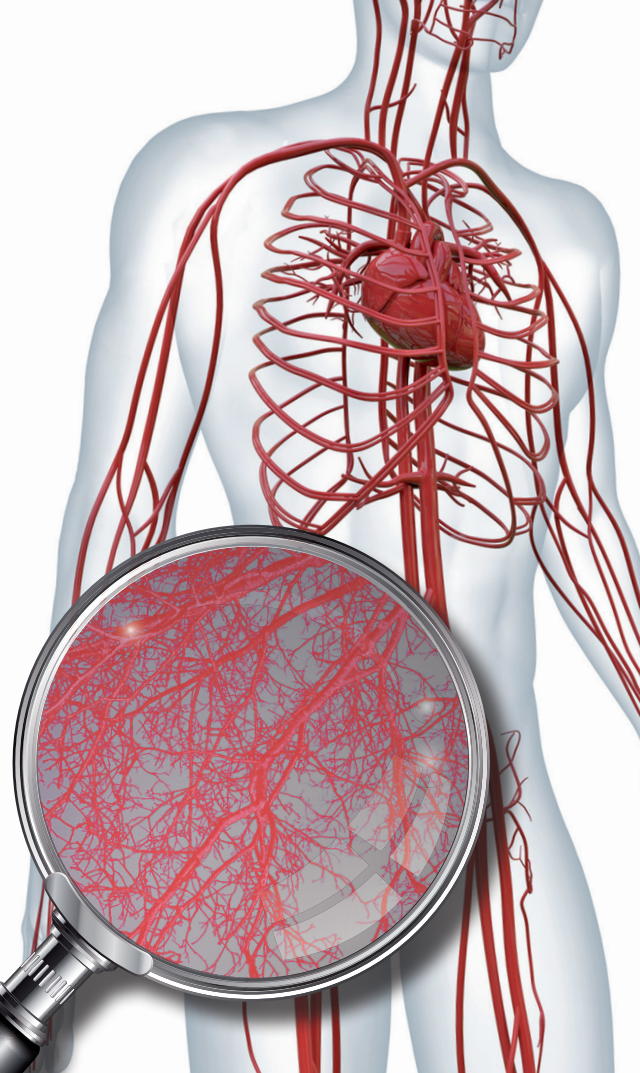




Tájékoztató brosúra betegek és felhasználók részére

MIKROCIRKULÁCIÓ

A legkisebb erek jelentősége az egészséges vérellátásban

Szövetségi Egészségügyi
és Fogyasztóvédelmi
Információs Egyesület



TARTALOM

Előszó

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

Vérkeringési rendszerünk 6

■ Érendszer	6
■ A véráramlás szabályozása	8

A mikrocirkuláció jelentősége 9

■ A mikrocirkulációs zavar okai	9
■ A mikrocirkulációs zavar egészségügyi következményei	10

A mikrocirkulációs zavarral összefüggésben álló betegségek és problémák 12

■ Anyagcserezavarok, például diabétesz mellitusz	12
■ Sebgyógyulási zavarok	14
■ Elzáródásos perifériás artériás betegség (ASO)	15
■ Lassabb regeneráció, a védekezőrendszer gyengesége	15
■ Az erek egészségének javítása érdekében alkalmazható módszerek	16
■ A mikrocirkuláció javítása	18

MELLÉKLET:

Szószeret	21
További információk	22

Kedves Olvasónk!

A legkisebb erek jelentőségét, valamint a jól működő mikrocirkuláció egészségünkre gyakorolt hatását alulértékelik. Bár felismerhető a mikrocirkuláció zavarai és a különféle betegségek és rendellenességek közötti összefüggés, ezt a tényt a diagnosztika és a terápia során eddig nem vették figyelembe kellő súllyal. Ennek egyik oka, hogy a kis véreerek és a célszervek testi sejtei között zajló összetett folyamatok és kölcsönhatások még nem teljesen ismertek, ezáltal lehetséges terápiás megközelítések sem állnak rendelkezésre.

Szeretnénk elérni, hogy a mikrocirkuláció témája szélesebb körben váljon ismertté, és hozzájárulni ahhoz, hogy több figyelem irányuljon a legkisebb vérerekben lejátszódó folyamatokra. A zavart mikrocirkuláció serkentésére, és ezáltal az illető egészségi állapotának és a jóllétének javítására rendelkezésre álló terápiás lehetőségek jelenleg korlátozottak. Támogatjuk a tudósok, orvosok, egészségpolitikai döntéshozók csereprogramjait annak érdekében, hogy a mikrocirkuláció kutatását előmozdítsuk. Hiszen ez az előfeltétele annak, hogy mélyebb ismereteket szerezhessünk, és új kezelési módszereket lehessen kifejleszteni.

RA Erhard Hackler



RA Erhard Hackler

A Szövetségi Egészségügyi és Fogyasztóvédelmi Információs Egyesület (Bundesverbands für Gesundheitsinformation und Verbraucherschutz – Info Gesundheit e.V.) ügyvezető elnöke



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

A bőr- és nemigyógyászat, allergológia, flebológia, proktológia, laborvizsgálat, dermatoonkológia, ambuláns műtétek szakorvosa, Hautzentrum München West (Nyugat-Müncheni Bőrgyógyászati Központ)

Kedves Olvasónk!

Ha szerveinkhez és szöveteinkhez nem jut elegendő mennyiségű vér egészen a legeslegkisebb erekig, akkor elégtelen lesz az oxigénellátásunk, és hiányt szenvednek a legfontosabb tápanyagokban. Ilyenkor szervezetünk teljesítőképessége is csökken. Nehezebben regenerálódunk, gyengének érezzük magunkat, és hajlamosabbá válunk a betegségekre. Ezenkívül az érintett szervrendszerek működése fokozatosan romolhat. A rossz vérellátás

következményeként felléphetnek vagy súlyosbodhatnak bizonyos betegségek és rendellenességek, például krónikus sebgyógyulási zavarok, krónikus anyagcsere-betegségek, érbetegségek és krónikus fájdalom.

Ebben a tájékoztatóban szeretnénk rávilágítani a jól működő vérkeringés fontosságára, különösen a mikrocirkuláció különféle kórképekben betöltött jelentős szerepére. A mikrocirkuláció a vérkeringés azon részét jelenti, amely a szerteágazó, legkisebb méretű vérerek hálózatában zajlik. Sok esetben lehetőség van arra, hogy a mikrocirkuláció célzott serkentésével javítsuk jóllétünket és egészségi állapotunkat. A brosrában bemutatjuk Önnek a kiegészítő módszerként bevethető fizikai érterápia alkalmazását.

Prof. Dr. Dr. med. Ralf Uwe Peter

ELŐSZÓ

Kedves Olvasóink!

A tudósok világszerte kutatásokat végeznek a mikrokeringés területén. Többek között a mikroerek működésével, a mikrokeringés különböző megbetegedéseknél játszott szerepével és a mikrokeringés serkentésének lehetőségeivel foglalkozunk. Az elmúlt években számos új ismeretre tettünk szert e tekintetben.

Tudjuk például, hogy a mikrokeringési zavar – szaknyelven mikrovaszkuláris diszfunkció, röviden MVD – olyan megbetegedésekkel jár együtt, mint pl. a cukorbetegség, a szem, a vese és az idegrendszer károsodása. A legújabb kutatások szerint életmódunk is hatással van a mikrokeringésre. A jelentős elhízás és a mozgáshiány a mikrokeringés zavarához vezethet. Célunk, hogy e tudományos kutatások fényében szabványosítsuk az MVD mérésére kidolgozott módszereket, és új diagnosztikai és terápiás eljárásokat hozzunk létre, vagy fejlesszünk tovább. Ez a tájékoztató anélkül világítja meg a jól működő mikrokeringés jelentőségét, hogy túlságosan a tudományos részletekbe bocsátkozna. Megtudjuk belőle, hogy ha több figyelmet fordítunk a mikrokeringésre, sok megbetegedés megelőzéséhez, korai felismeréséhez és hatékony kezeléséhez járulunk hozzá. Ennek jegyében kívánok gondolatébresztő olvasást!



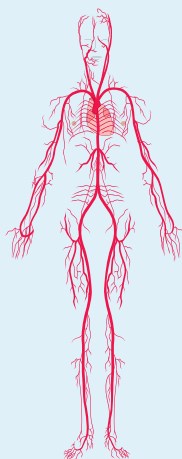
**Dr. Alfons J. H. M. Houben,
PhD**

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

Prof. Dr. Ph. D. Alfons J. H. M. Houben

VÉRKERINGÉSI RENDSZERÜNK

Nyugalmi állapotban szívünk percenként 4-6 liter vért pumpál az érrendszerünkbe. A vérerek kiterjedt hálózata biztosítja szervezetünk vérellátását, ezáltal az oxigén és az életfontos tápanyagok eljuttatását az összes szervünkhöz és szövetünkhöz, egészen testünk egyes sejtjeihez, valamint egyidejűleg az anyagcsere- és anyagcsere mellék termékek elszállításáról is gondoskodik.

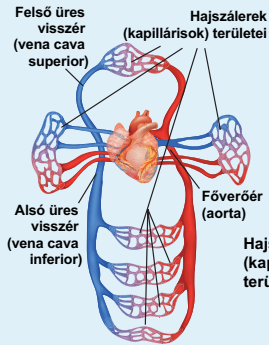


- A főverőeren (aortán) keresztül oxigénben gazdag vér folyik a szívből az artériákon át. Ezek kisebb arteriolákká, majd hajszálerekké (kapillárisokká) ágaznak el. A kapillárosok kis méretű visszerekbe (venolákba) mennek át, amelyek egyre nagyobb átmérőjű vénákba torkollnak bele. Végül a felső és alsó üres vénákon keresztül visszaáramlik a vér a szívbe.
- A vérkeringésnek körülbelül 74 százaléka a legkisebb vérerek rendkívül finom hálózatában, 11,5 százaléka a verőerekben, 14,5 százaléka pedig a visszerekben zajlik.

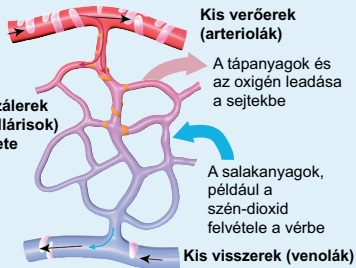
■ Érrendszer

Minél távolabb található az erek a szívtől, annál több elágazással alakulnak kisebb erekké. A nagy átmérőjű vérerek elsősorban a vér szállításáért és a folyamatos véráramlásért felelősek, míg a kis erek – amelyeket **mikroereknek** is nevezünk – végzik a testi sejtek ellátását, valamint az anyagcsere- és bomlástermékek elszállítását. A mikroerek közé az arteriolák, a kapillárisok és a venolák tartoznak (lásd az ábrát). Szervezetünk kapillárisain keresztül történik az anyagok kicserélődése.

A KAPILLÁRISHÁLÓZAT ÉS A MIKROCIRKULÁCIÓ



- A kapillárisok teljes testünket behálózzák.



- A nagyobb erekkel ellentétben a kapillárisok vékony falal rendelkeznek, amely bizonyos anyagok számára átjárható. Ennek köszönhetően a kapilláris területen létrejöhet az anyagok kicserélése a vér és a szövetek között.
- A kapillárisok az arteriolákkal és venolákkal együtt képezik a mikrovaszkuláris hálózatot. Itt zajlik a vérkeringésnek az a része, amelyet mikrocirkulációnak nevezünk.

Hálózatos szerkezetet, úgynevezett **kapilláris területet** képeznek. Amikor a nagyobb arteriolából érkező vér a kapilláris területen eloszlik a számos hajszálérbe, csökken a vérnyomás, és a vér immár kisebb sebességgel áramlik. A kapillárisok vékony, félig áteresztő falán keresztül megy végbe a gáz- és anyagcsere a vér és a környező szövetek között. A kapillárisok ismét egyesülnek kis visszerekké (venolákká), és a vér ezeken a poszt-kapilláris venolákon keresztül folytatja útját. A vérnyomás és az áramlási sebesség növekszik, és a vér az egyre nagyobbá váló vénákon át végül visszajut a szívbe.

A vérerekben történő előrehaladását nevezzük **véráramlásnak**. Az orvostudományban a 100 µm kisebb átmérő-

jú vérerek területén zajló véráramlást **mikrocirkulációnak** nevezik.

■ A véráramlás szabályozása

A vér áramlási jellemzőit – amelyek a fizika törvényeit követik – különféle tényezők befolyásolják. Döntő szerepet játszik a vérnyomás, az erek átmérője, az érellenállás és a vér folyóssága (viszkozitása). Szerveztünk az egyes tényezők befolyásolására különféle szabályozási mechanizmusokkal rendelkezik, ezáltal a különböző szervek és testrészek vérellátását a mindenkori szükségletekhez tudja igazítani. A szervek vérellátási igénye ugyanis nem állandó, hanem az aktuális terheléstől függ. Ha például sportolunk, az izomzat rövid időre fokozottabb vérellátást igényel, vagyis ezen a területen több vérnek kell beáramolnia a mikrocirkulációba.

Az arteriolák jelentő szerepet játszanak a véráramlás szabályozásában. Az erek izomzatának összehúzó-
dásával (kontrakció) és elernyedésével (relaxáció) változtatható az erek átmérője, ezáltal szabályozható a vérnyomás és a vér áramlási sebessége a kapilláris területen. Ha például a fokozottabb terhelés miatt növelni kell a vérellátást, akkor a vérnyomásnak és az áramlási sebességnek a kapilláris területen a lehető legalacsonyabbnak kell lennie.

A VÉRÁRAMLÁS SZABÁLYOZÁSA

A véráramlás az egyes érszakaszokon eltérő módokon szabályozható. Számos központi és helyi szabályozási mechanizmus létezik. Az érátmérő változását előidéző jelek közvetítése az ereket ellátó idegeken keresztül (neuronális úton), hírvívó anyagok (hormonok) útján, illetve helyileg, mechanikus módon, izomösszehúzó-
dás kiváltásával (autoreguláció) történik.

A MIKROCIRKULÁCIÓ JELENTŐSÉGE

Könnyen belátható, hogy egészségünk megőrzése érdekében mennyire fontos a zavartalan véráramlás. Ha a mikrocirkuláció valahol nem működik megbízhatóan, ott a vér és a szövetek között zajló anyagcsere romlik. Ez azt jelenti, hogy a környező sejtek bizonyos körülmények között nem jutnak kielégítő mennyiségű oxigénhez és tápanyagokhoz, valamint az anyagcsere- és lebomlási termékek elszállítása nem lesz megfelelő. Ez hátrányosan befolyásolja az érintett testi sejtek és az adott sejtekből álló szervrendszerek működő- és teljesítőképességét. Azt is mondhatjuk tehát, hogy egy adott szervrendszer funkcionális állapotát nagyrészt a mikrocirkulációjának funkcionális állapota határozza meg.

■ A mikrocirkulációs zavarok okai

A vérellátást különféle tényezők hátrányosan befolyásolhatják. A vérerek állapota döntő szerepet játszik ebben. Ideális esetben az erek lerakódásoktól mentesek, rugalmasak és elasztikusak. Sokaknál azonban bizonyos kórfolyamatok következményeként vagy az életkorból adódóan úgynevezett plakkok rakódnak le az erek belső falára. Ennek következtében az erek fokozatosan megkeményednek és beszűkülnek. Ezt laikus megfogalmazással érlemeszesedésnek nevezik, míg az orvostudományban **arterioszklerózisról** beszélünk.



A sportolással megelőzhető az arterioszklerózis. A rendszeres mozgás csökkenti a vérnyomást, javítja a zsíryanycserét, segít a túlsúly csökkentésében és mérsékli a cukorbetegség kockázatát.

Az arterioszklerózis fő kockázati tényezői a mozgáshiány, a helytelen táplálkozás és túlsúly, a dohányzás, a magas vérnyomás és a stressz. Mivel életmódunk nagy szerepet játszik ebben, az arterioszklerózist az úgynevezett civilizációs betegségek közé soroljuk. További tényező az életkor. Körülbelül a 40. életév után az erekben is megfigyelhetők kopási jelenségek. A szövetek keménnyé és merevvé válnak. Csaknem valamennyi időszerű személynél megállapítható arterioszklerózis.

ÉRBETEGSÉGEK: ANGIOPÁTIA

Az **angiopátia** az erek megbetegedéseinek orvosi gyűjtőfogalma. Általában az artériák és az arteriolák károsodásait értjük alatta. Amennyiben a legkisebb véreerek, vagyis az arteriolák és a kapillárisok érintettek, akkor **mikroangiopátiáról**, ha pedig a nagyobb artériák, akkor makroangiopátiáról beszélünk. Az angiopátia leggyakoribb oka az ateroszklerózis.

Emellett azonban számos betegség, például anyagcserezavarok (pl. cukorbetegség), zsíryanagcsere-zavarok, továbbá szív- és érrendszeri betegségek is előidézhethetnek érkárosodást – és ezáltal vérellátási zavarokat – a legkisebb erekben. Ezenkívül gyógyszerek mellékhatásaként is felléphetnek ilyen zavarok.

■ A mikrocirkulációs zavar egészségügyi következményei

A nagyobb erekben kialakuló arterioszklerózis és vérellátási zavarok következményeire újra és újra felhívják a figyelmet, hiszen fenyegető szövödményük a szívinfarktus és a szélütés. A legkisebb erek véráramlási zavarainak hatásait illetően a legtöbb ember azonban sokkal kevésbé tájékozott. Sok betegben ezért fel sem merül annak lehetősége, hogy panaszai és testi tünetei talán a mikro-

cirkuláció zavaraira vezethetők vissza. Az elváltozások lappangva alakulnak ki, és hosszabb ideig észrevétlenek maradhatnak. Eleinte gyengének és erőtlennek érzi magát a beteg, mivel a sejtek számára hiányzik a szükséges energia. Az izomzat a fizikai megerőltetés után nehezebben regenerálódik, az immunrendszer legyengül, ezért nagyobb eséllyel alakulnak ki bizonyos betegségek, és lassulnak a gyógyulási folyamatok.

A mikrocirkulációs zavar végül az érintett szövetek és szervek heveny vagy krónikus betegségeihez és működészavaraihoz vezethetnek. A következő fejezetben azt ismertetjük, hogy az egyes kórképek hogyan függnek össze a mikrocirkuláció zavarával, és milyen terápiás megközelítések adódnak ebből.

A MIKROCIRKULÁCIÓS ZAVAR KÖVETKEZMÉNYEI

- A sejtek tartósan fennálló energiahánya az általános testi és szellemi teljesítőképesség hanyatlásához vezet.
- Az immunrendszer legyengül, ezért nő a fertőzésekre való hajlam.
- Ez – függetlenül attól, hogy mely szövetek érintettek – a szervműködés károsodásához és további szövődményekkel járó krónikus szervműködési zavarokhoz vezethet.
- Eleve fennálló betegségek esetén a betegség rosszabbodásának kockázata fenyeget.
- A regenerációs és gyógyulási folyamatok lelassulnak. Bizonyos esetekben tartósan fennálló sebgyógyulási zavarok léphetnek fel.
- A stressz minden formájával szemben csökken a tűrőképesség. A stressz gyorsabban tudja kiváltani testi és szellemi egészségünkre gyakorolt káros hatásait. Ha a mikrocirkuláció zavart szenved, különösen hajlamosakká válunk betegségekre és fertőzésekre, és nehezebben épülünk fel ezekből.

A MIKROCIRKULÁCIÓS ZAVARRAL ÖSSZEFÜGÉS- BEN ÁLLÓ BETEGSÉGEK ÉS PROBLÉMÁK

■ **Anyagcserezavarok, például diabétesz mellitusz**

A diabétesz mellitusz a cukoranyagcsere zavara. A vércukorszintet alapvetően az inzulin nevű hírvivő anyag szabályozza. Amennyiben nem termelődik elegendő inzulin (1-es típusú diabétesz) vagy csökken az inzulin hatása (2-es típusú diabétesz), tartósan emelkedett vércukorszint alakul ki. Ez egy idő után a vérerek jelentős károsodásához vezet. Ezt diabéteszes angiopátiának is nevezzük. Ha ez a nagyobb ereket érinti, akkor többek között a szívinfarktus és a szélütés kockázata is megnő. A mikroerek diabétesz által kiváltott elváltozásai súlyos szövődményeket is előidézhetnek.

• **Zavart mikrocirkuláció diabétesz mellitusz esetén**

A diabéteszes mikroangiopátia legrettegettebb hosszú távú szövődményei közé tartozik a szemkárosodás

(diabéteszes retinopátia), a vesekárosodás (diabéteszes nefropátia) és az idegkárosodás (diabéteszes neuropátia). Németországban és az ipari országokban a diabéteszes retinopátia a középkorúaknál előforduló megvakulás fő oka. Szemünk ideghártyáját (retina) a legkisebb mikroerek látják el tápanyagokkal és oxigénnel. A cukorbetegség hosszú távon oly mértékben károsíthatja a mikroereket, hogy a vérellátás nem lesz



A világ lakosságának mintegy 10%-a szenved cukorbetegségben (diabétes mellitus). A fő ok az egészségtelen életmód: nem megfelelő étkezés, túlsúly és a testmozgás hiánya.

kielégítő. Az érintettek eleinte mindent homályosan látnak, mintha egy fátyolon át néznének. Előrehaladott stádiumban kifejezett látászavarok léphetnek fel, amelyek vakságig rosszabbodhatnak.

A Német Diabétesz Társaság becslése szerint a cukorbetegek 20–40 százalékánál alakul ki a betegség lefolyása során vesekárosodás. Veséink feladata többek között a mérgek és salakanyagok kiszűrése a vérből, hogy azok a vizelettel kiválasztásra kerüljenek. Ezt a vesetestecskékben található apró vérerek végzik. A tartósan fennálló magas vércukorszint károsítja ezeket a mikroereket.

Ennek következtében csökken a vese szűrőképesége, és a szervezet méregtelenítése a továbbiakban már nem lesz kielégítő. Kezelés nélkül ez az állapot krónikus veseelégtelenséghez vezet, ami dialízissel vagy veseátültetéssel végzett vesepótló-kezelést tesz szükségessé az érintetteknek. A cukorbetegek körülbelül 30 százalékánál idegkárosodás lép fel. Ennek oka egyrészt az, hogy az idegsejtek anyagcseréjét megzavarja a magas vércukorszint. Másrészt az idegeket ellátó mikroerek károsodása károsan befolyásolja az idegsejtek oxigénellátását. Ennek észlelhető következményei az érzészavarok, mint

A DIABÉTESZ MELLITUSZ ESETÉN FENNÁLLÓ MIKROCIRKULÁCIÓS ZAVAR HOSSZÚ TÁVÚ KÁROS KÖVETKEZMÉNYEI

- Látásromlással járó szemkárosodás (diabéteszes retinopátia)
- A veseműködés károsodása (diabéteszes nefropátia), amely művese-kezelést igénylő veseelégtelenségig rosszabbodhat
- Érzékelési zavarokkal és a fájdalomérzékelés zavarával járó idegkárosodások (diabéteszes neuropátia)
- Rossz sebgyógyulás (diabéteszes láb szindróma)

például a bizsergő érzés, az égő fájdalom vagy a zsibbadás, amelyek elsősorban a kezekben és a lábfejekben jelentkeznek. Ezenkívül a tapintás- és hőmérsékletérzékelés, valamint a fájdalomérzékelés is csökkenhet. Ez utóbbi kedvez a diabéteszes láb szindróma kialakulásának, mivel az illető nem észleli időben a sebeket, amelyek – szintén a mikrocirkulációs zavar következtében – rosszul gyógyulnak.

■ Sebgyógyulási zavarok

Az egészséges szervezet képes a test sérült szövetének megújítására vagy pótlására, valamint a sebek zárására. Azok a sebek, amelyek az alkalmazott kezelés ellenére körülbelül négy hét elteltével sem mutatják gyógyulás jeleit, krónikus sebnek tekintendők.

• Mikrocirkulációs zavar sebgyógyulási zavarok esetén

Ahhoz, hogy a természetes gyógyulási folyamat zavartalanul végbemehessen, szükséges a károsodott szövetek optimális tápanyag- és oxigénellátása.

A vérellátási zavarok – különösen a kiserekben – lassítják és akadályozzák a sebgyógyulást. A krónikus sebek gyakran a diabétesz mellituszhoz társuló rossz vérellátás következményeként, érbetegségek, valamint nyomási fekélyek (dekubitusz) talaján, ágyhoz kötött betegeknél alakulnak ki.



A rossz sebgyógyulásban gyakran több tényező együttesen játszik szerepet. A – például diabétesz mellitus okozta – ér- és idegkárosodások képezik a sebgyógyulási zavar leggyakoribb okait.

■ Elzáródásos perifériás artériás betegség (ASO)

Az arterioszklerózis következtében az erek mögötti izomzat vérellátása romlik. Az izomszövet mikrocirkulációja immár nem képes biztosítani a sejtek optimális ellátását. Az izomzat igénybe vétele esetén – például járáskor – előfordul, hogy az oxigénellátás nem kielégítő. A rossz vérellátású láb erőtlenné és fájdalmassá válik. A későbbi stádiumban már igen kis járástávolság esetén, sőt, nyugalomban is fellép a fájdalom.



A betegség korai stádiumában speciális járástorna és célzott gyógytorna segíti a kezelést. Javasolt csatlakozni egy értorna-csoporthoz, ahol szakszerű vezetés mellett történnek az edzések.

• Mikrocirkulációs zavar az ASO-ban

Az arterioszklerózis következtében az erek mögötti izomzat vérellátása romlik. Az izomszövet mikrocirkulációja immár nem képes biztosítani a sejtek optimális ellátását. Az izomzat igénybe vétele esetén – például járáskor – előfordul, hogy az oxigénellátás nem kielégítő. A rossz vérellátású láb erőtlenné és fájdalmassá válik. A későbbi stádiumban már igen kis járástávolság esetén, sőt, nyugalomban is fellép a fájdalom.

■ Lassabb regeneráció, a védekezőrendszer gyengesége

Szervezetünknek minden testi megerőltetés – legyen ez betegség vagy sérülés, illetve sporttevékenység vagy szellemi munka – után szüksége van egy regenerációs fázisra. Terhelés alatt az anyagcsere- és reakciófolya-



Ahhoz, hogy megőrizzük egészségünket és teljesítőképességünket, energiaraktárainknak újra fel kell töltniük a testi vagy szellemi igénybevétel után.

matok megváltoznak. A szervezet igénybe vett sejtjeinek fokozódik a vérellátási igénye, mivel több tápanyagra és oxigénre van szükségük. Egyidejűleg több anyagcseretermék is keletkezik, amelyeket el kell szállítani. A terhelést követő regeneráció arra szolgál, hogy a tápanyagraktárak ismét feltöltődjenek, és helyreálljon az anyagcsere eredeti egyensúlya.

• A mikrocirkuláció jelentősége a regeneráció szempontjából

A sejtek ellátásának és a bomlástermékek eltávolításának legfontosabb része a mikroerekben zajlik. A mikrocirkuláció zavarai ennél fogva a regeneráció folyamatát is károsan befolyásolják. Ez azt jelenti, hogy az érintett szövetek sejtjeinek lassul az ellátása vagy ellátásuk nem felel meg a szükségletüknek. Hosszú távon ez csökkenti az általános teljesítőképességet. Szervezetünk számára hosszabb időt vesz igénybe, hogy a megpróbáltatás után regenerálódjon, lassabban épülünk fel, gyorsabban kimerülünk és hajlamosabbá válunk a betegségekre.

■ Az erek egészségének javítása érdekében alkalmazható módszerek

Ezek egyike a zavart mikrocirkuláció serkentése – a zavar okainak kiküszöbölése azonban éppoly fontos. Az alapbetegségek (például diabétesz mellitus, magas vérnyomás, emelkedett koleszterinértékek) következe-

tes kezelése mellett a betegeknek át kell gondolniuk életmódjukat és táplálkozási szokásaikat, és a káros hatásokat lehetőleg ki kell küszöbölni.

Ehhez feltétlenül hozzátartozik a dohányzás abbahagyása valamint túlsúly esetén a fogyás. Ha a beteg azután mértékletesen táplálkozik, rendszeresen mozog és megpróbálja leküzdeni a stresszt, akkor nagyban hozzájárul erei védelméhez és a kezelés eredményességéhez.



Minden egyes elszívott cigaretta károsítja az erek falát, és elősegíti az arterioszklerózist. A dohányosoknak segítséget kell kérniük a dohányzásról való leszokáshoz. Vannak például olyan dohányzásról leszoktató programok, amelyeket támogat a társadalombiztosítás.

ÍGY SEGÍTHETI ELŐ AZ EREK EGÉSZSÉGÉT

- A dohányosoknak feltétlenül abba kell hagyniuk a dohányzást! Szükség esetén beszéljen orvosával a dohányzásról való leszokást segítő lehetőségekről.
- Túlsúlyos betegek számára testsúlycsökkentés és orvos által felügyelt étrend javasolt.
- Csak kis mennyiségű alkoholt fogyasszon.
- A mozgás váljon mindennapjai részévé: inkább a lépcsőt válassza a felvonó helyett, és gyalogoljon vagy kerékpározzon, amikor csak lehetséges.
- Sportoljon. Az állóképességet fejlesztő könnyű sportok ideálisak, például az úszás vagy a kerékpározás.
- Vezesse le a stresszt, és tanuljon meg ellazulni. A megfelelő alvásról is gondoskodjon.

■ A mikrocirkuláció javítása



A mikrocirkuláció célzottan serkenthető. Ez a kezelési módszer számos betegség hagyományos kezelésének kiegészítéseként, valamint a testi és szellemi teljesítőképesség növelésére alkalmazva is egyre jelentősebb szerephez jut.

A mikrocirkulációnak a már említett és néhány egyéb betegségre gyakorolt hatása alapján felvetődik egy terápiás megközelítés, mégpedig a mikrocirkuláció célzott javítása annak érdekében, hogy fokozzuk a véráramlást a legkisebb erekben, és ezáltal javuljon a vér és a sejtek között zajló anyagcsere. A nagyobb erekben részben gyógyszerek segítségével szabályozható a véráramlás, amelyek az idegek ingerlésével és kémiai jelek útján képesek az erek tágulását és szűkülését előidézni. A mik-

roereken azonban nem találhatók meg azok a receptorok, amelyek ezeket a jeleket fogadják. Ebből eredően a kis átmérőjű arteriolák szakaszán az érfal periodikus mozgása gyógyszerekkel nem szabályozható. Ugyanakkor a **fizikai érterápia** segítségével helyi mechanikus ingerekkel serkenthetők.

• Fizikai érterápia:

A fizikai érterápia az erek bioritmikus stimulációja. Ehhez egy tanúsítvánnyal rendelkező orvostechikai eszközre van szükség, amely pontosan meghatározott időrendi sorrendben impulzusokat küld, és mágneses mezőt hoz létre. Az elektromágneses mező segítségével az érfalban található izomsejtek összehúzódását váltja ki azok ingerlése útján, ezáltal azok több vért pumpálnak a kapillárisok területére. A fizikai érterápiát évtizedek óta alkalmazzák, ennek köszönhetően bőséges tapasztalat áll rendelkezésre.

Sok beteg számol be arról, hogy általános állapota javult, jobban érzi magát, és fokozódott a teljesítőképessége. Ezenkívül, megfigyeléses vizsgálatok azt igazolták, hogy a kiegészítő kezelésként alkalmazott fizikai érterápia hozzájárulhat a hagyományos orvostudomány eszközeivel elért eredményhez. Ez többek között a cukorbetegségre, a sebgyógyulási zavarokra és az elzáródásos perifériás artériás betegségre vonatkozik. Ezenkívül a fájdalomterápiában is mutatkoznak eredmények, és az alvászavarokban szenvedő betegeknél is sikerült javulást elérni az

KOMPLEMENTER MEDICINA

A komplementer medicina a klasszikus, tudomány-orientált „hagyományos orvoslás” kiegészítője. A legtöbb betegség kialakulását és lefolyását különböző tényezők befolyásolják. Ezek közé tartozik például a genetikai hajlam, a táplálkozás, az életmód, a stressz és a környezeti hatások. Ezeket a részben meglehetősen egyéni tényezőket a hagyományos orvostudomány gyakran nem veszi figyelembe kellő súllyal. A komplementer medicina módszerei ilyenkor esetenként hasznos kiegészítést és támogatást nyújthatnak. A komplementer medicina körébe tartoznak például az ellazulási technikák, a masszázs, az akupunktúra, a bioenergetikai módszerek, valamint a homeopátia.

Gyakran előfordul, hogy ezen eljárások hatásai – amelyek egyértelműen érzékelhetők a betegeknél – természettudományos megközelítéssel nem magyarázhatók. Ezt a hiányosságot gyakran illetik kritikával. Pedig számos komplementer terápiás módszer esetében nagyon is igazolható a hatásosság megfigyeléses és összehasonlító vizsgálati módszerekkel. A hatásosság ilyen jellegű kritikus értékelése fontos annak érdekében, hogy a kezelés nemkívánatos mellékhatásait és ellenjavallatait meg lehessen határozni. Hiszen ahogyan a hagyományos terápiánál, úgy minden egyéb terápia esetében is el kell végezni az előny-kockázat felmérését. Ily módon a komplementer medicinát egyre inkább elfogadják, és a hagyományos orvoslás kiegészítéseként alkalmazzák.



A fizikai érterápia nyugodt légkörben, otthon is kényelmesen végezhető.

alvás paramétereiben, valamint elősegíteni a rehabilitációs és regenerációs folyamatokat.

A fizikai érterápiának hosszú évek tapasztalatai alapján semmiféle egészségre veszélyes mellékhatása nem ismert. Ennek ellenére a terápiás alkalmazást minden esetben meg kell beszélni és egyeztetni kell a kezelőorvossal. Erre azért van szükség, mert többek között a fizikális érterápia is befolyásolhatja bizonyos gyógyszerek hatását. Ezenkívül súlyos betegségek esetén az alkalmazási ideje előtt és alatt szükség van néhány orvosi kontrollvizsgálatra. A fizikai érterápia a szóban forgó kórképtől függően alkalmazható a mikrocirkuláció általános javítását célzó teljestest-terápia formájában, vagy helyileg, az érintett testtájak mikroereinek kiegészítő serkentésére. Ehhez különféle alkalmazási modulok (teljestest kezelőegység, ülőpárna, fotel, helyi kezelőegység, párna) állnak rendelkezésre.

Számos orvos és terapeuta egyéni egészségügyi szolgáltatása keretében fizikai érterápiát is nyújt. Saját készülékkel végzett otthoni alkalmazás esetén alapkezelésként eleinte legalább 6 héten át naponta, reggelente és esteként végzett 8 perces kezelés javasolt. Az alapkezelés mellett intenzív kiegészítő kezelés is végezhető. Az ajánlott teljes kezelési időtartam a betegség súlyosságától és lefolyásától, valamint a beteg általános állapotától és életkorától függ.

SZÓSZEDET

Arterioszklerózis (érelmeszesedés): Az artériák falának belső felszínét érintő kóros elváltozások.

Angiopátia (makro-/mikroangiopátia): Az erek megbetegedéseinek gyűjtőfogalma, az érelmeszesedés leggyakoribb oka. A makroangiopátia a nagyobb, míg a mikroangiopátia a kisebb és legkisebb méretű ereket érinti.

Fizikális érterápia: A komplementer medicina körébe tartozó terápiás módszer a mikrocirkuláció javítására, a szervezetre szabott jelkonfiguráció alkalmazásával.

Kapillárisok/kapilláris terület: A legkisebb méretű erek, amelyek a nagyobb erekkel ellentétben vékony fallal rendelkeznek, amely bizonyos anyagok számára átjárható. A kapillárisokban kerül sor az oxigén, a tápanyagok és az anyagcsere végtermékeinek szövetek és vérkeringés közötti cseréjére. A rendkívül vékony kapillárisok finom elágazó hálózatot, a kapilláris területet alkotják, amely az arteriolák és a venolák közötti átmenetet képezik.

Komplementer medicina: Különféle terápiás eljárások gyűjtőfogalma, amelyek a klasszikus, tudományorientált medicinát kiegészítik.

Mikrocirkuláció: A vérkeringés azon része, amely a mikroerek területén zajlik.

Mikroerek: $\leq 0,1$ mm átmérőjű vérerek. Ezek közé tartoznak az arteriolák, a kapillárisok és a venolák.

Véráramlás: A vér áramlása az erekben.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

■ Információk a fizikai érterápiáról



- A BGV tájékoztatói:
www.bgv-physikalische-gefaesstherapie.de



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



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



- ESM European Society for Microcirculation:
www2.szote.u-szeged.hu/esm/

1/2018. sz. kiadás

© Szövetségi Egészségügyi és Fogyasztóvédelmi Információs
Egyesület, Németország

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

A tájékoztató másolása – akár csak részben is – kizárólag a kiadó
engedélyével történhet.

Képanyag:

oldal: 1: Fotolia/adimas
oldal: 1: Fotolia/Romolo Tavani, MichaelaD.
oldal: 6: Fotolia/Martha Kosthorst
oldal: 7: Fotolia/7activestudio
oldal: 7: Fotolia/blueringmedia
oldal: 9: Fotolia/auremar
oldal: 12: Fotolia/fovito
oldal: 14: Fotolia/ctpaep
oldal: 15: Fotolia/sabine hürdler
oldal: 16: Fotolia/Robert Kneschke
oldal: 17: Fotolia/James Insogna
oldal: 18: Fotolia/auremar
oldal: 20: BEMER INT AG



Látogasson el honlapunkra is:
www.bgv-mikrozirkulation.de



Bundesverband für Gesundheitsinformation
und Verbraucherschutz – Info Gesundheit e.V.
Ügyvezető: RA Erhard Hackler
Heilsbachstraße 32, 53123 Bonn, Németország
www.bgv-info-gesundheit.de

A www.imin-org.eu
internetes oldallal együttműködésben

