

Mikrozirkulation gezielt erforschen

Die Mikrozirkulation und ihre Störungen bilden ein komplexes Spannungsfeld, das immer mehr an Bedeutung gewinnt. Das breit gefächerte Indikationsgebiet liegt an der Schnittstelle zwischen kurativen und sekundärpräventiven Maßnahmen.

Die Mikrogefäße und ihre Erkrankungen rücken zunehmend in das Blickfeld des medizinischen Interesses, was sich unter anderem in der Zunahme der Publikationen auf diesem Gebiet niederschlägt. Kaum ein anderes Indikationsgebiet greift so weitgehend in nahezu den gesamten Organismus ein. Ebenso bietet kaum ein anderes eine exaktere Darstellung der Schnittstellen zwischen der kurativen und der sekundärpräventiven Medizin.¹

Auch aus gesundheitspolitischer und volkswirtschaftlicher Sicht kommt der Mikrozirkulation und ihren Störungen eine weitreichende Bedeutung zu, denn die Kosten für diagnostische und therapeutische Maßnahmen summieren sich zu einem beträchtlichen Faktor im Gesundheitswesen. Eine Vielzahl von Organisationen, Institutionen und Unternehmen können sich derzeit in diesem Umfeld bewegen. Dem gegenüber steht ein immer noch erheblicher Mangel an evidenzbasierten Verfahren für Diagnose und Therapie. Medikamente zur gezielten Verbesserung der Mikrozirkulationsstörung



stehen derzeit noch nicht zur Verfügung.

Konzertierte Aktion

Seit einigen Jahren mehren sich die Forderungen danach, die komplexe Materie zukunftsrelevant zu strukturieren und Diagnostik- und Therapieempfehlungen zu definieren. Vor diesem Hintergrund kamen auf Initiative des neutralen Netzwerks IMIN im Februar 2017 Vertreter namhafter medizinischer Fachgesellschaften im ungarischen Bad Sárvár zusammen. Die Meinungsbildner aus Wissenschaft, Klinik und Praxis beleuchteten

die Thematik „Mikrozirkulation und ihre Störungen“ aus pathophysiologischen, diagnostischen und therapeutischen Blickwinkeln. Ziel war es, die präsentierten Fakten in interdisziplinärer Zusammenarbeit zu diskutieren, im Gesamtkontext einzuordnen und Anregungen für Zukunftsprojekte zu geben. Auf Basis der zusammengetragenen Fakten soll ein Leitlinien-Katalog in Form eines Curriculums erarbeitet werden. Dieser Katalog soll auch als Grundlage für eine Diskussion mit den Ärzteorganisationen und der Ethikkommission dienen.

Wissenschaftlicher Beirat etabliert

Im Rahmen der Fachtagung wurde ein interdisziplinärer wissenschaftlicher Beirat aus vier namhaften Meinungsbildnern ernannt:

- Professor Dr. med. Uwe Lange, Ärztlicher Leiter der Abteilung für Internistische Rheumatologie, Osteologie und Physikalische Medizin an der Universität Gießen und Kerckhoff-Klinik in Bad Nauheim
- Professor Dr. Dr. Ralf Uwe Peter, Ärztlicher Direktor der Capio Blausteinklinik und Vorstandsmitglied der Deutsche Venen-Liga e. V. (DVL)
- Professor Dr. Ulrich C. Smolenski, Direktor des Instituts für Physiotherapie, Universitätsklinikum Jena
- Professor Dr. Karl Werdan, wissenschaftlicher Sekretär der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufrorschung.

Dieser wissenschaftliche Beirat wird das Gesamtkonzept – unterstützt durch weitere Fachleute aus dem Teilnehmerkreis – nachdrücklich vorantreiben. „Zukunftsziel ist es, eine robuste Bewertung der Mikrogefäßgesundheit zu erreichen sowie effektive, evidenzbasierte Diagnose- und Therapieverfahren zu erforschen bzw. weiterzuentwickeln. Je frühzeitiger dies geschieht, desto mehr Leid kann verhindert und Kosten können eingespart werden“, sagte Tagungspräsident Professor Dr. med. Uwe Lange, der auch Präsident der Deutschen Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR) ist.

Die Kongressteilnehmer waren sich einig, dass Wissenschaftler, Kliniker und Praktiker zukünftig an einem Strang ziehen müssen, um im Konsens Strategiekonzepte zu erarbeiten und die notwendigen Maß-

nahmen auf den Weg zu bringen. „Bislang ist die Mikrozirkulation in wissenschaftlicher und gesundheitspolitischer Hinsicht noch nicht so gewürdigt worden, wie es dieses Thema verdient“, so Moderator Eitel J. Vida, Executive Director der International Prevention Organization (IPO).

Enorme Herausforderungen

Eine Störung der Mikrozirkulation kann Krankheiten wie Bluthochdruck, Typ-2-Diabetes, Schlaganfall, Herzinfarkt, Sklerodermie und Demenz hervorrufen. Umgekehrt kann eine eingeschränkte Mikrozirkulation aber auch Begleitscheinung oder Folge von Erkrankungen wie Bluthochdruck und Diabetes sein. „Deutschland hat die zweitälteste Bevölkerung der Welt. Aufgrund der demographischen Entwicklung werden Gefäßerkrankungen in etwa 20 Jahren ähnlich hohe Kosten verursachen wie derzeit das gesamte Gesundheitssystem. Das zeigt, dass vaskuläre Erkrankungen einschließlich der Mikrogefäßerkrankungen dramatische medizinische und volkswirtschaftliche Auswirkungen haben“, betonte Professor Dr. Dr. Fred Harms, Leiter des Instituts für Gesundheitskommunikation und Versorgungsforschung an der Sigmund-Freud-Universität Wien und Vizepräsident der EUHCF. Er verwies auf eine aktuelle Publikation der beiden US-amerikanischen Fachgesellschaften American Heart Association und American Stroke Association.² Die Autoren heben darin die wachsende Bedeutung der Mikrogefäße und ihrer Erkrankungen für das Gesundheitssystem hervor und fordern die schnelle Entwicklung neuer diagnostischer und therapeutischer Verfahren auf diesem Gebiet.

Indikationsgebiet mit vielen Facetten

Die Bandbreite der Krankheitsbilder, bei denen Mikrozirkulationsstörungen eine Rolle spielen, ist groß, die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten sind bislang aber noch sehr begrenzt.

Die kleinsten Blutgefäße mit einem Durchmesser <100 µm (Kapillaren, Arteriolen und Venolen) machen etwa 75 Prozent des Gefäßsystems aus. Sie sind der wichtigste Teil der Durchblutung, hier finden Stoff- und Wärmeaustausch sowie der Übertritt von Zellen aus dem Blut in das Gewebe statt. „Rheologische Eigenschaften, Blutdruck und Gefäßdurchmesser beeinflussen die Mikrozirkulation“, erklärte Professor Dr. Uwe Lange, Bad Nauheim. Er berichtete, dass bei den 90 Prozent der Patienten mit Sklerodermie, die unter einem sekundären Raynaud-Syndrom mit Ulzerationen an den Fingern leiden, die Therapie mit Kohlendioxidbädern der Pharmakotherapie überlegen ist.

Wie Professor Dr. Karl Werdan aus Halle berichtete, trägt eine gestörte Mikrozirkulation entscheidend zur

Entstehung des Multiorgan-Dysfunktions-Syndroms (MODS) bei Intensivpatienten bei. „Die Durchblutung der kleinen Gefäße können wir sublingual unter Anwendung von polarisiertem Licht messen und quantifizieren – ein wichtiger Faktor für ein solides Qualitätsmanagement“, so Werdan. Inzwischen wurde gezeigt, dass die Mikrozirkulationsstörung mit dem Ausmaß des Multiorganversagens und mit der Letalität korreliert und reversibel ist.

Privatdozent Dipl.-Ing. Dr. Friedhart Raschke, Staatsbad Norderney, erläuterte das Prinzip der gepulsten Magnetfeldtherapie (Pulsed Electro Magnetic Field Therapy, PEMF). Dabei kann die defizitäre Vasomotion der kleinsten Blutgefäße bei Verwendung von speziellen patientierten Stimulationssignalen situationsbedingt optimiert werden, wodurch auch Sauerstoffversorgung, Kalziumtransport, Migration von Leuko- und Lymphozyten sowie der Angiogenese verbessert werden. Die NO-Konzentration als Vorstufe für die Bildung von Wachstumsfaktoren steigt. Die Wirksamkeit der PEMF in Therapie und Prävention ist mittlerweile bei einer Reihe von Krankheitsbildern und Beschwerden belegt. Eine In-vitro-Studie hat jüngst gezeigt, dass die PEMF humane Krebszellen für eine nachfolgende Strahlen-

Bessere Versorgung und Entsorgung in den Geweben

- Die gepulste Magnetfeldtherapie (PEMF) steigert die Vasomotion der Mikrogefäße, wodurch Ver- und Entsorgung im Gewebe verbessert und Heilungsprozesse gefördert werden.
- PEMF ist ein „Teampayer“, d. h. als adjuvante Therapie-Maßnahme kann es bewirken, dass andere Maßnahmen und Medikamente besser wirken.
- Das Spektrum an Indikationen für die PEMF ist breit, es reicht von chronischen Stoffwechselerkrankungen und Schmerzsyndromen bis hin zu Wundheilungsstörungen und peripherer arterieller Verschlusskrankheit.
- Nur bei einem Gerät erreichten die Verbesserungen bei wesentlichen Parametern für die Mikrozirkulation zirka 30 Prozent (s. Ärzte Zeitung vom 7.5.2014).

therapie sensibilisieren kann.² Aber auch mit der traditionellen Thalasso-therapie hat Raschke seit Jahrzehnten gute Erfahrungen gesammelt. Beide Verfahren seien wichtige Bestandteile des Instrumentariums zur Beeinflussung der Mikrozirkulation.

Dr. Monika Pirllet-Gottwald, Vizepräsidentin des Zentralverbandes der Ärzte für Naturheilverfahren und Regulationsmedizin e. V. (ZAEN), bestätigte die gute Wirksamkeit der PEMF, die nicht nur die Versorgung, sondern auch die Entsorgung der Gewebe verbessere. Sie setzt zertifizierte Geräte für die Physikalische Gefäßtherapie in ihrer Allgemeinärztlichen Praxis in München u. a. bei frischen Verletzungen, orthopädischer Schmerzbehandlung, postoperativer Wundheilung und bei Kopfschmerz/Migräneanfall ein. Wichtig für den Behandlungserfolg sei die synergistische Anwendung mit anderen bewährten Verfahren wie medikamentöse Therapie, Infusionstherapie, Akupunktur, Massagen oder Ernährungsmedizin.

Die Rolle der Mikrozirkulation bei Wundheilungsprozessen beschrieb Professor Dr. Dr. Ralf Uwe Peter aus Blaustein. Die Haut sei ein komplexes Immunorgan mit Mikrogefäßen als wesentlichen Kommunikatoren. „Die Funktion der Mikrozirkulation ist ein

entscheidender Faktor. Lagen hier pathophysiologische Veränderungen vor, komme es zu lokalen Ischämien als Vorstufe des Ulcus cruris, zur Sklerodermie und zur Nekrose.“ Ein wirksames Mittel bei Ulzera sei niederfrequenter gepulster Strom.

Gerade im Bereich der Mikrozirkulation ist in letzter Zeit immer wieder Transparenz gefordert worden. Inzwischen sind erste hochsensitive Methoden verfügbar, mit denen Prozesse der Gewebepfusion erfasst werden können, z. B. ein Laser-Doppler-Gerät, bei dem über zwei Glasfasersonden die Blutflussgeschwindigkeit, der relative Blutfluss, die relative Hämoglobinemenge sowie die Sauerstoffsättigung des Hämoglobins gemessen werden können. Eine ebenfalls nicht-invasive Methode zur Darstellung der Makrogefäße ist der Arteriograph, der auch Teil des medizinischen Angebots des Spirit „Medic“ Hotels ist, dem Tagungsort des Fachkongresses in Bad Sárvár. „Primäres Einsatzgebiet des Arteriographen ist die Darstellung der arteriellen Gefäßsteifigkeit“, erklärte Dr. Ákos Tatár, Leiter der Medizinischen Abteilung des Spirit „Medic“ Hotels. Die arterielle Gefäßsteifigkeit beschreibt sowohl die strukturellen als auch die funktionellen Eigenschaften des arteriellen Gefäßsystems.

VERANSTALTUNG

Fachtagung „Physikalische Medizin und Mikrozirkulation – zwischen Tradition und Hightech-Medizin“, Bad Sárvár, Ungarn, 15. Februar 2017

VERANSTALTER

DGPMR – Deutsche Gesellschaft für physikalische Medizin und Rehabilitation e. V.
DVL – Deutsche Venen-Liga e. V.
EUHCF – European Health Care Foundation, IMIN – International Microvascular Net
IPO – International Prevention Organization

Literatur: (1) J Am Heart Assoc 2016, 5:e004389. doi:10.1161/JAHA.116.004389; (2) PLoS One 2016, 11, 12: e0167931

IMPRESSUM

Springer Medizin Verlag GmbH, Corporate Publishing, Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin

Geschäftsführer: Joachim Krieger · Fabian Kaufmann

Verantwortlich: Ulrike Hafner · Bericht: Gudrun Girrbach, Hilden · Redaktion: Inge Kunzenbacher

© Springer Medizin Verlag GmbH

Die Springer Medizin Verlag GmbH ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Nature

Druck: ColdsetInnovation Fulda GmbH & Co. KG, Eichenzell

Mit freundlicher Unterstützung von International Microvascular Net (IMIN), Loßburg