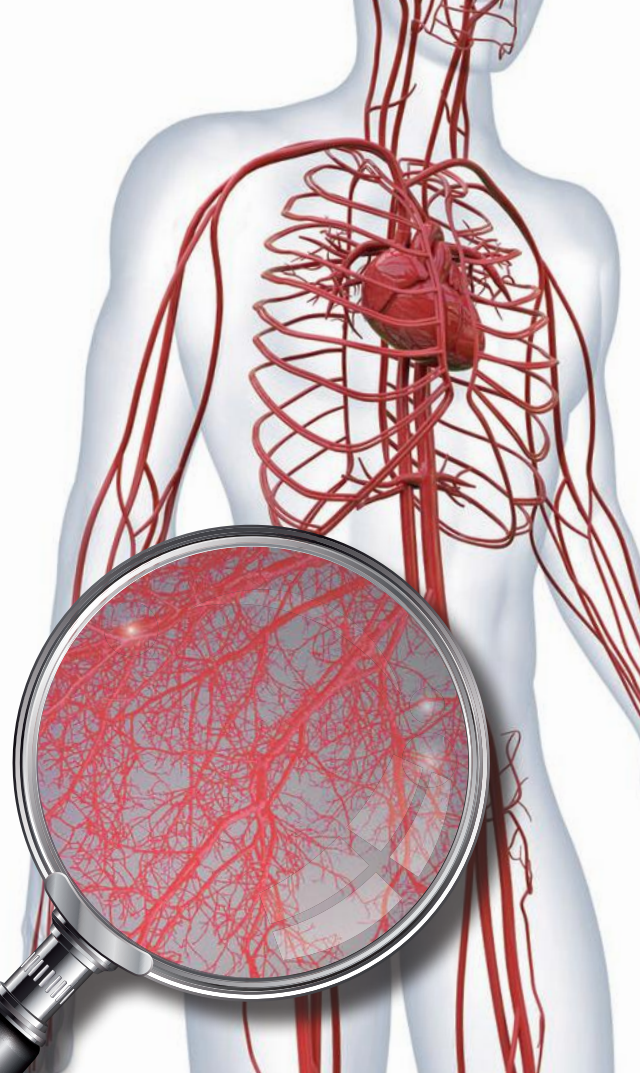




MIKROZIRKULATION

Die Bedeutung kleinster Gefäße
für gesunde Durchblutung

Bundesverband für
Gesundheitsinformation und
Verbraucherschutz –
Info Gesundheit e.V.



Auflage 1/2017

© Bundesverband für Gesundheitsinformation
und Verbraucherschutz – Info Gesundheit e.V.,
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,
Heilsbachstraße 32, 53123 Bonn
Telefon: 0228/9379950
Telefax: 0228/3679390

Abdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des
Herausgebers.

ISBN 978-3-931281-65-6

INHALT

Vorwort

Prof. Dr. Dr. med. Ralf Uwe Peter	4
RA Erhard Hackler	5

Unser Blutkreislauf 6

■ Gefäßsystem	6
■ Regulation des Blutflusses	8

Bedeutung der Mikrozirkulation 9

■ Ursachen für eine gestörte Mikrozirkulation	9
■ Gesundheitliche Folgen einer gestörten Mikrozirkulation	10

Erkrankungen und Beeinträchtigungen, die mit einer gestörten Mikrozirkulation in Zusammenhang stehen 12

■ Stoffwechselerkrankungen, z. B. Diabetes mellitus	12
■ Wundheilungsstörungen	14
■ Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	15
■ Verlangsamte Regeneration, Abwehrschwäche	16
■ Maßnahmen zur Verbesserung der Gefäßgesundheit	16
■ Verbesserung der Mikrozirkulation	18

ANHANG:

Glossar	21
Weitere Informationen	22



Prof. Dr. Dr. med.
Ralf Uwe Peter

Facharzt für Dermatologie und
Venerologie, Allergologie,
Phlebologie, Proktologie,
Laboruntersuchungen,
Dermatoonkologie,
Ambulante Operationen,
Hautzentrum München West

Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Organe und Gewebe nicht bis in die aller kleinsten Gefäße richtig durchblutet sind, können sie nicht ausreichend mit Sauerstoff und den wichtigsten Nährstoffen versorgt werden. Darunter leidet die Leistungsfähigkeit unseres Körpers. Wir regenerieren schlechter, fühlen uns schlapp und sind anfälliger für Erkrankungen. Darüber hinaus kann die Funktion der betroffenen Organsysteme zunehmend beeinträchtigt sein.

Erkrankungen und Befindlichkeitsstörungen wie z. B. chronische Wundheilungsstörungen, chronische Stoffwechselerkrankungen, Gefäßerkrankungen und chronische Schmerzen sind mögliche Folgen bzw. werden durch die mangelhafte Durchblutung verstärkt.

Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen die Bedeutung eines funktionierenden Blutkreislaufs erklären und dabei insbesondere auf den Stellenwert der Mikrozirkulation bei verschiedenen Krankheitsbildern eingehen. Mikrozirkulation bezeichnet den Teil des Blutkreislaufs, der in dem verzweigten Netzwerk der kleinsten Blutgefäße stattfindet. In vielen Fällen ist es möglich, durch gezielte Anregung der Mikrozirkulation unser Wohlbefinden zu steigern und den Gesundheitszustand zu verbessern. Wir stellen Ihnen in der Broschüre dazu die Anwendung der Physikalischen Gefäßtherapie als ergänzende Maßnahme vor.

Prof. Dr. Dr. med. Ralf Uwe Peter

Liebe Leserin, lieber Leser,

die Bedeutung der kleinsten Gefäße und der Einfluss einer funktionierenden Mikrozirkulation auf unsere Gesundheit wird unterschätzt. Der Zusammenhang zwischen einer gestörten Mikrozirkulation und verschiedenen Erkrankungen und Befindlichkeitsstörungen ist zwar erkennbar, doch bei der Diagnostik und Therapie wird dieser Sachverhalt bislang wenig berücksichtigt. Einer der Gründe dafür ist, dass die komplexen Vorgänge und Wechselwirkungen zwischen den kleinen Blutgefäßen und den Körperzellen der Zielorgane noch nicht vollständig verstanden sind und somit auch mögliche Behandlungsansätze fehlen.



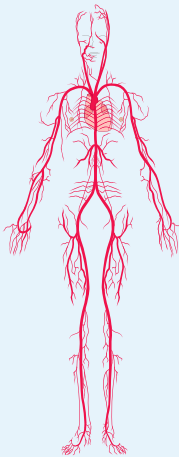
RA Erhard Hackler
Geschäftsführender Vorstand
des Bundesverbands für
Gesundheitsinformation
und Verbraucherschutz –
Info Gesundheit e.V.

Wir wollen ein Bewusstsein für das Thema Mikrozirkulation schaffen und dazu beitragen, dass den Vorgängen in den kleinsten Blutgefäßen mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird. Die therapeutischen Möglichkeiten, eine gestörte Mikrozirkulation wieder anzuregen und dadurch den Gesundheitszustand und das Wohlbefinden der Betroffenen zu verbessern, sind derzeit begrenzt. Wir unterstützen den Austausch von Wissenschaftlern, Ärzten und gesundheitspolitischen Entscheidungsträgern, damit die Erforschung der Mikrozirkulation vorangetrieben wird. Denn dies ist die Voraussetzung dafür, dass tiefere Kenntnisse gewonnen und neue Behandlungsansätze entwickelt werden können.

RA Erhard Hackler

UNSER BLUTKREISLAUF

Zwischen 4 und 6 Liter Blut pro Minute pumpt unser Herz im Ruhezustand durch unseren Blutkreislauf. Ein weit verzweigtes Netz an Blutgefäßen stellt sicher, dass der Körper durchblutet wird, damit alle Organe und Gewebe bis zur einzelnen Körperzelle mit Sauerstoff und lebenswichtigen Nährstoffen versorgt und gleichzeitig Stoffwechsel- und Abbauprodukte abtransportiert werden können.



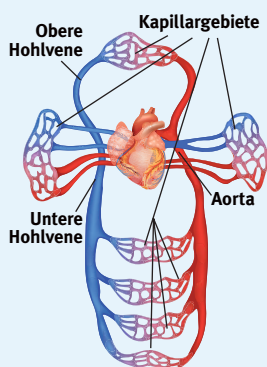
- Über die Hauptschlagader (Aorta) fließt sauerstoffreiches Blut vom Herzen weg durch die Arterien. Diese verzweigen sich in die kleineren Arteriolen und weiter in die Kapillaren. Die Kapillaren gehen über in die Venolen, welche in die Venen münden, die im Querschnitt immer größer werden. Über die obere und untere Hohlvene fließt das Blut schließlich zurück zum Herzen.
- Etwa 74 Prozent des Blutkreislaufs finden im sehr feinen Netzwerk der kleinsten Blutgefäße statt, 11,5 Prozent in den Arterien, 14,5 Prozent in den Venen.

■ Gefäßsystem

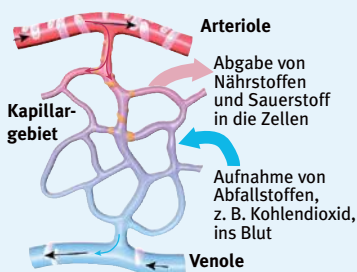
Je weiter die Gefäße vom Herzen entfernt sind, desto verzweigter und kleiner werden sie. Die Blutgefäße mit großem Durchmesser sind vor allem für den Bluttransport und einen kontinuierlichen Blutstrom zuständig, während die kleinen Gefäße – sie werden auch als **Mikrogefäße** bezeichnet – die Versorgung der Körperzellen und den Abtransport von Stoffwechsel- und Abbauprodukten übernehmen.

Zu den Mikrogefäßen gehören die Arteriolen, Kapillaren und Venolen (s. Abb.). Die Kapillaren sind die Austausch-

KAPILLARES NETZWERK UND MIKROZIRKULATION



- Kapillaren ziehen sich durch den gesamten Körper.



- Im Gegensatz zu größeren Blutgefäßen haben Kapillaren eine dünne Gefäßwand, die für bestimmte Stoffe durchlässig ist. So kann im Kapillargebiet der Stoffaustausch zwischen Blut und Gewebe stattfinden.
- Kapillaren bilden zusammen mit Arteriolen und Venolen das mikrovaskuläre Netzwerk. Dort findet der Teil des Blutkreislaufs statt, den wir als Mikrozirkulation bezeichnen.

gefäße unseres Körpers. Sie bilden eine netzartige Struktur, das sogenannte **Kapillargebiet**. Wenn das Blut, von den größeren Arteriolen kommend, sich im Kapillargebiet auf die vielen Kapillargefäße verteilt, sinkt der Blutdruck und das Blut fließt nur noch mit geringer Geschwindigkeit. Über die dünnen, halbdurchlässigen Gefäßwände der Kapillaren kann nun der Gas- und Stoffaustausch zwischen Blut und umliegendem Gewebe stattfinden. Anschließend fließt das Blut weiter durch die postkapillaren Venolen, zu denen sich das Kapillargebiet wieder verbunden hat. Blutdruck und Fließgeschwindigkeit steigen und das Blut gelangt über die größer werdenden Venen schließlich zurück zum Herzen.

Die Fortbewegung des Blutes in den Gefäßen wird als **Blutfluss** oder **Blutströmung** bezeichnet. Den Blutfluss

im Bereich der Blutgefäße mit Durchmessern kleiner als 0,1 Millimeter bezeichnen Mediziner als **Mikrozirkulation**.

■ Regulation des Blutflusses

Das Fließverhalten des Blutes folgt den Gesetzen der Physik und wird von verschiedenen Faktoren bestimmt. Eine entscheidende Rolle spielen dabei Blutdruck, Durchmesser der Gefäße, Gefäßwiderstand und Zähigkeit (Viskosität) des Blutes. Unser Körper verfügt über verschiedene Steuerungsmechanismen, um einzelne Faktoren zu beeinflussen und so die Durchblutung der verschiedenen Organe und Körperabschnitte dem jeweiligen Bedarf anzupassen. Denn der Durchblutungsbedarf der Organe ist nicht konstant, sondern abhängig von der aktuellen Belastung. Treiben wir z. B. Sport, so muss die Muskulatur kurzfristig besser versorgt werden, d. h., es muss dort mehr Blut in die Mikrozirkulation einströmen.

Die Arteriolen sind maßgeblich an der Regulation des Blutflusses beteiligt. Durch Zusammenziehen (Kontraktion) und Erschlaffen (Relaxation) der Gefäßmuskulatur können sie die Gefäßweite verändern und damit Blutdruck und Strömungsgeschwindigkeit des Blutes im Kapillargebiet bestimmen. Soll, z. B. aufgrund höherer Belastung, die Blutversorgung gesteigert werden, müssen Blutdruck und Strömungsgeschwindigkeit im Kapillargebiet möglichst niedrig sein.

REGULATION DES BLUTFLUSSES

Der Blutfluss kann in den einzelnen Gefäßsegmenten unterschiedlich reguliert werden. Es gibt eine Vielzahl zentraler und lokaler Steuerungsmechanismen. Die Signale zur Veränderung der Gefäßweite können über Gefäßnerven (neuronal) und Botenstoffe (hormonell) oder lokal mechanisch über Muskelkontraktion (Autoregulation) vermittelt werden.

BEDEUTUNG DER MIKROZIRKULATION

Man kann gut nachvollziehen, wie wichtig der störungsfreie Blutfluss für den Erhalt unserer Gesundheit ist. Wenn die Mikrozirkulation an einer Stelle nicht zuverlässig funktioniert, ist dort der Stoffaustausch zwischen Blut und Gewebe beeinträchtigt. Das bedeutet, die umliegenden Zellen werden u. U. nicht ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt und Stoffwechsel- und Abbauprodukte werden nicht angemessen abtransportiert. Dies beeinträchtigt die Funktions- und Leistungsfähigkeit der betroffenen Körperzellen und der von diesen Zellen gebildeten Organsysteme. Man kann also sagen: Der Funktionszustand eines Organsystems wird zu einem großen Teil durch den Funktionszustand seiner Mikrozirkulation bestimmt.

■ Ursachen für eine gestörte Mikrozirkulation

Verschiedene Faktoren können unsere Durchblutung beeinträchtigen. Eine ganz entscheidende Rolle dabei spielt der Zustand der Blutgefäße.

Im Idealfall sind die Gefäße frei von Ablagerungen, flexibel und elastisch. Bei vielen Menschen haben sich jedoch, ausgelöst durch krankhafte Prozesse oder altersbedingt, sogenannte Plaques an den Innenwänden der Gefäße angelagert. Dies führt dazu, dass die Gefäße nach und nach verhärten und sich verengen. Umgangssprachlich wird dies als Arterienverkalkung



Wer Sport treibt, kann einer Arteriosklerose vorbeugen. Regelmäßige Bewegung senkt den Blutdruck, verbessert den Fettstoffwechsel, hilft Übergewicht zu reduzieren und senkt das Risiko für Diabetes.

bezeichnet, der Mediziner spricht von **Arteriosklerose**. Die Hauptrisikofaktoren für Arteriosklerose sind Bewegungsmangel, falsche Ernährung und Übergewicht, Rauchen, Bluthochdruck und Stress. Da unser Lebensstil einen hohen Anteil daran hat, zählt Arteriosklerose zu den sogenannten Zivilisationskrankheiten. Ein weiterer Faktor ist das Alter. Etwa ab dem 40. Lebensjahr machen sich Verschleißerscheinungen auch an den Gefäßen bemerkbar. Das Gewebe wird hart und spröde. Bei nahezu allen hochbetagten Menschen wird eine Arteriosklerose festgestellt.

GEFÄSSERKRANKUNGEN: ANGIOPATHIE

Angiopathie ist der medizinische Oberbegriff für Gefäßerkrankungen. Üblicherweise sind damit Schädigungen der Arterien und Arteriolen gemeint. Sind die kleinsten Blutgefäße, also Arteriolen und Kapillaren, betroffen, spricht man von einer **Mikroangiopathie**, bei den größeren Arterien von einer **Makroangiopathie**. Arteriosklerose ist die häufigste Ursache für eine Angiopathie.

Aber auch zahlreiche Erkrankungen, z. B. Stoffwechselstörungen wie Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen sowie Herz-Kreislauf- und Gefäßerkrankungen, können zu einer Gefäßschädigung und damit zu Durchblutungsstörungen in den kleinsten Gefäßen führen. Zudem können solche Störungen auch als Nebenwirkung von Medikamenten auftreten.

■ **Gesundheitliche Folgen einer gestörten Mikrozirkulation**

Vor den Folgen von Arteriosklerose und Durchblutungsstörungen in den größeren Gefäßen wird immer wieder gewarnt: Es drohen Herzinfarkt und Schlaganfall. Deutlich schlechter sind die meisten über die Auswirkungen eines gestörten Blutflusses in den kleinsten Gefäßen informiert.

Viele Patienten kommen daher gar nicht auf die Idee, dass ihre Beschwerden und körperlichen Beeinträchtigungen womöglich auf Störungen der Mikrozirkulation zurückzuführen sind.

Die Veränderungen sind schleichend und bleiben häufig längere Zeit unbemerkt. Zunächst fühlt man sich schlapp und antriebslos, weil den Zellen die nötige Energie fehlt. Die Muskulatur regeneriert nach körperlicher Anstrengung schlechter, das Immunsystem ist geschwächt, so dass die Anfälligkeit für bestimmte Krankheiten



Wenn die Mikrozirkulation gestört ist, sind wir besonders anfällig für Krankheiten und Infekte und erholen uns auch schlechter davon.

FOLGEN EINER GESTÖRTEN MIKROZIRKULATION

- Der anhaltende Energiemangel in den Zellen führt zu einer Schwächung der allgemeinen körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit.
- Das Immunsystem ist geschwächt, so dass die Anfälligkeit für Infekte steigt.
- Abhängig davon, welches Gewebe betroffen ist, kann es zu Einschränkungen der Organfunktionen und chronischen Organstörungen mit weiteren Folgeerkrankungen kommen.
- Bei bestehenden Erkrankungen droht eine Verschlechterung des Krankheitsverlaufs.
- Regenerations- und Heilungsprozesse sind verlangsamt. U. a. können anhaltende Wundheilungsstörungen auftreten.
- Die Belastungsgrenze für jede Form von Stress sinkt. Stress kann schneller negative Auswirkungen auf unsere körperliche und seelische Gesundheit haben.

steigt und Heilungsprozesse verlangsamt sind. Schließlich kann eine gestörte Mikrozirkulation zu akuten wie chronischen Erkrankungen und Funktionseinbußen der betroffenen Gewebe und Organe führen.

Wie einzelne Krankheitsbilder mit einer gestörten Mikrozirkulation zusammenhängen und welche Therapieansätze sich daraus ergeben, wird im folgenden Kapitel erläutert.

ERKRANKUNGEN UND BEEINTRÄCHTIGUNGEN, DIE MIT EINER GESTÖRTEN MIKROZIRKULATION IN ZUSAMMENHANG STEHEN

■ Stoffwechselerkrankungen, z. B. Diabetes mellitus

Diabetes mellitus ist eine Störung des Zuckerstoffwechsels. Der Blutzuckerspiegel wird maßgeblich über den Botenstoff Insulin reguliert. Wird nicht ausreichend Insulin produziert (Diabetes Typ 1) oder ist die Wirkung des Insulins vermindert (Diabetes Typ 2), kommt es zu einem chronisch erhöhten Blutzuckerspiegel. Dies führt nach einiger Zeit zu erheblichen Schäden an den Blutgefäßen. Man spricht daher auch von einer diabetischen Angiopathie. Sind die größeren Blutgefäße davon betroffen, steigt dadurch u. a. das Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall. Die durch Diabetes ausgelösten Veränderungen der Mikrogefäße können ebenfalls schwerwiegende Folgeerkrankungen verursachen.



In Deutschland leiden über 7 Millionen Menschen an Diabetes mellitus, etwa 90 Prozent von ihnen an Diabetes mellitus Typ 2. Hauptursache ist ein ungesunder Lebensstil: falsche Ernährung, Übergewicht und Bewegungsmangel.

• **Gestörte Mikrozirkulation bei Diabetes mellitus**

Zu den am meisten gefürchteten Langzeitfolgen der diabetischen Mikroangiopathie gehören Schädigungen der Augen (diabetische Retinopathie), der Nieren (diabetische Nephropathie) und der Nerven (diabetische Neuropathie).

Die diabetische Retinopathie ist in Deutschland und den Industrieländern die Hauptursache für Erblindungen im mittleren Lebensalter. Die Netzhaut (Retina) unserer Augen wird über feinste Mikrogefäße mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgt. Diabetes kann auf die Dauer die Mikrogefäße so schädigen, dass die Versorgung nicht mehr ausreichend gewährleistet ist. Betroffene sehen zunächst alles verschwommen bzw. wie hinter einem Schleier. Im fortgeschrittenen Stadium können ausgeprägte Sehstörungen auftreten, die bis zur Erblindung führen.

Nach Schätzungen der Deutschen Diabetes Gesellschaft erleiden 20 bis 40 Prozent der Diabetiker im Laufe ihrer Erkrankung eine Nierenschädigung. Unsere Nieren haben u. a. die Aufgabe, Gifte und Abfallprodukte aus dem Blut zu filtern, damit diese über den Harn ausgeschieden werden können. Zuständig dafür sind winzige Blutgefäße in den Nierenkörperchen. Ein anhaltend hoher Blutzuckerspiegel schädigt diese Mikrogefäße. In der Folge

LANGZEITSCHÄDEN INFOLGE DER GESTÖRTEN MIKROZIRKULATION BEI DIABETES MELLITUS

- Schädigung der Augen (diabetische Retinopathie) mit Einschränkungen der Sehfähigkeit
- Schädigung der Nierenfunktion (diabetische Nephropathie) bis hin zur Dialysepflicht
- Nervenschädigungen (diabetische Neuropathie) mit Missempfindungen und gestörter Schmerzwahrnehmung
- Schlecht heilende Wunden (diabetisches Fußsyndrom)

nimmt die Filterleistung der Niere ab und der Körper wird nicht mehr ausreichend entgiftet. Unbehandelt kann dies zu chronischem Nierenversagen führen, so dass Betroffene eine Nierenersatztherapie mit Dialyse oder eine Nierentransplantation benötigen.

Bei etwa 30 Prozent der Patienten mit Diabetes treten Nervenschädigungen auf. Ursache hierfür ist zum einen der durch den hohen Blutzuckerspiegel gestörte Stoffwechsel der Nervenzellen. Zum anderen ist durch die Schäden an den Mikrogefäßen, die zu den Nerven führen, die Sauerstoffversorgung der Nervenzellen beeinträchtigt. Die spürbaren Folgen sind Missempfindungen wie Kribbeln, brennende Schmerzen oder Taubheitsgefühle, vor allem an Händen und Füßen. Zudem können Tast- und Temperatursinn sowie die Schmerzwahrnehmung nachlassen. Letzteres begünstigt die Entwicklung des diabetischen Fußsyndroms, da Wunden nicht frühzeitig wahrgenommen werden und – ebenfalls bedingt durch die gestörte Mikrozirkulation – schlecht heilen.

■ Wundheilungsstörungen



Wenn Wunden schlecht heilen, spielen oft mehrere Faktoren zusammen. Gefäß- und Nervenschädigungen, z. B. durch Diabetes mellitus, gehören zu den häufigsten Ursachen einer Wundheilungsstörung.

Ein gesunder Körper ist in der Lage, verletztes Körpergewebe zu erneuern oder zu ersetzen und Wunden zu verschließen. Eine Wunde, die trotz Therapie nach etwa vier Wochen noch keine Heilungstendenzen zeigt, gilt als chronische Wunde.

• Gestörte Mikrozirkulation bei Wundheilungsstörungen

Damit der natürliche Heilungsprozess problemlos

ablaufen kann, muss das beschädigte Gewebe optimal mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgt werden. Durchblutungsstörungen, insbesondere in den kleinen Blutgefäßen, verlangsamen und behindern die Wundheilung. Chronische Wunden entstehen häufig als Folge mangelnder Blutversorgung bei Diabetes mellitus, bei Erkrankungen der Blutgefäße sowie Druckgeschwüren (Dekubitus) bei bettlägerigen Patienten.

■ Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit ist eine Erkrankung der größeren Blutgefäße, die unsere Extremitäten versorgen. Meistens sind die Beine, seltener die Arme betroffen. Ursache ist eine Arteriosklerose, die zur Gefäßverengung führt.

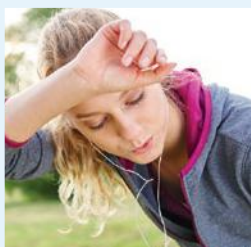
• Gestörte Mikrozirkulation bei der pAVK

Aufgrund der Gefäßverengung wird die dahinterliegende Muskulatur minder durchblutet. Die Mikrozirkulation im Muskelgewebe kann die Versorgung der Zellen nicht mehr optimal gewährleisten. Bei Beanspruchung der Muskulatur, z. B. beim Gehen, reicht irgendwann die Sauerstoffversorgung nicht mehr aus. Das mangelversorgte Bein wird kraftlos und schmerzt. Im späteren Stadium treten die Schmerzen auch bei sehr kurzen Gehstrecken und in Ruhe auf.



Im frühen Krankheitsstadium unterstützen ein spezielles Gehtraining und gezielte Gymnastik die Behandlung. Am besten, man schließt sich einer Gefäßsportgruppe an. Dort wird unter fachkundiger Anleitung trainiert.

■ Verlangsamte Regeneration, Abwehrschwäche



Um gesund und leistungsfähig zu bleiben, müssen nach körperlicher oder geistiger Anstrengung unsere Energiereserven wieder aufgefüllt werden.

Nach jeder körperlichen Anstrengung, das gilt nach Erkrankungen und Verletzungen ebenso wie nach sportlicher Aktivität und geistiger Arbeit, braucht unser Körper eine Phase der Erholung. Unter der Belastung verändern sich Stoffwechsel und Reaktionsprozesse. Der Versorgungsbedarf der beanspruchten Körperzellen steigt, sie benötigen mehr Nährstoffe und Sauerstoff. Gleichzeitig entstehen auch mehr Stoffwechselprodukte, die abtransportiert werden müssen. Die anschließende Regeneration dient dazu, Nährstoffspeicher

wieder aufzufüllen und das ursprüngliche Gleichgewicht des Stoffwechsels wiederherzustellen.

• Bedeutung der Mikrozirkulation für die Regeneration

Der wichtigste Teil der Versorgung der Zellen und der Entsorgung von Abbauprodukten findet über die Mikrogefäße statt. Störungen der Mikrozirkulation beeinträchtigen folglich den Prozess der Regeneration. Das bedeutet, dass die betroffenen Gewebezellen verlangsamt oder nicht bedarfsgerecht versorgt werden. Auf lange Sicht sinkt dadurch die allgemeine Leistungsfähigkeit. Unser Körper braucht länger, um sich nach Anstrengungen zu erholen, wir genesen langsamer, fühlen uns schneller erschöpft und sind anfälliger für Erkrankungen.

■ Maßnahmen zur Verbesserung der Gefäßgesundheit

Die gestörte Mikrozirkulation anzuregen, ist das eine – ebenso wichtig ist es, den Ursachen der Störung

entgegenzuwirken. Neben der konsequenten Behandlung der Grunderkrankungen (z. B. Diabetes mellitus, Bluthochdruck, erhöhte Cholesterinwerte) sollten Patienten ihren Lebensstil und ihre Ernährungsgewohnheiten überdenken und schädliche Einflüsse möglichst ausschalten. Dazu gehören unbedingt der Verzicht auf Rauchen und ggf. der Abbau von Übergewicht. Wer sich dann ausgewogen ernährt, regelmäßig bewegt und versucht, Stress abzubauen, trägt viel zum Schutz seiner Gefäße und zum Gesamterfolg der Behandlung bei.



Jede Zigarette schädigt die Gefäßwände und fördert eine Arteriosklerose. Raucher sollten sich Unterstützung holen, um mit dem Rauchen aufzuhören. Es gibt z. B. Rauchentwöhnungskurse von der Krankenkasse.

SO UNTERSTÜTZEN SIE DIE GEFÄSSGESUNDHEIT

- Raucher sollten unbedingt das Rauchen einstellen! Sprechen Sie ggf. mit Ihrem Arzt über die Möglichkeiten einer Rauchentwöhnung.
- Übergewichtige Patienten sollten ihr Gewicht reduzieren und unter ärztlicher Kontrolle eine Diät machen.
- Ernähren Sie sich ausgewogen. Die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) sind eine gute Orientierung (www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/).
- Trinken Sie nur wenig Alkohol.
- Bringen Sie Bewegung in Ihren Alltag: Nehmen Sie die Treppe statt den Fahrstuhl, gehen Sie so oft wie möglich zu Fuß oder nehmen Sie das Fahrrad.
- Treiben Sie Sport. Leichte Ausdauersportarten, z. B. Walking, Schwimmen oder Fahrradfahren, sind ideal.
- Bauen Sie Stress ab und lernen Sie zu entspannen. Sorgen Sie außerdem für ausreichend Schlaf.



Die Mikrozirkulation lässt sich gezielt anregen. Dieser Behandlungsansatz gewinnt, als Ergänzung zur schulmedizinischen Behandlung vieler Erkrankungen und zur Steigerung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit, zunehmend an Bedeutung.

■ Verbesserung der Mikrozirkulation

Der Einfluss der Mikrozirkulation auf die beschriebenen sowie einige weitere Erkrankungen legt einen Therapieansatz nahe: die gezielte Anregung der Mikrozirkulation, um die Durchblutung in den kleinsten Gefäßen zu steigern und damit den Stoffaustausch zwischen Blut und Zellen zu verbessern.

Der Blutfluss in den größeren Gefäßen kann zum Teil mit Hilfe von Medikamenten reguliert werden, die über Nervenreize und chemische Signale die Weit- und Engstellung der Gefäße beeinflussen. Mikrogefäße fehlen die Rezeptoren, um diese Signale zu empfangen. Daher lassen

sich die periodischen Gefäßwandbewegungen der kleinkalibrigen Arteriolenabschnitte medikamentös nicht steuern. Sie können jedoch über lokale mechanische Reize mit Hilfe der **Physikalischen Gefäßtherapie** angeregt werden.

• Physikalische Gefäßtherapie

Die Physikalische Gefäßtherapie ist eine biorhythmische Stimulation der Gefäße. Man benötigt dafür ein spezielles, zertifiziertes Medizingerät, das in genau definierter zeitlicher Abfolge Impulse sendet und ein magnetisches Feld erzeugt. Mit Hilfe dieses elektromagnetischen Feldes werden die Muskelzellen in den Gefäßwänden der Mikrogefäße zur Kontraktion stimuliert, so dass mehr Blut ins Kapillargebiet gepumpt wird.

Die Physikalische Gefäßtherapie wird seit Jahrzehnten eingesetzt, so dass umfassende Erfahrungswerte vorliegen.

Viele Patienten berichten über eine Verbesserung ihres allgemeinen Gesundheitszustandes und die Steigerung von Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit. Beobachtungsstudien bestätigen zudem, dass die Physikalische Gefäßtherapie als unterstützende Behandlung zum Erfolg einer schulmedizinischen Therapie beitragen kann. Dies betrifft u. a. die Therapie bei Diabetes, Wundheilungsstörungen und peripherer arterieller Verschlusskrankheit. Darüber hinaus zeigen sich Erfolge in der Schmerztherapie, Verbesserungen der Schlafwerte bei Patienten mit Schlafstörungen sowie eine Unterstützung von Rehabilitations- und Regenerationsprozessen.

KOMPLEMENTÄRMEDIZIN

Die Komplementärmedizin versteht sich als Ergänzung zur klassischen, wissenschaftlich orientierten „Schulmedizin“. Die Entstehung und der Verlauf der allermeisten Erkrankungen wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst. Dazu gehören z. B. die genetische Veranlagung, Ernährung, Lebensstil, Stress und Umwelteinflüsse. Diese teils sehr individuellen Faktoren können schulmedizinisch oftmals nicht ausreichend berücksichtigt werden. Komplementärmedizinische Methoden bieten dann u. U. eine sinnvolle Ergänzung und Unterstützung. Beispiele für Komplementärmedizin sind z. B. Entspannungstechniken, Massage, Akupunktur, bioenergetische Methoden und Homöopathie.

Häufig sind die beim Patienten deutlich spürbaren Effekte dieser Verfahren mit rein naturwissenschaftlichem Ansatz nicht zu erklären. Dieses Manko stößt immer wieder auf Kritik. Doch bei vielen komplementären Therapieansätzen kann mit Hilfe von Beobachtungs- und Vergleichsstudien die Wirksamkeit sehr wohl bestätigt werden. Solche kritischen Wirksamkeitsbewertungen sind wichtig, um ggf. auch unerwünschte Nebenwirkungen und Gegenanzeigen der Behandlungsform zu erfassen. Denn so, wie man es auch aus der Schulmedizin kennt, sollte vor jeder Therapie eine Nutzen-Risiko-Abschätzung erfolgen. Auf diese Weise findet die Komplementärmedizin zunehmend Akzeptanz und wird unterstützend zur Schulmedizin eingesetzt.

Aus all den Jahren sind keinerlei gesundheitsgefährdende Nebenwirkungen der Physikalischen Gefäßtherapie bekannt. Trotzdem sollte jede therapeutische Anwendung mit dem behandelnden Arzt besprochen und abgestimmt werden. Denn u. a. kann die Physikalische Gefäßtherapie die Wirkung mancher Medikamente beeinflussen. Zudem bedarf es bei schwerwiegenden Erkrankungen einiger medizinischer Kontrolluntersuchungen vor und während des Anwendungszeitraums.

Je nach Krankheitsbild erfolgt die Physikalische Gefäßtherapie als Ganzkörpertherapie zur allgemeinen Verbesserung der Mikrozirkulation sowie lokal zur zusätzlichen Stimulierung der Mikrogefäße in den betroffenen Körperregionen. Dafür stehen verschiedene Applikationsmodule (Ganzkörpermodul, Sitzkissen, Sessel, Spot, Pad) zur Verfügung.

Viele Ärzte, Heilpraktiker und Therapeuten bieten die Physikalische Gefäßtherapie auch als individuelle Gesundheitsleistung (**IGeL-Leistung**) in ihrer Praxis an. Bei Heimanwendung mit eigenem Gerät wird die Basistherapie zunächst über einen Zeitraum von mindestens 6 Wochen täglich morgens und abends für jeweils 8 Minuten empfohlen. Diese Basisbehandlung kann durch eine intensive Zusatzbehandlung ergänzt werden. Die empfohlene gesamte Behandlungsdauer hängt von der Schwere und dem Verlauf der Krankheit, dem Allgemeinzustand und dem Alter der Patienten ab.



Die Physikalische Gefäßtherapie lässt sich in entspannter Atmosphäre bequem zu Hause durchführen.

GLOSSAR

Arteriosklerose: krankhafte Veränderungen der Arterien an den inneren Gefäßwänden.

Angiopathie (Makro-/Mikroangiopathie): Oberbegriff für Erkrankungen der Gefäße, häufigste Ursache ist die Arteriosklerose. Die Makroangiopathie betrifft die größeren, die Mikroangiopathie die kleinen und kleinsten Gefäße.

Blutfluss/Blutströmung: Fortbewegung des Blutes in den Gefäßen.

IGeL: Individuelle Gesundheitsleistung. Diese Leistung gehört nicht zum Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung. Die Behandlungskosten müssen selbst gezahlt werden.

Kapillaren/Kapillargebiet: feinste Gefäße, die im Gegensatz zu den größeren Gefäßen eine dünne Gefäßwand besitzen, die für bestimmte Stoffe durchlässig ist. In den Kapillaren findet der Austausch von Sauerstoff, Nährstoffen und Stoffwechselendprodukten zwischen den Geweben und dem Blutkreislauf statt. Die hauchdünnen Kapillaren bilden in einem fein verzweigten Netz, dem Kapillargebiet, den Übergang zwischen Arteriolen und Venolen.

Komplementärmedizin: Oberbegriff für verschiedene Therapieverfahren, die die klassische, wissenschaftlich orientierte Schulmedizin ergänzen.

Mikrogefäße: Blutgefäße mit einem Durchmesser $\leq 0,1$ mm. Dazu gehören Arteriolen, Kapillaren und Venolen.

Mikrozirkulation: Teil des Blutkreislaufs, der sich im Bereich der Mikrogefäße abspielt.

Physikalische Gefäßtherapie: komplementärmedizinischer Therapieansatz zur Stimulierung der Mikrozirkulation unter Anwendung einer auf den Organismus abgestimmten Signalkonfiguration.

WEITERE INFORMATIONEN

■ Informationen zur Gefäßgesundheit



- Deutsche Gesellschaft für Angiologie,
Gesellschaft für Gefäßmedizin:
www.dga-gefaessmedizin.de



- Deutsche Gefäßliga e.V.:
www.deutsche-gefaessliga.de



- Deutsche Diabetes-Hilfe:
www.diabetesde.org



- Initiative gegen PAVK:
www.verschlusssache-pavk.de

■ Informationen zum gesunden Lebensstil



- Deutsche Gesellschaft für Ernährung:
www.dge.de



- Initiative für gesunde Ernährung und
mehr Bewegung:
www.inform.de

■ Informationen zur Physikalischen Gefäßtherapie



- Informationen des BGV:
www.bgv-physikalische-gefaesstherapie.de



- International Microvascular Net:
www.imin-org.eu



- Institut für Mikrozirkulation Berlin:
www.institute-microcirculation.com

Information & Aufklärung dank Ihrer Unterstützung!

Gesundheit ist unser kostbarstes Gut. Doch trotz des medizinischen Fortschritts steigt die Zahl chronischer und anderer Erkrankungen. Der Bundesverband für Gesundheitsinformation und Verbraucherschutz – Info Gesundheit e.V. (BGV) hat sich zum Ziel gesetzt, dem Informationsbedürfnis von Patienten, Verbrauchern, Ärzten, Apothekern und anderen Beschäftigten aus dem medizinischen Bereich nachzukommen. Dabei sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen, da wir keine öffentlichen Mittel beanspruchen.

Bitte unterstützen Sie unsere Arbeit. Mitgliedsbeiträge und Spenden sind steuerlich absetzbar. Bis 200 Euro gilt die abgestempelte Quittung bzw. Kopie des Bankauszugs als Spendenbescheinigung. Für Spenden über 200 Euro senden wir Ihnen die Spendenbescheinigung gerne auf Anfrage zu. Vielen Dank!



**Kontoverbindung:
BGV – Info Gesundheit e.V.
Bank für Sozialwirtschaft
IBAN DE38 3702 0500 0008 1037 01
BIC BFSWDE33XXX
Stichwort: Spende**

**Für Spenden können Sie auch unser Online-Formular nutzen:
www.bgv-info-gesundheit.de/spende.html**



Bildnachweis:

Seite 1: Fotolia/adimas

Seite 6: Fotolia/Martha Kosthorst

Seite 7: Fotolia/7activestudio.

Seite 7: Fotolia/blueringmedia

Seite 7: Fotolia/Ana Blazic Pavlovic

Seite 9: Fotolia/auremar

Seite 11: Fotolia/StockPhotoPro

Seite 12: Fotolia/fovito

Seite 14: Fotolia/ctpaep

Seite 15: Fotolia/sabine hürdler

Seite 16: Fotolia/Robert Kneschke

Seite 17: Fotolia/Kathrin39

Seite 18: Fotolia/auremar

Seite 20: BEMER INT AG

Seite 23: Fotolia/Yuri Arcurs



Besuchen Sie uns auch unter:
www.bgv-mikrozirkulation.de



**Bundesverband für Gesundheitsinformation
und Verbraucherschutz – Info Gesundheit e.V.**
Geschäftsführer: RA Erhard Hackler
Heilsbachstraße 32, 53123 Bonn
Telefon: 0228/9379950
www.bgv-info-gesundheit.de

In Kooperation mit
www.imin-org.eu

