

Informatiebrochure voor patiënten en gebruikers

# MICROCIRCULATIE

Het belang van de kleinste vaten  
voor een gezonde bloedcirculatie

Federale vereniging voor  
gezondheidsvoorlichting en  
consumentenbescherming



## INHOUDSOPGAVE

### Voorwoord

RA Erhard Hackler	3
Prof. Dr. Dr. med. Ralf Uwe Peter	4
Prof. Alfons J. H. M. Houben, PhD	5

### Onze bloedsomloop 6

- Vaatsysteem 6
- Regeling van de bloedstroom 8

### Het belang van de microcirculatie 9

- Oorzaken van een gestoorde microcirculatie 9
- Gevolgen voor de gezondheid door een gestoorde microcirculatie 10

### Ziekten en problemen die verband houden met een verstoorde microcirculatie 12

- Stofwisselingszieken, zoals bijv. diabetes mellitus 12
- Wondgenezingsstoornissen 14
- Perifeer Arterieel Vaatlijden (PAV) 15
- Vertraagde regeneratie, zwak immuunsysteem 15
- Maatregelen ter verbetering van de gezondheid van de vaten 16
- Verbetering van de microcirculatie 17

### BIJLAGE

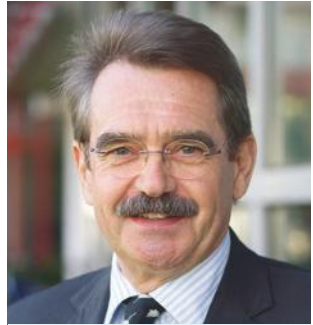
Verklarende woordenlijst	21
Verdere informatie	22

*Beste lezer(s),*

*het belang van de kleinste vaten in het lichaam en de invloed van een functionerende microcirculatie op onze gezondheid wordt onderschat. Het verband tussen een verstoorde microcirculatie en diverse ziekten en aandoeningen is weliswaar herkenbaar, maar heeft tot nu niet de aandacht gekregen van de diagnostiek en de therapie. Een van de redenen daarvoor is dat de complexe processen en wisselwerkingen tussen de kleine bloedvaten en de lichaamscellen van de betrokken organen nog niet volledig begrepen wordt en daarmee ook de mogelijk therapeutische aanpak ontbreekt.*

*We willen een bewustzijn creëren voor het thema microcirculatie en ertoe bijdragen dat aan de processen in de kleinste bloedvaten meer aandacht wordt geschonken. De therapeutische mogelijkheden om een verstoorde microcirculatie weer te stimuleren en daardoor de gezondheidstoestand en het welbevinden van de betreffende personen te verbeteren, zijn momenteel begrensd. We ondersteunen de uitwisseling van wetenschappers, artsen en besluitvormers op het gebied van gezondheidsbeleid, zodat het onderzoek naar de microcirculatie wordt gestimuleerd. Dat is namelijk de voorwaarde voor het verkrijgen van betere kennis en het ontwikkelen van een nieuwe therapeutische aanpak.*

*RA Erhard Hackler*



RA Erhard Hackler

Managing director van het  
Federale vereniging voor  
gezondheidsvoorlichting en  
consumentenbescherming



Prof. Dr. Dr. med.  
Ralf Uwe Peter

Specialist voor dermatologie en venerologie, allergologie, flebologie, proctologie, laboratoriumonderzoek, dermatocologie, poliklinische chirurgie, huidcentrum München West

*Beste lezer(s),*

*als organen en weefsels niet tot in de allerkleinste vaten goed doorbloed zijn, kunnen ze niet voldoende van zuurstof en belangrijke voedingsstoffen voorzien worden. Het prestatievermogen van ons lichaam leidt daaronder, we regenereren slechter, voelen ons slap en zijn gevoeliger voor ziekten. Bovendien kan de verstoorde functie van de betreffende orgaansystemen slechter worden. Ziekten en symptomen zoals chronische wondgenezingsstoornissen,*

*chronische stofwisselingsziekten, vaatziekten en chronische pijnen zijn mogelijke gevolgen of worden door de gebrekkige doorbloeding versterkt.*

*Met deze brochure willen we u het belang van een goed functionerende bloedsomloop uitleggen en daarbij vooral ingaan op het belang van de microcirculatie bij diverse ziektebeelden. De term microcirculatie duidt op het deel van de bloedsomloop die in het vertakte netwerk van de kleinste bloedvaten plaatsvindt. In vele gevallen is het mogelijk om ons welbevinden en gezondheidstoestand te verbeteren door een gerichte stimulering van de microcirculatie. We stellen u in deze brochure de toepassing voor van de fysische vasculaire therapie als aanvullende maatregel.*

*Prof. Dr. Dr. med. Ralf Uwe Peter*

## VOORWOORD

*Beste lezer(s),*

*Wetenschappers uit de hele wereld doen onderzoek op het gebied van de microcirculatie. Wij zijn o.a. geïnteresseerd in het functioneren van de haarvaten, de rol van de microcirculatie bij verschillende ziektes en de mogelijkheid om de microcirculatie te stimuleren. In de afgelopen jaren hebben we daarover veel kennis kunnen verzamelen. Wij weten onder meer dat een verstoorde microcirculatie – in vaktermen een microvasculaire disfunctie, kortweg met MVD aangeduid – optreedt bij aandoeningen als diabetes en tot beschadiging van ogen, nieren en zenuwen kan leiden. Anderzijds blijkt uit het resultaat van nieuw onderzoek dat ook onze levensstijl invloed op de microcirculatie heeft. Deze kan bijv. worden beïnvloed door veel overgewicht en gebrek aan beweging. Het is ons doel om tegen een wetenschappelijke achtergrond methoden voor het meten van MVD te standaardiseren en nieuwe diagnostische en therapeutische procedures vast te stellen resp. verder te ontwikkelen. Zonder wetenschappelijk te veel in detail te treden, legt deze brochure uit hoe belangrijk een goed functionerende microcirculatie is. U zult ontdekken dat wanneer wij meer aandacht aan de microcirculatie schenken, dit kan bijdragen aan preventie, vroegtijdig opsporen en effectieve behandeling van veel ziektes. In die zin wens ik u inspirerend leesplezier.*

*Prof. Dr. Alfons J. H. M. Houben*

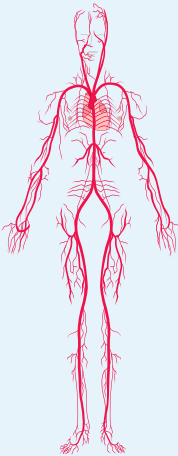


Dr. Alfons J. H. M. Houben,  
PhD

President of the European Society  
for Microcirculation (ESM),  
Maastricht University

## ONZE BLOEDSOMLOOP

Ons hart pompt in rusttoestand tussen de 4 en 6 liter bloed per minuut door ons bloedvatstelsel. Een wijd vertakt netwerk van bloedvaten zorgt ervoor dat het lichaam wordt doorbloed, zodat alle organen en lichaamswefsel tot aan de laatste lichaamscel toe van zuurstof en vitale voedingsstoffen wordt voorzien en tegelijkertijd stofwisselings- en afbraakproducten kunnen worden afgevoerd.



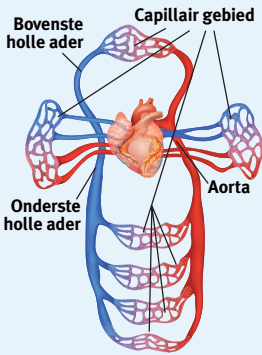
- Onze hoofdslagader (aorta) voert zuurstofrijk bloed van het hart naar de aders. Deze aders vertakken zich in kleinere arteriolen en vandaar verder in capillairen. De capillairen gaan over in venolen, die uitmonden in aders die een grotere doorsnede hebben. Via de bovenste en onderste holle ader stroomt het bloed tenslotte terug naar het hart.
- Circa 74 procent van de bloedsomloop vindt plaats in een zeer fijn netwerk van de kleinste bloedvaten, 11,5 procent in de slagaders en 14,5 procent in de aders.

### ■ Vaatsysteem

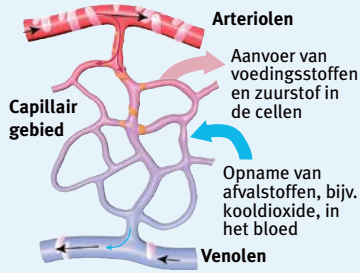
Hoe verder de vaten van het hart zijn verwijderd, des te meer ze vertakken en kleiner worden. De bloedvaten met een grote diameter staan vooral in voor het bloedtransport en een continue bloedstroom, terwijl de kleine vaten – ze worden ook **microvaten** genoemd – de toevoer naar de lichaamscellen en de afvoer van de stofwisselings- en afbraakproducten overnemen.

Tot de microvaten behoren de arteriolen, capillairen en venolen (zie afb.). De capillairen zijn de uitwisselingsvaten

## CAPILLAIR NETWERK EN MICROCIRCULATIE



- Capillairen trekken door het hele lichaam.



- In tegenstelling tot grotere bloedvaten hebben capillairen een dunne vaatwand die voor bepaalde stoffen doorlaatbaar is. Zo kan in het capillaire gebied de stofwisseling tussen bloed en weefsels plaatsvinden.
- Capillairen vormen samen met arteriolen en venolen het microvasculaire netwerk. Daar vindt het deel van de bloedsomloop plaats die we microcirculatie noemen.

van ons lichaam. Ze vormen een netwerkachtige structuur, het zogenaamde **capillaire gebied**. Als het bloed dat van de grotere arteriolen komt, zich in het capillaire gebied over de vele capillaire vaten verdeelt, daalt de bloeddruk en stroomt het bloed nog slechts met een geringe snelheid. Via de dunne, half doorlatende vaatwanden van de capillairen kan nu de gas- en stofuitwisseling tussen bloed en het omliggende weefsel plaatsvinden. Aansluitend vloeit het bloed verder door de postcapillaire venolen waarmee het capillaire gebied weer verbonden wordt. Bloeddruk en vloeisnelheid stijgen en het bloed gaat via de groter wordende aders tenslotte terug naar het hart.

De beweging van het bloed in de vaten wordt bloedstroom genoemd. De bloedstroom in de bloedvaten met diameters

kleiner dan 0,1 millimeter wordt in de medische wereld **microcirculatie** genoemd.

## ■ Regeling van de bloedstroom

Het stroomgedrag van het bloed volgt de wetten van de fysica en wordt door diverse factoren bepaald. Een beslissende rol daarbij spelen de bloeddruk, de diameter van de vaten, de vaatweerstand en de dikte (viscositeit) van het bloed. Ons lichaam beschikt over diverse regelmechanismen om individuele factoren te beïnvloeden en zo de doorbloeding van de diverse organen en lichaamsdelen aan de betreffende behoefte aan te passen. De doorbloedingsbehoefte van de organen is niet constant, maar afhankelijk van de actuele belasting. Als we bijv. aan sport doen, hebben de spieren kortstondig een grotere toevoer nodig, d.w.z. er moet meer bloed door het gebied van de microcirculatie stromen.

De arteriolen zijn maatgevend betrokken bij de regeling van de bloedstroom. Door het samentrekken (contractie) en het verslappen (relaxatie) van de vaatwand (voorzien van een spierlaag) kan de diameter veranderen en daarmee de bloeddruk en de stromingssnelheid van het bloed in het capillaire gebied bepalen. Als bijv. op grond van een hogere belasting de bloedtoevoer moet worden verhoogd, moeten de bloeddruk en de stromingssnelheid in het capillaire gebied zo laag mogelijk zijn.

### REGELING VAN DE BLOEDSTROOM

De regeling van de bloedstroom kan per (vaat)segmenten van elkaar verschillen. Er zijn tal van Controlemechanismen, zowel centraal als lokaal. Het signaal voor de verandering van de vaatwijdte kan afkomstig zijn van vaatzenuwen (neuronaal), hormonen of lokale mechanische spiercontractie (autoregeling).



## HET BELANG VAN DE MICROCIRCULATIE

Het is vanzelfsprekend hoe belangrijk een goed functionerende bloeddorstrooming is voor het behoud van onze gezondheid. Slechtwerkende locale microcirculatie kan op een bepaalde plaats de stofuitwisseling beïnvloeden. Dit kan betekenen dat omliggende cellen niet van voldoende zuurstof en voedingsstoffen worden voorzien en dat de afvalstoffen t.g.v. deze stofwisseling niet goed worden afgevoerd. Dit beïnvloedt de werking en het prestatievermogen van de betreffende lichaamcellen en de organen waar deze cellen deel van uitmaken. Men kan daarom gerust zeggen: De werking van een orgaan wordt hoofdzakelijk bepaald door het functioneren van de eigen microcirculatie.

### ■ Oorzaken van een gestoorde microcirculatie

Diverse factoren kunnen onze doorbloeding beïnvloeden. De toestand van de bloedvaten speelt daarbij een doorslaggevende rol.

In het ideale geval zijn de vaten vrij van afzettingen, flexibel en elastisch. Bij vele mensen heeft zich evenwel, veroorzaakt door ziekte of door ouderdom, zogenaamde plaque op de binnenwanden van de vaten vastgezet. Hierdoor verharden geleidelijk de vaten en worden zij nauwer. In medische begrippen wordt dit aderverkalking genoemd. **arteriosclerose.**



Wie aan sport doet, kan arteriosclerose voorkomen. Regelmatige beweging verlaagt de bloeddruk, verbetert de vetstofwisseling, helpt om overgewicht te verminderen en verlaagt het risico van diabetes.

De belangrijkste risicofactoren voor arteriosclerose zijn een slechte voeding, gebrek aan beweging, overgewicht, roken, een hoge bloeddruk en stress. Omdat onze levensstijl een belangrijke bijdrage levert aan de ontwikkeling ervan, is arteriosclerose een zogenaamde beschavingsziekte. Een andere factor is de leeftijd. Vanaf het 40e levensjaar vertonen de bloedvaten tekenen van achteruitgang. Het weefsel wordt hard en bros. Bij nagenoeg alle ouderen wordt arteriosclerose vastgesteld.

### VAATZIEKTEN: ANGIOPATHIE

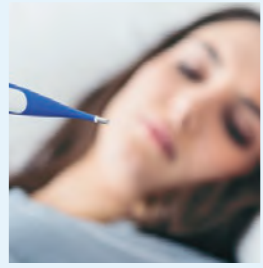
**Angiopathie** is het algemeen medisch begrip voor vaatziekten. Gewoonlijk wordt daarmee de beschadiging aan de arteriën en arteriolen bedoeld. Als de kleinste bloedvaten, de arteriolen en capillairen, betrokken zijn spreekt men van een **microangiopathie**, evenwel bij de grotere arteriën van een **macroangiopathie**. Arteriosclerose is de meest voorkomende oorzaak voor angiopathie.

Maar ook talrijke ziekten, bijv. stofwisselingsstoornissen, zoals diabetes mellitus, Vetstofwisselingsstoornissen, zoals hart- en vaatziekten, kunnen vaatbeschadiging en daarmee doorbloedingsstoornissen in de kleinste vaten veroorzaken. Bovendien kunnen dergelijke stoornissen ook als neveneffect van medicijnen optreden.

### ■ Gevolgen voor de gezondheid door een gestoorde microcirculatie

Er wordt regelmatig gewaarschuwd voor de gevolgen van arteriosclerose en doorbloedingsproblemen in de grotere vaten: de dreiging van een hartinfarct en een beroerte. Wij zijn echter duidelijk slecht geïnformeerd over de gevolgen van een verstoorde doorbloeding in de kleinste vaten. Veel patiënten komen daarom niet eens op de gedachte dat hun klachten en lichamelijke beperkingen mogelijk te wijten zijn

aan een verstoorde microcirculatie. Veranderingen zijn sluipend en blijven vaak voor langere tijd onopgemerkt. De eerste symptomen zijn lusteloosheid en zich slap voelen, als gevolg van onvoldoende energietoevoer naar de cellen. de nodige energie missen. De spieren regenereren niet meer zo snel na een lichamelijke inspanning en het immuunsysteem raakt verzwakt, zodat de vatbaarheid voor bepaalde ziekten toeneemt en genezingsprocessen vertraagd worden. Tenslotte kan een verstoorde microcirculatie tot acute en chronische ziekten leiden en een gebrek aan functioneren van de getroffen weefsels en organen. Hoe specifieke ziektebeelden verband houden met een verstoorde microcirculatie en welke therapeutische aanpak daarbij nodig is, wordt in het volgende hoofdstuk uitgelegd.



Een verstoorde microcirculatie, maakt ons vooral meer gevoelig voor ziekten en infecties en een vertraagd herstel.

### GEVOLGEN VAN EEN GESTOORDE MICROCIRCULATIE

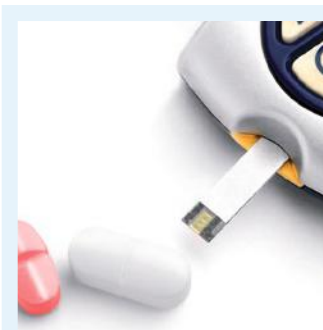
- Aanhoudend energietekort in de cellen leidt tot een verzwakking van het algemeen lichamelijke en psychische prestatievermogen.
- Het immuunsysteem is verzwakt, zodat de gevoeligheid voor infecties toeneemt.
- Afhankelijk van het getroffen weefsel, kunnen de orgaanfuncties worden beperkt en kunnen chronische orgaanstoornissen met de nodige complicaties ontstaan.
- Het verloop van bestaande ziekten dreigt te verergeren.
- Regeneratie- en genezingsprocessen worden vertraagd. Aanhoudende wondgenezingsstoornissen kunnen o.a. verslechteren
- De belastingsgrens voor elke vorm van stress daalt. Negatieve effecten van stress op de lichamelijke en geestelijke gezondheid kunnen zich sneller ontwikkelen.

## ZIEKTEN EN PROBLEMEN DIE VERBAND HOUDEN MET EEN VERSTOORDE MICROCIRCULATIE

### ■ Stofwisselingszieken, zoals bijv. diabetes mellitus

Diabetes mellitus is een storing van de suiker stofwisseling. De bloedsuikerspiegel wordt vooral via het hormoon insuline geregeld. Als er onvoldoende insuline wordt geproduceerd (diabetes type 1) of als de werking van de insuline vermindert (diabetes type 2), ontstaat een chronisch verhoogde bloedsuikerspiegel. Dit leidt na enige tijd tot aanzienlijke schade aan de bloedvaten. Men spreekt ook van een diabetische angiopathie.

Als de grotere bloedvaten erdoor getroffen zijn, stijgt daarvoor onder meer het risico van een hartinfarct en beroerte. De microvasculaire veranderingen veroorzaakt door diabetes kunnen leiden tot serieuze complicaties.



Ongeveer 10% van de wereldbevolking lijdt aan diabetes mellitus. De belangrijkste reden is een ongezonde levensstijl: verkeerd dieet, overgewicht en gebrek aan beweging.

#### • Gestoorde microcirculatie bij patiënten met diabetes mellitus

Tot de meest gevreesde gevolgen op lange termijn van de diabetische microangiopathie behoren beschadigingen van de ogen (diabetische retinopathie), de nieren (diabetische nefropathie) en de zenuwen (diabetische neuropathie).

De diabetische retinopathie is in Duitsland en andere geïndustrialiseerde landen de hoofdoorzaak voor blindheid

op middelbare leeftijd. Het netvlies (retina) van onze ogen wordt via fijnste microvaten van voedingsstoffen en zuurstof voorzien. Diabetes kan op den duur de microvaten zo beschadigen dat de toevoer niet meer voldoende gewaarborgd is. Getroffen personen zien eerst alles wazig, zoals achter een sluier. In een gevorderd stadium kunnen uitgesproken zichtstoornissen optreden die tot blindheid leiden.

Volgens schattingen van het “Deutsche Diabetes Gesellschaft” lijden 20 tot 40 procent van de diabetici in de loop van hun ziekte aan een nierbeschadiging. Onze nieren hebben onder meer de taak om gifstoffen en afvalproducten uit het bloed te filteren, zodat deze via de urine kunnen worden uitgescheiden. Daarvoor zijn kleine bloedvaten in de nierlichaampjes verantwoordelijk. Een aanhoudend hoge bloedsuikerspiegel beschadigt deze microvaten. Het resultaat is dat het filtervermogen van de nieren afneemt en het lichaam niet meer voldoende ontgift wordt. Onbehandeld kan dit tot chronisch nierfalen leiden, zodat de betrokkenen een dialyse of een niertransplantatie nodig hebben.

Bij circa 30 procent van de patiënten met diabetes treden zenuwbeschadigingen op. De oorzaak hiervoor is enerzijds de stofwisseling van de zenuwcellen die door de hoge bloedsui-

### **LANGDURIGE SCHADE TEN GEVOLGE VAN EEN GESTOORDE MICROCIRCULATIE BIJ DIABETES MELLITUS**

- Beschadiging van de ogen (diabetische retinopathie) met beperkingen van het zichtvermogen
- Beschadiging van de nierfunctie (diabetische nefropathie) leidend tot de dialyseplicht
- Zenuwbeschadigingen (diabetische neuropathie) met abnormale gevoelssensaties en gestoorde pijnwaarneming
- Slecht genezende wonden (diabetisch voet syndroom)

kerspiegel is gestoord. Anderzijds is door de schade aan de microvaten die naar de zenuwen leiden, de zuurstoftoevoer naar de zenuwcellen beïnvloed. De voelbare gevolgen zijn stoornissen van de gevoelssensaties zoals jeuk, brandende pijnen of gevoelloosheid, vooral aan handen en voeten. Bovendien kunnen tast- en temperatuurzin en pijnwaarneming verminderen. Dit laatste bevordert de ontwikkeling van het diabetische voetsyndroom, omdat wonden niet vroegtijdig worden waargenomen en – eveneens door de gestoorde microcirculatie – slecht genezen.

## ■ Wondgenezingsstoornissen

Een gezond lichaam is in staat om beschadigd lichaamsweefsel te vernieuwen of te vervangen en wonden te sluiten. Een wond die ondanks therapie na circa vier weken nog geen genezing vertoont, geldt als een chronische wonde.

### • **Gestoorde microcirculatie bij wondgenezingsstoornissen**

Om het natuurlijke genezingsproces probleemloos te laten verlopen, moet het beschadigde weefsel voldoende

van voedingsstoffen en zuurstof worden voorzien. Doorbloedingsstoornissen, vooral in de kleine bloedvaten, vertragen en belemmeren de wondgenezing. Chronische wonden ontstaan vaak als gevolg van een gebrekkige bloedtoevoer bij patiënten met diabetes mellitus, bij vaatziekten en doorligwonden (decubitus) bij bedlegerige patiënten.



Als wonden slecht genezen, speelt vaak een combinatie van factoren. Vaat- en zenuwbeschadigingen, bijv. door diabetes mellitus, behoren tot de meest voorkomende oorzaken van een wondgenezingsstoornis.

## ■ Perifeer Arterieel Vaatlijden (PAV)

Het perifeer arterieel vaatlijden is een ziekte van de grotere bloedvaten die onze ledematen van bloed voorzien. Meestal zijn de benen getroffen, de armen zeldzamer. De oorzaak is arteriosclerose die tot vaatvernauwing leidt.

### • **Gestoorde microcirculatie bij PAV**

Door de vaatvernauwing is de doorbloeding van de spieren verminderd.

De microcirculatie is niet meer in staat de cellen in

het spierweefsel optimaal te voeden. Bij belasting van de spieren, bijv. bij het lopen, volstaat de zuurstofvoorziening uiteindelijk niet meer. Het been met de gebrekkige toevoer wordt zwak en doet pijn. In een later stadium treedt de pijn ook op bij korte wandelingen en zelfs bij rust.



In het vroege stadium van ziekte ondersteunen een speciale training en gerichte oefeningen de behandeling. Men kan zich het beste aansluiten bij een sportgroep voor vaatziekten, voor training onder vakkundige leiding.

## ■ **Vertraagde regeneratie, zwak immuunsysteem**

Na iedere lichamelijke inspanning, ook na ziekten en blessures, evenzo na een sportactiviteit en mentale inspanning, heeft ons lichaam een ontspanningsfase nodig. Zowel stofwisselings- als reactieprocessen veranderen onder stress. Dat vereist een toename van voedingsstoffen en zuurstof voor de lichaamscellen onder stress. Tegelijk ontstaan ook meer stofwisselingsproducten die moeten worden afgevoerd. In de daaropvolgende regeneratieperiode dient om de voorraad voedingsstoffen weer aan te vullen, om het oorspronkelijke evenwicht van de stofwisseling te herstellen.



Om gezond en sterk te blijven, moeten onze energiereserves na een lichamelijke of geestelijke inspanning weer worden aangevuld.

### • Belang van de microcirculatie voor de regeneratie

Het belangrijkste deel van de toevoer naar de cellen en de afvoer van afbraakproducten gebeurt via de microvaten. Bijgevolg beïnvloeden verstoringen van de microcirculatie het regeneratieproces. Dit betekent dat de toevoer naar de betreffende weefselcellen vertraagd of niet aan de behoefte voldoet. Op lange termijn daalt daardoor het algemene prestatievermogen. Het lichaam heeft langer tijd nodig om te herstellen na inspanning, we genezen trager, voelen ons sneller uitgeput en zijn gevoeliger voor ziekten.

### ■ Maatregelen ter verbetering van de gezondheid van de vaten

Het is dus even belangrijk om de gestoorde microcirculatie te stimuleren als de oorzaken van de stoornis te verhelpen. Naast de consequente behandeling van de basisziekten (zoals diabetes mellitus, hoge bloeddruk, verhoogde cholesterolwaarden) moeten patiënten hun levensstijl en voedingsgewoonten heroverwegen en schadelijke invloeden indien mogelijk uitschakelen. Dit houdt in veel gevallen in het stoppen met roken evenals het afbouwen van overgewicht.

Wie zich houdt aan een evenwichtige voeding, regelmatig beweegt en probeert om stress af te bouwen, draagt veel bij tot de bescherming van de gezondheid van zijn vaten en tot het algemene succes van therapieën.



## ■ **Verbetering van de microcirculatie**

De invloed van de microcirculatie op ziekten zoals hierboven beschreven en nog op een aantal anderen, duidt erop dat een bepaalde therapeutische aanpak gewenst is: Gerichte stimulering van de microcirculatie om de doorbloeding in de kleinste vaten te bevorderen en daarmee de stofwisseling tussen bloed en cellen te verbeteren.

De bloedstroom in de grotere vaten kan tot op zeker hoogte met behulp van medicamenten worden geregeld die via zenuwprikkels en chemische signalen de verwijding



Elke sigaret schaadt de vaatwanden en bevordert arteriosclerose. Rokers zouden hulp moeten krijgen om met roken te stoppen, bijvoorbeeld rookontwenningscursussen die door ziektekostenverzekeraars/ziekenkas worden aangeboden.

### **ZO ONDERSTEUNT U DE GEZONDHEID VAN DE VATEN**

- Rokers moeten absoluut stoppen met roken! Bespreek de mogelijkheden van een rookontwenning eventueel met uw arts.
- Zwaarlijvige patiënten moeten hun gewicht reduceren en een dieet volgen, onder dokterstoezicht.
- Drink slechts weinig alcohol.
- Breng beweging in uw alledaagse leven: Neem de trap in plaats van de lift, ga zoveel mogelijk te voet of neem de fiets.
- Doe aan sport. Lichte endurance sporten, zoals wandelen, zwemmen of fietsen, zijn ideaal.
- Bouw stress af en leer u te ontspannen. Zorg bovendien voor voldoende slaap.



De microcirculatie kan gericht worden gestimuleerd. Deze behandelingsaanpak wint voortdurend aan belang, als aanvulling op traditionele medische behandelingen van vele ziekten, om het lichamelijke en geestelijke prestatievermogen te verbeteren.

en vernauwing van de vaten beïnvloeden. Microvaten missen de receptoren om deze signalen te ontvangen, waardoor de periodieke vaatwandbewegingen van klein kaliber arteriële vaten niet medicamenteus kunnen worden gestuurd. Echter wel via lokale mechanische stimulatie met behulp van de **fysische vaattherapie**.

#### • **Fysische vaattherapie**

De fysische vaattherapie is een bio ritmische stimulering van de bloedvaten. Daarvoor is een speciaal, gecertificeerd medisch apparaat nodig dat met nauwkeurig vastgestelde intervallen impulsen stuurt en een magnetisch veld opwekt. Met behulp van dit elektromagnetisch veld worden de spiercellen in de vaatwanden van de microvaten gestimuleerd tot contractie, zodat meer bloed in het capillaire gebied wordt gepompt.

De fysische vaattherapie wordt al decennia lang ingezet, zodat uitgebreide ervaringswaarden beschikbaar zijn.

Veel patiënten melden een verbetering van hun algemene gezondheidstoestand en de verbetering van hun welbevinden en prestatievermogen. Observatie studies bevestigen bovendien dat de fysische vaattherapie als ondersteunende behandeling kan bijdragen tot het succes van traditionele medische behandelmethoden. Dit betreft onder meer de therapie bij diabetes, wondgenezingsstoornissen en perifere arterieel vaatlijden. Bovendien

werden successen geboekt bij pijntherapie, verbeterde slaapwaarden bij patiënten met slaapstoornissen en een ondersteuning van revalidatie- en regeneratieprocessen.

Uit alle jaren dat de fysische vaattherapie wordt gebruikt zijn er geen nevenwerkingen bekend die schadelijk waren voor de gezondheid. Toch zou iedere therapeutische aanpak met de behandelende arts moeten worden besproken en afgestemd, omdat o.a. de fysische vaattherapie het

### COMPLEMENTAIRE GENEESKUNDE

De complementaire geneeskunde kan gezien worden als een aanvulling op de klassieke, wetenschappelijke gerichte “traditionele geneeskunde”. Het ontstaan en de geschiedenis van de meesten ziekten wordt door diverse factoren beïnvloed. Daartoe behoren bijv. genetische aanleg, voeding, levensstijl, stress en omgevingsinvloeden. In veel gevallen lukt het de medische wetenschap niet voldoende rekening te houden met deze zeer individuele factoren. Complementair medische methoden kunnen dan ook een aanvullende en ondersteunende rol spelen. Voorbeelden van complementaire geneeskunde zijn bijv. ontspanningstechnieken, massage, accupunctuur, bio-energetische methoden en homeopathie.

Vaak zijn de effecten van deze procedures bij de patiënten duidelijk voelbaar, maar kunnen niet verklaard worden vanuit de wetenschappelijke benadering. Dit is steeds weer een punt van kritiek. Observatie- en vergelijkstudies bevestigen echter heel duidelijk de doeltreffendheid van vele complementaire therapieprocessen. Dergelijke kritische studies over de werking ervan zijn belangrijk als het gaat om het aantonen van neveneffecten of contra-indicaties van behandelingen. Zoals in de traditionele geneeskunde zou voor iedere therapie een risico-batenanalyse gedaan moeten worden. Daardoor zou complementaire geneeskunde in toenemende mate aanvaard en ingezet kunnen worden ter ondersteuning van de traditionele geneeskunde.



Fysische vaattherapie kan worden gebruikt in de ontspannen sfeer en het comfort van thuis.

effect van sommige medicamenten zou kunnen beïnvloeden. Bovendien zou bij ernstige situaties enige medische controleonderzoeken voor en tijdens de behandeling nodig moeten zijn.

Afhankelijk van het ziektebeeld wordt de fysische vaattherapie als therapie voor het hele lichaam gebruikt, ter verbetering van de algehele microcirculatie en lokaal gebruikt voor een extra stimulering van de microvaten in de betreffende lichaamsdelen. Daarvoor bestaan er diverse applicatiemodules (module voor het hele lichaam, zitkussen, fauteuil, spot, pad) beschikbaar.

Veel artsen en therapeuten bieden in hun praktijken ook fysische vasculaire therapie aan als individuele gezondheidsdienstverlening.

Bij thuisgebruik met een eigen apparaat wordt de basistherapie in eerste instantie aanbevolen voor een periode van tenminste 6 weken dagelijks, ,s morgens en ,s avonds gedurende telkens 8 minuten. Deze basisbehandeling kan worden aangevuld door een intensievere behandeling. De aanbevolen totale behandelingsduur hangt af van de ernst en de ontwikkeling van de ziekte, de algemene gezondheidstoestand en de leeftijd van de patiënt.

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

**Angiopathie (Macro-/Microangiopathie):** Een overkoepelend begrip voor vaatziekten, de meest voorkomende oorzaak is arteriosclerose. Macroangiopathie betreft de grotere vaten, microangiopathie de kleine en kleinste vaten.

**Arteriosclerose:** ziekelijke veranderingen aan de binnenkant van de vaatwand van de arteriën.

**Capillairen/capillair gebied:** de kleinste vaten die, in tegenstelling tot de grotere vaten een dunne vaatwanden hebben die voor bepaalde stoffen doorlatend is. In de capillairen vindt de uitwisseling van zuurstof, voedingsstoffen en stofwisselingsproducten tussen de weefsels en de bloedsomloop plaats. De flinterdunne capillairen vormen in een fijn vertakt netwerk het capillaire gebied, de overgang tussen arteriolen en venolen.

**Complementaire geneeskunde:** Een algemeen begrip voor diverse therapieën die de klassieke, wetenschappelijk gerichte geneeskunde aanvullen.

**Doorbloeding:** Voortbeweging van het bloed in de vaten.

**Fysische vaattherapie:** complementaire medische therapie om de microcirculatie te stimuleren door het gebruik van een specifieke signaalconfiguratie die is afgestemd op de behoeftes van het organisme.

**Microcirculatie:** Het deel van de bloedsomloop in het microvasculair gebied.

**Microvaten:** Bloedvaten met een diameter  $\leq 0,1$  mm, met inbegrip van arteriolen, capillairen en venolen.

## VERDERE INFORMATIE

### ■ Informatie over vasculaire gezondheid



- Informatie van de BGV:  
[www.bgv-physikalische-gefaesstherapie.de](http://www.bgv-physikalische-gefaesstherapie.de)



- International Microvascular Net:  
[www.imin-org.eu](http://www.imin-org.eu)



- Institut für Mikrozirkulation, Berlin/Buch:  
[www.institute-microcirculation.com](http://www.institute-microcirculation.com)



- ESM European Society for Microcirculation:  
[www2.szote.u-szeged.hu/esm/](http://www2.szote.u-szeged.hu/esm/)

Editie 1/2018

© Federale vereniging voor gezondheidsvoorlichting en consumentenbescherming, Duitsland

© Bundesverband für Gesundheitsinformation und Verbraucherschutz – Info Gesundheit e.V.,  
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,  
Heilsbachstraße 32, 53123 Bonn

Afdruk, ook gedeeltelijk, alleen met toelating van de uitgever.

---

**Beeldbewijs:**

Bladzijde 1: Fotolia/adimas

Bladzijde 1: Fotolia/Romolo Tavani, MichaelaD.

Bladzijde 6: Fotolia/Martha Kosthorst

Bladzijde 7: Fotolia/7activestudio

Bladzijde 7: Fotolia/blueringmedia

Bladzijde 9: Fotolia/auremar

Bladzijde 11: Fotolia/StockPhotoPro

Bladzijde 12: Fotolia/fovito

Bladzijde 14: Fotolia/ctpaep

Bladzijde 15: Fotolia/sabine hürdler

Bladzijde 16: Fotolia/Robert Kneschke

Bladzijde 17: Fotolia/James Insogna

Bladzijde 18: Fotolia/auremar

Bladzijde 20: BEMER INT AG



Bezoek ons op:  
[www.bgv-mikrozirkulation.de](http://www.bgv-mikrozirkulation.de)



Federale vereniging voor gezondheidsvoorlichting en consumentenbescherming  
Zaakvoerder: RA Erhard Hackler  
Heilsbachstraße 32, 53123 Bonn  
[www.bgv-info-gesundheit.de](http://www.bgv-info-gesundheit.de)

In samenwerking  
[www.imin-org.eu](http://www.imin-org.eu)

