

Physikalische Gefäßtherapie Bemer® – Regulative Therapieoption im naturheilkundlichen Gesamtkonzept

Wirkmechanismen, Studienergebnisse und Praxiserfahrungen

Fred Unrath, Monika Pirlet-Gottwald

Wirkmechanismen der Physikalischen Gefäßtherapie Bemer®

Energiemedizin umfasst u.a. Methoden, bei denen zu therapeutischen Zwecken Energie in Form von Wellen oder Feldern zum Einsatz kommt, so z.B. Felder, die durch elektrische, magnetische, elektromagnetische Wellen erzeugt werden.

Viele Verfahren in der Diagnostik wie EKG, EEG, Röntgen, Computertomographie, Kernspintomographie und Ultraschall gelten als wissenschaftlich begründet und sind deshalb bereits in der Schulmedizin angekommen. Andere Formen der Energiemedizin, werden oft der „alternativen Szene“ zugerechnet, da es ihnen an der wissenschaftlichen Akzeptanz mangelt. Herkömmliche physikalische Messverfahren konnten die neueren Methoden lange Zeit gar nicht beurteilen.

Entwicklung der Bemer-Technologie

Die Basis für die Bemer-Technologie wurde 1998 gelegt. Sie bestand in der Entwicklung eines speziellen Grundsignals, das sich durch eine bestimmte mathematische Formel und der sich daraus ergebenden physikalischen Signalform auszeichnete und sich auf diese Weise von den unspezifischen Elektromagnetfeldtherapien unterschied.

Heute wissen wir, dass aufgrund der Geringfügigkeit der übertragenen Energiemenge nicht nur die Übertragung geringer Beträge elektromagnetischer Energie ausschlaggebend ist. Eine ebenso be-



Abb. 1 Bemer-Therapiegerät

deutsame Rolle kommt v.a. der Rhythmik in der Signalkonfiguration zu, also der Wahl der Wiederholungen (Frequenzen) und ihrer gefäßspezifischen Zuordnung sowie spezieller Frequenzen.

Der Einsatz technisch aufwendiger Verfahren zur Darstellung und Messung von Parametern in der Mikrozirkulation machte es seit dem Jahr 2004 möglich, erstmals einen speziellen Impuls auf physiologischer Basis zu entwickeln.

Die grundlegenden Untersuchungen wurden am Institut für Mikrozirkulation Berlin (<http://institute-microcirculation.com/>), durchgeführt mittels:

- intravitalmikroskopischer Untersuchungseinheit mit computergestützter Bildverarbeitung,

- vitalmikroskopische Reflexionsspektrometrie,
- Laser-Doppler-Mikroflussmessung und Weißlicht-Spektroskopie.

Dadurch konnten die positiven Veränderungen von Merkmalen der Mikrozirkulation wie **Vasomotion, kapillare Blutverteilung, venulärer Abstrom und Sauerstoffutilisation** durch die Bemer-Therapie in einer bis dahin nicht erreichten Größenordnung nachgewiesen werden.

Weitere Forschungsarbeit und die Weiterentwicklung dieser Technologie sorgten für eine Abkoppelung von herkömmlichen unspezifischen sog. Magnetfeldtherapien oder Elektromagnetfeldtherapien.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Physikalische Gefäßtherapie Bemer® ist eine Stimulationstherapie, die Merkmale der Mikrozirkulation verbessert und auf diese Weise die Restitution und den Heilungsverlauf positiv beeinflusst. Mittels verschiedener Messmethoden konnte in Studien nachgewiesen werden, dass die Merkmale Vasomotion, kapillare Blutverteilung, venulärer Abstrom und Sauerstoffutilisation signifikant verbessert werden.

Das Bemer-System ist kein Ersatz, sondern eine Ergänzung bewährter Therapieverfahren zur Optimierung des therapeutischen Erfolges. Es kommt dort zum Einsatz, wo eine defizitäre Organdurchblutung die Restitution oder den Heilungsverlauf behindert. Auch präventiv ist der komplementäre Einsatz der physikalischen Gefäßtherapie sinnvoll.

Schlüsselwörter

Physikalische Gefäßtherapie Bemer, Mikro-zirkulation.

ABSTRACT

Bemer Physical Vascular Therapy® is a stimulation therapy, which improves the characteristics of microcirculation and thus positively influences the restitution and the course of healing. In studies, it has been possible to prove with different measuring methods, that the characteristics of vasomotion, capillary blood distribution, venular outflow, and oxygen utilization are improved significantly.

The Bemer system is not a substitute, but a complement to proven therapeutic procedures in order to optimize the therapeutic success. It is used in cases, where an insufficient blood circulation in organs hinders the restitution or the course of healing. The complementary use of the physical vascular therapy is also useful as a prevention.

Keywords

Bemer Physical Vascular Therapy, microcirculation.

2014 wurden die Bemer-Therapiegeräte „Classic“ und „Professional“ im Rahmen einer Rezertifizierung und eines vorangegangenen „Clinical Evaluation Reports“ als Stimulationsgeräte für die physikalische Gefäßtherapie zertifiziert.

Bedeutung der Gefäßvasomotion im kapillären Netzwerk

In wissenschaftlichen Untersuchungen wurden wesentliche Regulationsmechanismen der Blutverteilung im Gebiet der prä- und postkapillären Mikrozirkulation entdeckt. In Abhängigkeit vom Kaliber der Gefäße konnten unterschiedliche Wiederholungsraten von Gefäßvasomotionen beobachtet werden.

Diese Vasomotionen sind im Wesentlichen für die Blutverteilung im Kapillarnetzwerk entsprechend dem Bedarf der von diesem Netzwerk abhängigen Gewebe und Zellen ausschlaggebend. Die schnelleren Vasomotionen der aller kleinsten Gefäße erfolgen autorhythmisch, die langsameren der etwas größeren Gefäße unterliegen jedoch der zentralen, humoralen oder nervalen Steuerung. Ziel der weiteren Entwicklung war es, eine wirkungsrelevante Synergie in den unterschiedlichen Vasomotionen der einzelnen Gefäßabschnitte herzustellen.

Die zuerst entdeckten autorhythmisch gesteuerten Vasomotionen der kleinsten prä- und postkapillären Gefäße wiesen eine Wiederholungsrate von etwa 3 Mal pro Minute auf. Sie hatten im ersten Entwicklungsschritt der Signalkonfiguration zur Folge, dass man alle 20 Sekunden in die damalige Signalfolge 5 Impulse mit einer um ca. $\frac{1}{3}$ höheren Flussdichte als in der übrigen Impulsfolge einfügte. Diese Signalkonfiguration von 2007 wurde als „Plus“-Signal bezeichnet. Das Signal führte zu einer Steigerung der bereits beschriebenen Parameter von ca. 10 auf ca. 20%. Damit war die gezielte physikalische Gefäßtherapie geboren.

Bei älteren Patienten konnte teils nur noch 1 Vasomotion pro 10 Minuten in den prä- und postkapillären Gefäßabschnitten festgestellt werden. Dieser Wert ist absolut unzureichend und ist als Ursache oder begünstigender Faktor für Gesundheitsdefizite anzusehen.

Frequenzen und Stimulationsbereiche

Frequenzen, Frequenzanteile und ihre zeitliche Verteilung im Signal wurden getestet. Über die Intravitalmikroskopie konnten die Auswirkungen der Veränderungen auf die Merkmale der Mikrozirku-

lation sofort gemessen und ausgewertet werden. Dieses Vorgehen von „Versuch und Irrtum“ führte zu immer besseren Ergebnissen und letztendlich zu der Signalkonfiguration, wie sie in den aktuellen Systemen eingesetzt wird.

Es gibt 2 Stimulationsbereiche, die über 120 Sekunden definiert sind:

- a. einen Abschnitt zur Stimulation der kleinsten, präkapillären Gefäßabschnitte mit Autorhythmus über 83 Sekunden mit einer Frequenz von 30 Hz und
- b. einen Abschnitt zur Stimulation der etwas größeren Gefäßabschnitte, die der zentralen, humoralen oder nervalen Steuerung unterliegen, über 31 Sekunden mit einer Frequenz von 10 Hz, jeweils durch Pausen von 3 Sekunden voneinander getrennt.

Es konnte eine Verbesserung der genannten Parameter um ca. 30% erzielt werden und damit Therapierrelevanz und ein spezifischer Wirkort. Das bedeutet eine wesentliche Steigerung vom eher unspezifischen Wirken von bis zu 10% vor 12 Jahren.

Die weitere Forschung befasste sich mit der Umverteilung in den Erholungs- und Ruhephasen im Gegensatz zu den Aktivitätsphasen im Tagesrhythmus eines Organismus. Eine spezielle Signalkonfiguration soll die Unterstützung von Regenerationsvorgängen und immunologischen Geschehen in den Ruhe- und Schlafphasen des Organismus beeinflussen. Der Nutzen soll v.a. schlafgestörten, häufig multimorbiden und/oder älteren Patienten zugutekommen. Diese Patienten entwickeln infolge von Schlafstörungen häufig Defizite bei der Regeneration und ein geschwächtes Immunsystem.

Die Bemer-Therapiegeräte sind mittels spezieller Applikationssysteme eine wirksame und gezielte physikalische Behandlungsmethode für eine gestörte Mikrozirkulation. Da die derzeitigen pharmakologischen Therapiemöglichkeiten v.a. im kleinkalibrigen Arteriolenbereich mit seiner autorhythmischen Vasomotion äußerst limitiert sind, stellt sie eine derzeit fast konkurrenzlose Behandlungsoption dar.



Abb. 2 Ganzkörperapplikation der Bemer-Therapie. © Bemer Int. AG

Studienlage

Das Bemer-System ist kein Ersatz, sondern eine Ergänzung bewährter Therapieverfahren zur Optimierung des therapeutischen Erfolges. Sie kann überall dort eingesetzt werden, wo eine defizitäre Organdurchblutung die Restitution oder den Heilungsverlauf behindern. Auch zur Prävention ist der komplementäre Einsatz der Physikalischen Gefäßtherapie Bemer® sinnvoll.

Für die erneute Zertifizierung als Medizinprodukt nach den EG Richtlinien 93/42 EWG erfolgte vorab die Erstellung eines Clinical Evaluation Reports. Grundlage dafür waren Anwenderbeobachtungen und Studien mit mehreren tausend Patienten. Eine Auswahl wichtiger Arbeiten sei hier kurz vorgestellt.

Studien bei verschiedenen Indikationen (Auswahl)

Ziemssen et al. evaluierten in einer offenen Follow-up-Studie die Langzeitauswirkungen der Bemer-Therapie bei **MS-Patienten mit Fatigue**. Nach einer 12-wöchigen randomisiert entweder Bemer- oder Placebo-Behandlung erfolgte eine Crossover-Studie über 12 Wochen sowie eine 3-jährige Follow-up-Studie. Die Studie zeigte einen deutlichen Benefit für die mit Bemer behandelten Patienten: Die MFIS- und FSS-Werte waren signifikant niedriger [3].

Bender und Kollegen prüften die Bemer-Anwendung in einer randomisierten, kontrollierten, doppelblinden Pilotstudie bei je 50 Patienten mit **schmerzhafter Kniearthrose** und **chronischen Kreuz-**

schmerzen. Die physikalische Gefäßtherapie bzw. ein Placeboggerät ohne Wirkung wurden in Kombination mit Physiotherapie über einen Zeitraum von 15 Sitzungen je einmal täglich eingesetzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Physikalische Gefäßtherapie Bemer® kurzfristig Schmerzen und Müdigkeit der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen reduzieren konnte. Für die Patienten mit Kniearthrose erwies sich die Langzeittherapie als vorteilhaft [4].

Klopp und seine Arbeitsgruppe untersuchten die Anwendung der Bemer-Therapie bei 50-jährigen **infekt- und stress-exponierten Rehabilitanden**. In der placebokontrollierten Untersuchungsreihe erhielten die Rehabilitanden entweder physische Konditionierung ohne Zusatzbehandlung bzw. Placebo oder eine physische Konditionierung plus Zusatzbehandlung mit dem Gerätesystem Bemer Plus. Es wurde geprüft, ob eine zusätzliche physikalische Stimulierung der arteriolen Vasomotion Funktionsmerkmale der Mikrozirkulation und der zellulären Immunabwehr in einem komplementärtherapeutisch relevanten Ausmaß beeinflusst werden können. Die Ergebnisse zeigten bei allen untersuchten Merkmalen signifikante Merkmalsunterschiede zwischen Verum- und Kontrollgruppe. Die Forscher schlussfolgern, dass die Untersuchungsergebnisse für den komplementären Einsatz des Bemer-Systems sprechen. Im Targetgewebe war eine Zunahme blutzellperfundierter Mikrogefäße als Folge der Vasomotionsstimulierung sowie eine gesteigerte zelluläre Immunabwehr nachweisbar [5].

Messgrößen der Mikrozirkulation

Die Studien [5, 6, 7, 8] wurden am Institut für Mikrozirkulation unter Leitung von Prof. Rainer Klopp durchgeführt. Die Messungen zur Diagnostik- und Therapiekontrolle des Funktionszustands der Mikrozirkulation in den verschiedenen Targetgeweben fanden unter klinischen bzw. klinikanalogen Bedingungen statt [1]. Die Messungen erfolgten unter konstanten definierten Bedingungen bzgl. der (makrozirkulatorischen) Kreislaufregulation, der Atmung (Atemfrequenz) und der Temperaturregulation (Akklimatisierung). Als Messgrößen wurden regelmäßig die zentralen Merkmale zur Beurteilung des Funktionszustands der Mikrozirkulation verwendet. Dabei handelt es sich um:

- die venolaterale Sauerstoffausschöpfung (ΔpO_2),
- die Anzahl der blutzellperfundierten Knotenpunkte im definierten mikrovaskulären Netzwerk (nNP),
- den venulären Strömungsfluss (Qven) und
- den arteriolen Vasomotionszustand (Avm).

In einigen Untersuchungen zur Bewertung immunrelevanter Beeinflussung wurde zusätzlich noch die Anzahl adhärenz Leukozyten an einer definierten Venolenwand (nWBC/A), die Anzahl transmigrierender Leukozyten in einem definierten Gewebesvolumen (nBC/V) sowie der Strömungsfluss der initialen Lymphe (QL) gemessen. Als Targetgewebe für die Messungen wurden regelmäßig Haut (Kutis/Subkutis) oder Schleimhaut des Intestinaltrakts (Gingiva/Rektum) ausgewählt. Zwar ist die Anzahl der untersuchten Probanden bzw. Patienten pro Untersuchung relativ klein (14–54). Da jedoch immer die gleichen standardisierten Bedingungen hergestellt wurden und die Messtechnik sowie die Messparameter jeweils gleich waren, kann man insgesamt von einer verhältnismäßig großen Anzahl mit insgesamt 468 untersuchten Individuen, davon 270 Probanden und 198 Patienten, sprechen. Die Veränderungen der Merkmalsgrößen zum Funktionsstand der Mikrozirkulation konnten durch die Anwendung der Bemer-Technologie sehr stabil in funktionsrelevanter Größenord-

nung (12–19% Verbesserung der einzelnen Merkmale) bei den unterschiedlichen Untersuchungen reproduziert werden. Unerwünschte Ereignisse wurden nicht registriert.

Das in allen Untersuchungen angewandte statistische Verfahren (Wilcoxon Rangsummen Test) ist für solche Gruppengrößen geeignet.

Hauptindikationen

Die Physikalische Gefäßtherapie ist vom Grundsatz her keine indikationsbezogene Therapie. Ihr Wirkmechanismus ist in der physikalischen Reizung der Vasomotionsbewegungen der kleinsten Gefäße begründet. Die medikamentöse Beeinflussung einer defizitären Vasomotion ist nur im großkalibrigen Teil der Arteriole möglich, nicht jedoch im kleinkalibrigen Teil. Diese glatten Muskelzellen gehören zu den phylogenetisch ältesten Zellen unseres Organismus. Im Gegensatz zu anderen Zellen (z.B. Skelett- oder Herzmuskulatur) verfügen sie noch über die Eigenschaft, auf einen sehr geringen physikalischen Reiz mit der Änderung ihres Kontraktionszustands zu reagieren.

Im Clinical Evaluation Report wird festgestellt: „Die Bemer-Therapie ist angezeigt zur Prävention und ergänzenden Therapie von Krankheiten und Beschwerden, die durch eine gestörte Mikrozirkulation infolge einer schwachen Vasomotorik hervorgerufen wurden, gleichzeitig damit auftreten oder Komplikationen verursachen.“

Beispiele für Krankheiten und Beschwerden sind:

- akute und chronische Schmerzen
- chronische degenerative Erkrankungen des Muskel-Skelett-Apparats
- chronische Müdigkeit (z.B. Patienten mit chronischer Belastung oder multipler Sklerose)
- chronische Stoffwechselerkrankungen (z.B. Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen)
- chronische Wundheilungsstörungen
- Leiden mit eingeschränkter Lebensqualität
- periphere arterielle Verschlusskrankheiten



Abb. 3 Die Perimetrie ergab einen deutlichen Gesichtsfeldausfall im gesamten unteren Blickfeld.

Diese Indikationsfelder decken ca. 80% der Patienten in der hausärztlichen Versorgung ab, bei denen aufgrund einer gestörten Mikrozirkulation eine gesundheitliche Störung entsteht. In diesen Bereichen stellt die Bemer-Therapie für die Prävention und die komplementäre Therapie eine sinnvolle Option dar.

Drei Fälle aus der Praxis

Fall 1: Gefäßverschluss unklarer Genese

67-jähriger sportlicher, gesunder Patient stellt sich in der augenärztlichen Praxis vor. Er klagt seit 4 Wochen über „schlechteres Sehen“ auf dem linken Auge, mit Einschränkung im Alltag, insbesondere

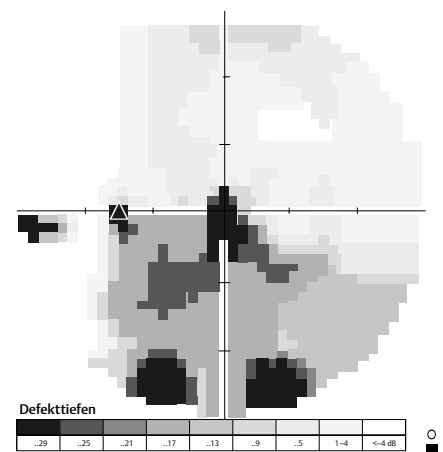


Abb. 4 Der Befund der Gesichtsfelduntersuchung nach der Bemer-Therapie bestätigt den klinischen Befund.

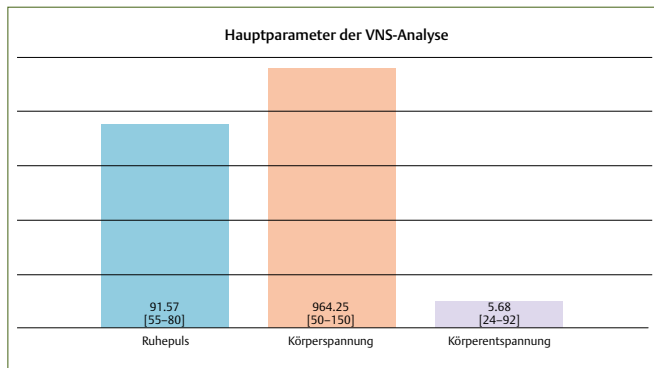


Abb. 5 Die HRV-Messung zeigt eine übermäßige Sympathikusaktivität und sehr niedrige Regulationsfähigkeit durch den Sympathikus.

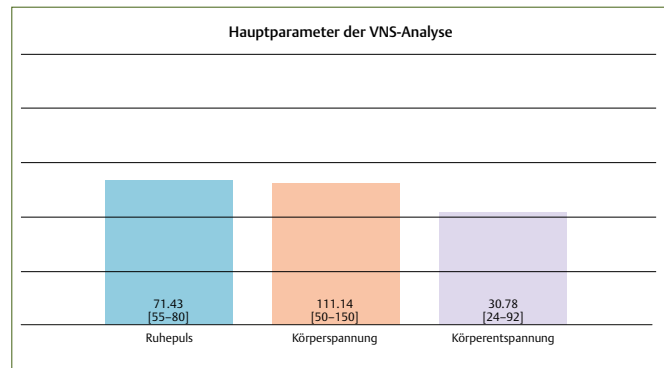


Abb. 6 Nach der Therapie zeigt sich eine deutliche Verbesserung der vegetativen Regulation.

beim Autofahren und Golfspielen. Die Perimetrie ergab einen deutlichen Gesichtsfeldausfall im gesamten unteren Blickfeld (**Abb. 3**). Die internistische, kardiologische, angiologische, orthopädische wie auch augenärztliche Diagnostik konnte keine Ursache entdecken: Kein Thrombus, keine Embolie, keine Entzündung, keine Vaskulitis.

Diagnose: Gefäßverschluss unklarer Genese. Daher keine Therapie. Keine Intervention. Auch die „Zeit heilte keine Wunden“ – der Befund blieb über weitere 8 Wochen stabil schlecht.

Therapie: Anwendung der Physikalischen Gefäßtherapie Bemer® über sechs Wochen. Zweimal täglich Ganzkörperapplikation für 8 Minuten mit wöchentlich steigender Intensität von 3,5 mCT–21 mCT. Einmal täglich Lokalapplikation für 16 Minuten im Bereich des betroffenen Auges mit steigenden Intensitäten zwischen 21 und 63 mCT. Im Übrigen keine Intervention.

Ergebnis nach 6 Wochen: Patient berichtet über deutlich besseres Sehen und weiteres Gesichtsfeld, besonders bemerkbar im Haushalt und beim Autofahren. Die perimetrische Gesichtsfelduntersuchung bestätigt die klinischen Befunde (**Abb. 4**).

Fall 2: Morbus Crohn

Der 34-jährige Patient leidet seit dem 7. Lebensjahr an Morbus Crohn. Er stellt sich in meiner Praxis vor und klagt über rezidivierende starke Bauchschmerzen, breiige Stuhlgänge, aber keine Durchfälle. Calprotectin erhöht. CRP normal. Gelenkschmerzen in beiden Handwur-

zeln, Iritis. In der Vorgeschichte: Kein Ansprechen auf Cortisontherapie, auf Immunsuppressiva, auf Inflixumab.

Eine ernährungsmedizinische Beratung, die wir vor einem Jahr durchgeführt hatten, erbrachte eine deutliche Verbesserung, doch die „Restsymptome“ blieben. Während der Bemer-Behandlungszeit fanden keine neuen weiteren Interventionen statt.

Therapie mit der Physikalischen Gefäßtherapie Bemer® über zehn Monate: Systemische Applikation: 2-mal täglich 8 min 3,5–10,5 mCT. Zusätzliche Lokalbehandlung der Hände: 1–2-mal täglich 21–42 mCT. Die Compliance lag bei ca. 95%.

Behandlungsverlauf: Nach 3 Wochen war der Bauch deutlich ruhiger, die Schmerzen signifikant gebessert, Calprotectin im Normalbereich. Ab der sechsten Woche hatte der Patient keine Schmerzen mehr in den Händen, die Iritis signifikant

besser. Patient fühlt sich insgesamt leistungsfähiger und „lebendiger“.

Fall 3: Fibromyalgie

Die 47-jährige Patientin stellt sich mit starker Erschöpfungsproblematik mit deutlich depressiver Symptomatik in der Praxis vor. Sie ist seit 18 Monaten arbeitsunfähig. Kein Ansprechen auf Antidepressiva, ernährungstherapeutische Interventionen lehnt die Patientin ab. Die Messung der Herzratenvariabilität (HRV) zeigte eine übermäßige Sympathikusaktivität und eine extrem niedrige Regulationsfähigkeit durch den Parasympathikus (**Abb. 5**).

Therapie mit der Physikalischen Gefäßtherapie Bemer® über 4 Monate: Systemische Applikation: 2-mal täglich 8 min: 3,5–7 mCT. Weitere Therapieoptionen lehnte die Patientin ab.

Ergebnis nach 2 Wochen: Patientin berichtet über zunehmende Energie und Ak-

tivität. Sie geht wieder regelmäßig mit dem Hund spazieren und nimmt wieder an Familienfeiern und Festen teil. Nach 5 Wochen signifikante Besserung der myalgischen Beschwerden. Nach 2 Monaten Wiedereingliederung in den beruflichen Alltag. Die Verbesserung der vegetativen Regulation ist in **Abb. 6** dargestellt.

Resümee

Diese Fallbeschreibungen sollen Mut machen, die Physikalische Gefäßtherapie Bemer® breit in der Praxis einzusetzen, auch wenn zunächst einmal keine Erwartungen begründet erscheinen. Selbstverständlich auch in der Kombination mit anderen erprobten Behandlungsverfahren. Denn die therapierelevante Stimulierung der mikrozirkulatorischen Organdurchblutung unterstützt grundlegende Regulationsmechanismen und Heilungsvorgänge des Gesamtorganismus und trägt zur Therapieoptimierung anderer Methoden bei.

Online zu finden unter:

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-105093>

Interessenkonflikte: Fred Unrath ist Begründer und Executive Director des International Microvascular Net (IMIN) und Consultant für die Bemer Int. AG.

Dr. Monika Pirlet-Gottwald ist als freie Referentin für die Ärzte- und Therapeutenausbildung für die Physikalische Gefäßtherapie verantwortlich.

Literatur

- [1] **Klopp R.** Mikrozirkulation im Fokus der Forschung. Triesen: Mediquant; 2008
- [2] **Journal of Complementary and Integrative Medicine 2013.** Supplement 1
- [3] **Ziemssen T, Piatkowski J, Haase R.** Long-term effects of Bio-Electromagnetic-Energy Regulation therapy on fatigue in patients with multiple sclerosis. *Altern Ther Health Med* 2011; 17 (6): 22–28

ÜBER DEN AUTOR



Fred Unrath startete 2014 mit dem Netzwerk IMIN, um Synergien von internationalen Forschungsergebnissen mit praktischem Nutzen für Mediziner und Patienten zu erzeugen. Grundlage sind Erfahrungen aus über 20 Jahren Kooperation mit Wissenschaftlern und Herstellern von physikalischen Therapiegeräten.

KORRESPONDENZADRESSE

Fred Unrath
International Microvascular Net (IMIN)
Executive Director
AHK debelux/DEinternational
Bolwerklaan 21 Avenue du Boulevard
1210 Brussels/Belgium
www.imin-org.eu

E-Mail: fred.unrath@imin-org.eu

ÜBER DIE AUTORIN



Monika Pirlet-Gottwald ist in eigener Praxis niedergelassen. Behandlungsschwerpunkte: Naturheilkunde, physikalische Therapie, Ernährungsmedizin. Vizepräsidentin des Zentralverbands für Naturheilverfahren und Regulationsmedizin (ZAEN) e. V.

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. med. Monika Pirlet-Gottwald
Ärztin
Naturheilverfahren, Ernährungsmedizinerin,
Ärztliche Burnout-Beraterin
Waisenhausstr. 52a
80637 München
www.pirlet-gottwald.de

E-Mail: pirlet-gottwald@t-online.de

- [4] **Gyulai F, Raba K, Baranyai I, Berkes E, Bender T.** BEMER therapy combined with physiotherapy in patients with musculoskeletal diseases: a randomised, controlled double blind follow-up pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015; DOI: 10.1155/2015/245742
- [5] **Klopp RC, Niemer W, Schulz J.** Komplementärtherapeutische Stimulierung der defizitären autorhythmischen arteriolen Vasomotion mittels eines biorhythmisch definierten physikalischen Reizes auf die Mikrozirkulation und das Immunsystem bei 50-jährigen Rehabilitanden. *J Complement Integr Med* 2013; 10 (Suppl): S31–S39
- [6] **Klopp RC, Niemer W, Schulz J.** Wirkungen einer physikalischen Stimulierung der spontanen arteriolen Vasomotion bei Rehabilitanden unterschiedlichen Alters. *J Complement Integr Med* 2013; 10 (Suppl): S15–21
- [7] **Klopp RC, Niemer W, Schulz J, Ruhnau KJ.** Einfluss eines spezifisch biorhythmisch definierten physikalischen Reizes auf die defizitäre Vasomotion in kleinkalibrigen Arteriolen der Subkutis bei Patienten mit diabetischer Polyneuropathie. *J Complement Integr Med* 2013; 10 (Suppl): S23–29
- [8] **Klopp RC, Niemer W, Schmidt W.** Wirkungen verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden auf die arteriolen Vasomotion und mikrohämodynamische Funktionsmerkmale bei Regulationsdefiziten der Organdurchblutung. Ergebnisse einer placebo-kontrollierten Doppelblindstudie. *J Complement Integr Med* 2013; 10 (Suppl): S41–49