes-risiko.de

### **Deutscher Diabetiker Bund e.V.**

Goethestr. 27  
34119 Kassel  
Tel. 0561/70 34 77-0  
www.diabetikerbund.de

### **Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.**

Ernährungsberatung, Tipps zum Abnehmen  
Godesberger Allee 18  
53175 Bonn  
Tel. 0228/37 76-600  
www.dge.de

### **Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung von Fettstoffwechselstörungen und ihren Folgeerkrankungen**

DGFF (Lipid-Liga) e.V.  
Waldklausenweg 20  
81377 München  
Tel. 089/719 10 01  
www.lipid-liga.de

### **Deutsche Hochdruckliga e.V. DHL®**

### **Deutsche Hypertonie Gesellschaft**

Berliner Str. 46  
69120 Heidelberg  
Herz-Kreislauf-Telefon: 06221/58 855-5  
www.hochdruckliga.de

## Weitere nützliche Adressen

### **Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft (DSG)**

Reinhardtstr. 14  
D-10117 Berlin  
[www.dsg-info.de](http://www.dsg-info.de)

### **NAKOS**

Allgemeine Information, Aufklärung,  
Kontakte  
Grüne Adressen: bundesweit arbeitende  
Selbsthilfvereinigungen nach Bereichen  
sortiert; rote Adressen: Regionale Gruppen  
Wilmsdorfer Str. 39  
10627 Berlin  
Tel. 030/31 01 89 60  
(Di. Mi. Fr. 9-13, Do 13-17.00 Uhr)  
[www.nakos.de](http://www.nakos.de)

### **Patienteninformation.de**

Ein Service der Bundesärztekammer und  
der Kassenärztlichen Bundesvereinigung.  
Hier finden Sie qualitätsgeprüfte und  
verlässliche Gesundheitsinformation  
Wegelystr. 3  
10623 Berlin  
Tel. 030/40 05-25 01  
[www.patienten-information.de](http://www.patienten-information.de)

### **Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe**

Carl-Miele-Str. 210  
33311 Gütersloh  
Tel. 01805/09 30 93 (14 cent pro Minute,  
Mobilfunk abweichend)  
E-Mail: [info@schlaganfall-hilfe.de](mailto:info@schlaganfall-hilfe.de)  
[www.schlaganfall-hilfe.de](http://www.schlaganfall-hilfe.de)





[www.dga-gefaessmedizin.de](http://www.dga-gefaessmedizin.de)

