

Der Haug Report

Physikalische Verfahren III



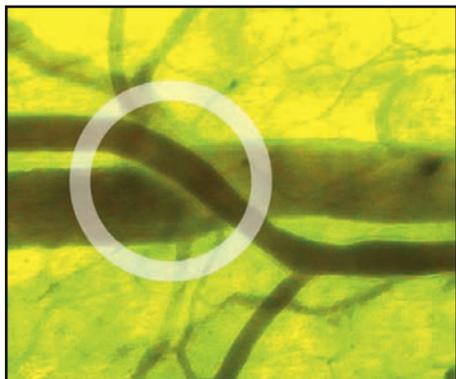
Physikalische Gefäß-
therapie BEMER®

ZERTIFIZIERT

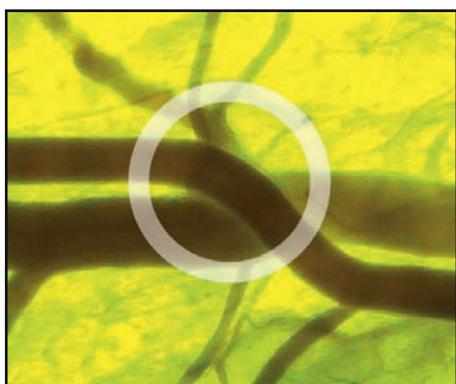
- ▶ Zertifizierung: BEMER Pro und Classic als Physikalische Gefäßtherapie
- ▶ Science Award 2014: Dr. W. Niemer, Dr. R. Klopp, Prof. J. Schulz, Dr. K. J. Ruhnau (†) ausgezeichnet
- ▶ Vergleichsstudie: Wirkung verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden bei defizitärer Mikrozirkulation
- ▶ Bedeutung der Mikrozirkulation bei kritisch Kranken
- ▶ Selbstmanagement chronischer Erkrankungen
- ▶ Erfahrungsberichte und Kasuistiken: BEMER-Symposium 2014
- ▶ Abrechnungstipps und Wirtschaftlichkeitsgutachten

Inhalt

Editorial	1
Parlamentarische Gesellschaft Berlin und Rathausgespräche Mainz	2
Science Award 2014 geht an Dr. med. Wolfgang Niemer, Dr. med. Rainer Klopp, Dr. med. Klaus Jürgen Ruhnau (†), Prof. Dr. med. Jörg Schulz	4
Die Preisträger 2011–2013	5
Symposium auf der Medizinischen Woche Baden-Baden: Synergien für die Praxis	7
Zertifizierung	8
Wissen	
Wirkungen verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden bei defizitärer Mikrozirkulation <i>Dr. med. Wolfgang Niemer</i>	9
Selbstmanagement chronischer Erkrankungen <i>Prof. Dr. Dr. med. Fred Harms</i>	12
Analyse aus validierten Patientenfragebögen: Effekt auf Schlaf (Jenkins), Schmerz (Borg) und Lebensqualität (SF 12) <i>Dr. med. Ralph Burger, Lorenzo Hess, Dr. med. Wolfgang Bohn</i>	14
Mikrozirkulation bei kritisch Kranken <i>Prof. Dr. med. Karl Werdan</i>	18
Praxis	
Einfluss von Mikrozirkulationsstörungen auf das mesenchymale Immunsystem <i>Dr. med. Monika Pirlet-Gottwald</i>	20
Die physikalische Gefäßtherapie in der Allgemeinarztpraxis <i>Dr. med. Ulrich Euchner</i>	22
Neue Behandlungsoption des chronischen Knochenmarködems <i>Dr. Dr. med. Richard Westhaus</i>	24
Fatigue – unliebsamer Begleiter der Multiplen Sklerose <i>Dr. med. Ines Peglau</i>	27
Erschöpfung, Überlastung, Burn-out <i>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Peter Bader</i>	28
Endothelschutz mit dem BEMER-Signal <i>Dr. med. Rainer Pawelke</i>	30
Die physikalische Gefäßtherapie BEMER® in der zahnärztlichen Praxis <i>Dr. med. dent. Armin Diermeier, Jan Fürst</i>	32
Abrechnung	
Optimierung Ihrer GOÄ-Abrechnung <i>Dr. med. Wolfgang Grebe</i>	34



Mikrogefäß verengt.



Mikrogefäß erweitert.

IMPRESSUM

Verlag:

Karl F. Haug Verlag in
MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG,
Oswald-Hesse-Straße 50, 70469 Stuttgart

Redaktion:

Anke Niklas

Anzeigen:

Markus Stehle (V.i.S.d.P.), Tel. (0711) 89 31-734,
Fax (0711) 89 31-705,
MVS Mediaservice,
Oswald-Hesse-Straße 50, 70469 Stuttgart

Layout und Satz:

SOMMER media, Feuchtwangen

Druck:

Kliemo AG, Eupen (Belgien)

Eine Sonderpublikation unterstützt von der
BEMER Int. AG

© MVS Medizinverlage Stuttgart
GmbH & Co. KG, 2015

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Sie kennen das sicherlich aus eigener Erfahrung, dass es nur wenige Menschen gibt, die dafür sorgen, dass etwas geschieht. Viele schauen zu, wie es geschieht und eine überwältigende Mehrheit ist da, die keine Ahnung hat, was überhaupt geschieht. Und dann ist da die Gruppe der Menschen, die keine Veränderung will, die an der Tradition festhält oder ihren Berufsstand oder Interessengruppen schützen will, damit kein „Dritter“ in ihren Hoheitsbereich eindringt. Dieses Verhalten kann auch bei medizinischen Entwicklungen beobachtet werden.

Zum Thema **„Verfahren zur Einführung von innovativen Methoden und Medizinprodukten“** stellt Dr. Gerhard Brenner, ehemaliger Geschäftsführer des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung, in einem Gastbeitrag in der Ärztezeitung vom 05.11.14 fest: „Oft dauert es Jahre, bis eine Innovation Kassenleistung wird. Ein Grund ist: Weder die Industrie noch anwendende Ärzte sind beim Gemeinsamen Bundesausschuss (GBA) antragsberechtigt.“ Anhand eines Beispiels führt er aus: „Zur Beschleunigung bedarf es der Überprüfung, insbesondere der Verfahrensfristen durch den Gesetzgeber. Der zeitnahe Zugang der GKV-Versicherten zu Innovationen und die Einbeziehung der Industrie sollten dabei im Fokus stehen.“ So können die Bemühungen von Forschungsinstituten, Kliniken und Ärzten gar nicht hoch genug bewertet werden,

wenn sie sich intensiv mit neuen Methoden beschäftigen, die einer besseren Ver- und Entsorgung des Organismus dienen. Erfreulich war somit auch, dass sich ein Gremium aus Wissenschaftlern, Krankenkassen und Institutionen in Berlin am 16.12.2014 im Parlamentarischen Haus über den Forschungsstand zur „Physikalischen Gefäßtherapie“ informieren ließ und teils kontrovers diskutierte. Die Teilnehmer wurden begrüßt von der Staatssekretärin im Gesundheitsministerium Ingrid Fischbach. Zeitgleich wurden die Stimulationsgeräte für die „Physikalische Gefäßtherapie“ als Medizinprodukt neu zertifiziert. Grundlage hierfür war eine nach EU-Richtlinien durchgeführte klinische Bewertung. Hierbei wurde bestätigt, dass die „Physikalische Gefäßtherapie“ mit den BEMER Classic und Professional Geräten mittels Verwendung einer speziellen Signalkonfiguration zur Verbesserung der Vasomotion kleiner und kleinster präkapillärer Arteriolen für einen erfolgreichen Einsatz bei 9 Indikationsbereichen – welche ca. 90% aller Krankheitsbilder abdecken – angezeigt ist bzw. bestätigt wurde. Ein großer Schritt in einem Bereich, der zunehmend mehr erforscht wird, da medikamentöse Ansätze entweder nicht vorhanden sind oder nur geringe Wirkungen erzielen können. Ein großartiges Ergebnis von mehr als 16 Jahren Forschung, welches in Verbindung mit den tatsächlichen Erfolgen bei den



Patienten und Anwendern gefeiert werden darf.

Diese Forschungsbemühungen im Bereich der „Mikrozirkulation“ werden zukünftig durch das Netzwerk „IMIN – International Microvascular Net“ mit Sitz in Brüssel und im Schwarzwald international unterstützt und koordiniert, um eine zunehmend allgemeine Anerkennung auch in den etablierten Institutionen zu finden und den integrativen Einsatz dieser Therapie zu fördern. Ich wünsche ihnen viele Erkenntnisse beim Studium dieses Haug Reports III und beim Einsatz der „Physikalischen Gefäßtherapie BEMER®“.

Herzlichst

Fred Unrath

Executive Director IMIN

Parlamentarische Gesellschaft Berlin und Rathausgespräche Mainz

Die Mikrozirkulation im Fokus der öffentlichen Diskussion

Gleich 2 Veranstaltungen widmeten sich dem Thema der Mikrozirkulation zum Jahresende 2014. Die Macher der Rathausgespräche hatten Akteure und Entscheider aus der Gesundheitspolitik und Medizin sowie der Fachöffentlichkeit zu 2 Gesprächsabenden eingeladen, die im Rathaus zu Mainz und in der Parlamentarischen Gesellschaft in Berlin stattfanden.

Mainz: Mikrozirkulation mit Medikamenten unzureichend behandelbar

„Das Konzept der Rathausgespräche sieht den Austausch Aller an der Förde-

rung von Gesundheit Beteiligten vor. Für einen optimalen Diskurs unterschiedlicher Interessengruppen braucht es einen neutralen Rahmen“, meinte Heribert Weber, der im Mainzer Rathaus für die Gesundheitsförderung zuständig ist.

In Mainz trafen sich Dr. med. Peter Enders, Landtagsabgeordneter in Rheinland-Pfalz und Vorsitzender des Landtagsausschusses für Soziales und Gesundheit, Prof. Dr. med. Christine Espinola-Klein von der Deutschen Gesellschaft für Angiologie und Leiterin der Angiologie an der Universitätsmedizin Mainz zu einem Round-Table-Gespräch. Die Krankenkassen waren

durch Werner Straßer, AOK, und Stefan Kilian, DAK, vertreten. Die Diskussionspartner am Tisch, u.a. Prof. Wolfgang Barnikol, Spezialambulanz für chronische Wunden, Prof. Knut Kröger, Direktor der Angiologischen Klinik am Helios Klinikum Krefeld, Dr. med. Monika Brantzen, Akademische Lehrpraxis Universität Mainz, sowie niedergelassene Fachärzte, Physiotherapeuten und Heilpraktiker stellten die Mikrozirkulation und deren Therapie zur Diskussion.

Die kleinsten Mikrogefäße sind anders als die großen Blutgefäße mit Medikamenten nicht zufriedenstellend behandelbar. Hier bietet die Forschung der Mikrozirkulation mit der Entwicklung der physikalischen Gefäßtherapie einen vielversprechenden Therapieansatz. Dr. med. Rainer Klopp, Leiter des Instituts für Mikrozirkulation in Berlin, berichtet von Forschungsergebnissen, die zeigen, dass sich die Mikrozirkulation durch physikalische Reize beeinflussen lässt. Prof. Dr. med. Knut Kröger, Direktor der Angiologie am Krefelder Helios-Klinikum, merkte an, dass die Anzahl chronischer Erkrankungen wie Diabetes deutlich gestiegen ist. Durch bessere therapeutische Versorgung werden höhere Lebensalter erreicht, die häufig von chronischen Erkrankungen begleitet sind. Es besteht eine erhebliche Nachfrage bezüglich einer spezifischen Therapie der Mikrozirkulation. Sollte durch Studien die Wirksamkeit der Therapie ausreichend belegt werden können, würde dies die Gefäßmedizin um einen weiteren Therapieansatz bereichern.

Die Mainzer Angiologin Prof. Dr. med. Christine Espinola-Klein bemerkte, dass sie die Grunddaten von Dr. med. Klopp für überzeugend hält. Es sollte in einer ver-



Abb. 1 Rathausgespräch in der Parlamentarischen Gesellschaft in Berlin: Dr. med. Christian Moerchel, Chairman der Rathausgespräche, Erwin Rüdell, Mitglied des Deutschen Bundestages, Ingrid Fischbach, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Gesundheit, Peter Gleim, Berner Int. AG, Dr. phil. Michael Moerchel, Moderator (v.l.n.r.).

blindeten Studie gezeigt werden, dass die physikalische Therapie noch besser wirkt. Mit einer Frage an Politiker beschloss Dr. Christian Moerchel die Diskussion im Mainzer Rathaus: „Was kann die Politik zu medizinischen Maßnahmen beitragen und wie kann ein Paradigmenwechsel stattfinden, damit nicht nur chirurgische Maßnahmen, sondern auch komplementäre Therapien unterstützt werden“

Die Antwort des Landtagsabgeordneten Dr. Enders: „Die Gesundheitspolitik lässt sich vergleichen mit dem Ritt auf einem Drahtseil. Es bestehen oft beschränkte Mittel und die Daten müssen überprüfbar sein. Dennoch setzt die Politik den Rahmen für die Behandlung und Prävention chronischer Erkrankungen.“

Berlin: Staatssekretärin interessiert an Therapie zur Mikrozirkulation

Die Berliner Veranstaltung in der Parlamentarischen Gesellschaft eröffnete die Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Gesundheit Ingrid Fischbach.

Die CDU-Bundestagsabgeordnete betonte, dass das Gesundheitsministerium stark auf Vernetzung setze, weil nur mit allen wesentlichen Akteuren im Gesundheitssystem gemeinsam die Prozesse verbessert werden können. Fischbach: „Dass Sie als Experten sich hier in Berlin zusammensetzen macht Sinn. Ich bin sehr interessiert an Ihren Ergebnissen zur Therapie der Mikrozirkulationsstörung. Lassen Sie uns wissen, wenn diese in die politische Beratung einfließen sollten.“

Prof. Dr. med. Karl Werdan, Geschäftsführender Direktor des Zentrums für Innere Medizin am Universitätsklinikum Halle, erläuterte den Unterschied der er-

forschten Makrozirkulation und der weitaus unbekannteren Mikrozirkulation: Eine adäquate Organfunktion fordert eine ausreichende Organdurchblutung. Grundvoraussetzung dafür sei ein funktionierendes System der Makro- und Mikrozirkulation. Die Auswirkung einer schlechten Blutzirkulation durch die mit 0,1–0,001 mm Durchmesser großen Gefäße sei bislang vernachlässigt worden. Am Zentrum für Innere Medizin am Universitätsklinikum Halle seien Beobachtungen ausschlaggebend gewesen für die Überlegung, wie die Mikrozirkulation verbessert werden könne. Zurzeit wird in einer klinischen Studie mit 10 Intensiv-Patienten geprüft, ob eine Physikalische Gefäßtherapie einen positiven Wirksamkeitsnachweis erbringt.

Die Stimulationstherapie sei grundsätzlich nichts neues, sagte Dr. Joachim Piatkowski, in seinem Vortrag: „Ein Blasen-schrittmacher oder ein implantierter Defibrillator sind in der Invasiv-Medizin gängige Therapien.“ In der Neurologie könne die Stimulation der Mikrozirkulation durch die Physikalische Therapie durchaus ähnlich weitreichend erfolgreich sein. Prof. Fred Harms, Sigmund Freud Universität Wien und Vizepräsident der Europäischen Stiftung für Gesundheit, ging noch einen Schritt weiter: Es sei keine Frage, dass die geschädigte Mikrozirkulation ursächlich für die größten Volkskrankheiten wie etwa Diabetes ist. Hier müssten, auch aus volkswirtschaftlichen Gründen, alle Mittel und Wege genutzt werden, um deren Folgen wie etwa Amputationen zu vermeiden. Zahlreiche Studien und Veröffentlichungen hätten bereits belegt, dass die Physikalische Gefäßtherapie dazu ein geeignetes Mittel ist. Sein Appell: „Die enorme Bedeutung der Vasomotion im Kapillargefäßsystem macht immerhin 74% der Gesamtdurchblutung aus. Medikamentös ist diese

nicht zu behandeln. Neue Wege in der Indikation zu beschreiten, fällt Ärzten oft schwer.“

Darauf eingehend stellt Dr. Klopp fest: „Dass Ärzte Traditionalisten sind, ist eine gute Eigenschaft. Denn ihre Aufgabe ist es, für den Patienten genau hinzusehen. Aber es geht nicht um das Entweder-oder bei der Physikalischen Gefäßtherapie, sondern um ein Miteinander von Schulmedizin und weiterer Therapie zum Nutzen des Patienten.“

Peter Gleim, Präsident der BEMER Int. AG bedauert, dass Mediziner zu oft indikationsbezogen und nicht ganzheitlich denken würden. Insofern sei zu befürchten, dass schon im Grundsatz das Verständnis und das Wissen um und für die Mikrozirkulation fehlen würde.

Für das DAK-Hauptstadtbüro stellte Eva Walzik fest, dass die GKV auf eine evidenzbasierte Beurteilung von Neuem nicht verzichten kann. Schließlich sei das Gesundheitssystem ein solidarisches, in dem 80% Gesunde für 20% Kranke aufkommen. Daher müsse sichergestellt werden, dass Menschen das bekommen, was sie auch wirklich benötigen. Um diese Beurteilung zu bekommen, sei es auch möglich, eine Krankenkasse direkt anzusprechen und gemeinsam einen Nutzen zu bewerten. Als Schulmediziner würde er sich immer die Tür zu neuen Therapien offen lassen, so Dr. med. Christian Moerchel, Chairman der Rathausgespräche. Er erhoffe sich dies auch von anderen Kollegen und versuche eben durch die Rathausgespräche Verständnis zu wecken. Dabei sei aber Offenheit in der Diskussion sinnvoll und der Auftrag wäre nun, die Beweislast anzutreten, um die Wirkung der Therapiemaßnahmen darzustellen.

Dr. Michael Moerchel,
Mitglied der Bundespressekongferenz

Ärztezeitung berichtet über Physikalische Gefäßtherapie

Die Rathausgespräche in Mainz, die Verleihung des Science Awards 2014 sowie das Symposium „Synergien für die Praxis“ anlässlich der 48. Medizinischen Woche Baden-Baden waren bereits Thema in der Fachpresse. So berichtete die Ärztezeitung in 2 Dezemberausgaben zur Effektivität der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® bei Störungen der Mikrozirkulation, die Ursache aber auch Folge oder Begleiterscheinung von Krankheiten sein können. Ein Bericht zu den Rathausgesprächen in Mainz thematisiert, dass die Physikalische Gefäßtherapie die Heilungsprozesse bei unterschiedlichsten Krankheiten unterstützen kann.

Weitere Informationen:

www.aerztezeitung.de

Physikalische Therapie für Mikrogefäße. Ärztezeitung, 1.12.2014, S. 21

Effektiv gegen gestörte Mikrozirkulation. Ärztezeitung, 24.11.2014, S. 16

Science Award 2014 geht an Dr. med. Wolfgang Niemer, Dr. med. Rainer Klopp, Dr. med. Klaus Jürgen Ruhнау (†), Prof. Dr. med. Jörg Schulz

Die Berliner Wissenschaftler Dr. med. Wolfgang Niemer, Dr. med. Rainer Klopp, Dr. med. Klaus Jürgen Ruhнау (†) und Prof. Dr. med. Jörg Schulz sind während der Medizinischen Woche in der Kurstadt Baden-Baden mit dem Science Award 2014 ausgezeichnet worden. Mit dem Preis werden damit Wissenschaftler gewürdigt, die sich seit Jahrzehnten der Erforschung der Mikrozirkulation widmen. Er wurde in Anerkennung ihrer Arbeiten zu den **„Wirkungen einer physikalischen Stimulierung der spontanen arteriellen Vasomotion auf Mikrozirkulation und Immunsystem bei Diabetes und Wundheilungsstörungen“** verliehen.

Prof. Dr. med. Karl Werdan, Klinikum der Universität Halle, würdigte die Kollegen in seiner Laudatio:

„Diese placebokontrollierte Studie bei insgesamt 24 älteren Patienten mit offenen Wunden hat den Einfluss der komplementären Anwendung einer physikalischen Gefäßtherapie auf die Wundheilung untersucht. Das Besondere an dieser Studie ist, dass nicht nur der Therapieerfolg – eine raschere Wundheilung – wie üblich im Fokus steht, sondern v.a. die Auswirkungen der physikalischen Gefäßtherapie auf die Mikrozirkulation im Subkutangewebe.“

Die Forscher haben mit verschiedenen Methoden, den Laser-Doppler-Mikroflussmessungen, spektroskopischen Verfahren und intravitalmikroskopischen Untersuchungstechniken die gesamte Bandbreite der Vasomotionsverbesserung durch die physikalische Gefäßtherapie dargestellt. Das ist ein wesentli-

cher Fortschritt in der Erforschung dieses vitalen Geschehens. Mit dem Preis wird ihr langjähriges Wirken am Institut für Mikrozirkulation in Berlin-Bernau gewürdigt. Diese klinische Studie wurde bereits in der Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie publiziert.

Der Science Award ist ein gemeinsam von der International Prevention Organization (IPO), dem Haug Verlag und der Ärztesellschaft für Erfahrungsheilkunde ausgelobter Preis. Er wird jährlich während der Medizinischen Woche Baden-Baden an Wissenschaftler für hervorragende Studien und klinische Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Physikalischen Gefäßtherapie verliehen. Die Mikrozirkulation bildet mit ca. 74% den größten Anteil am Gesamtgefäßsystem. Bislang gibt es für diesen Bereich keine zufriedenstellenden medikamentösen Maßnahmen, die die Taktung einer gestörten Vasomotion zur Verbesserung der Mikrozirkulation in dem Maße beeinflussen kann, wie es die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® erreicht: In Studien konnten bis zu 30% positiver Merkmalveränderungen wesentlicher Parameter gezeigt werden. Obwohl der breite therapierelevante Erfolg der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® über die Jahre in vielen unterschiedlichen Anwendungsgebieten bereits wissenschaftlich belegt wurde, besteht weiterer Forschungsbedarf auf diesem für die Medizin so wichtigen Gebiet. Etwa 90% aller Krankheiten stehen in Zusammenhang mit einer gestörten Mikrozirkulation. Aus diesem Grund wurde das International Microvascular Net (IMIN) mit Sitz in Brüssel gegründet.



Abb. 2 Dr. med. Wolfgang Niemer nahm den Science Award 2014 für die Arbeitsgruppe entgegen.

Die Preisträger 2011–2013

2011: Meilensteine in der Medizin

Der erste BEMER Award wurde 2011 verliehen – für die langjährige Forschungsarbeit, die die wissenschaftliche Basis für eine innovative Therapie gelegt hat. Der Preisträger Dr. med. Rainer Klopp erhielt die Auszeichnung für seine Forschungen zur Mikrozirkulation, die die Vorgänge im Bereich der kleinsten Kapillaren erstmals sichtbar gemacht hat. Die bildhaften Darstellungen zu den Mechanismen der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® in Wechselwirkung mit der spontanen Vasomotion beeindruckten das Auditorium und auch den Laudator, Prof. Dr. med. Karl-Heinz Schmidt.

Dr. med. Klopp und sein Team vom Institut für Mikrozirkulation in Berlin forschen seit nunmehr ca. 1 Jahrzehnt zu den physiologischen Abläufen der Mikrozirkulation und haben damit das Fundament für die Entwicklung des ersten physikalischen Therapiesystems gelegt, das einen wichtigen Regelkreislauf der Mikrozirkulation gezielt anspricht und in seiner Aktivität unterstützt.



Abb. 3 Dr. med. Rainer Klopp mit Laudator Prof. Dr. med. Karlheinz Schmidt.

2012: Experimentelle und klinische Forschung

Der Science Award für Studien und klinische Forschungen zur Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® wurde 2012 an 3 Persönlichkeiten der BEMER-Forschung verliehen.

Experimentelle Forschung zum T-Zell-Lymphom

Frau **Prof. Dr. med. Blanka Řihová** wurde für Ihre Arbeiten zum Einfluss des BEMER-Systems auf das experimentelle T-Zell-Lymphom bei Mäusen geehrt. Prof. Dr. med. habil. Karin Kraft aus Rostock hielt die Laudatio für die international tätige und vielfach ausgezeichnete Forscherin und Vizepräsidentin der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik.

Die Forscherin hat sich seit 2004 in mehreren Untersuchungen mit der Wirkung schwacher gepulster elektromagnetischer Felder der BEMER-Systeme auf das Wachstum bestimmter Krebszellen im Tierexperiment an normalen und athymischen „Nacktmäusen“ beschäftigt. Alle Untersuchungen zeigten, dass das Tumorwachstum verlangsamt und die Überlebenszeit der Mäuse verlängert werden konnte. Dabei waren die Auswirkungen bei immundefizitären „Nacktmäusen“ stärker ausgeprägt als bei den gesunden Kontrolltieren.

Eine Beschleunigung des Tumorzustands konnte in keinem Fall festgestellt werden. Ebenso wurden keine messbaren Spiegel von HSP 70 (Hitzeschockprotein) oder erhöhte Spiegel spezifischer EL4-Antikörper gefunden. Bei den Versuchstieren, die EL4-Tumoren ausbildeten, zeigte sich ein signifikanter antitumoröser Synergieeffekt – bei gleichzeitiger Behandlung der Tiere mit unter-



Abb. 4 Prof. Dr. med. Blanka Řihová.

schwelligem Dosen eines synthetischen HPMa-Copolymer-basierten Doxorubicins und BEMER-Applikation. Eine solche Kombinationsbehandlung wäre insbesondere für Krebspatienten in sehr schlechtem Zustand nach Chemotherapie mit erneutem Krebswachstum geeignet, so das Fazit.

Positive Effekte auf Fatigue bei MS

Prof. Dr. Dr. med. Karlheinz Schmidt, langjähriger Präsident der International Prevention Organisation, hielt die Laudatio für **Prof. Dr. med. Tjalf Ziemssen** von der Technischen Universität Dresden.

Der Laudator schilderte den Aufstieg von Prof. Ziemssen zu einem weltweit anerkannten Fachmann der Neurowissenschaften und gesuchten Spezialisten für Multiple Sklerose. Prof. Ziemssen erhielt den Preis für eine wissenschaftliche Studie zur Langzeitbehandlung mit der BEMER-Therapie bei MS-Fatigue verliehen.

Der Preis nimmt für Prof. Ziemssen unter seinen Ehrungen eine Sonderstellung ein, da er erstmalig in einem für ihn

neuen Gebiet, der Erfahrungswissenschaft, mit den erlernten klassischen Studienwerkzeugen positive Effekte und somit klinische Wirksamkeit nachweisen konnte. Um international Aufmerksamkeit zu finden, sei es wichtig, auch in den Erfahrungswissenschaften nur Studien in klassischem doppelblinden und kontrollierten Design durchzuführen. Die Ergebnisse der Studie konnten noch durch eine nachfolgende Cross-Over-Versuchsanordnung untermauert werden.

Auch in der vor einiger Zeit ausgewerteten 3-jährigen Nachbeobachtungsphase waren die positiven Effekte der Fortsetzung der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® weiter evident.

Beobachtungsstudie an 1700 Patienten

Der 3. Preisträger 2012, **Dr. med. Joachim Piatkowski**, führt eine Praxis für Neurologie und Psychiatrie, die seit 2009 Lehrpraxis der TU Dresden ist. Zum Zeitpunkt der Preisverleihung überblickte er rund 1700 Patienten, die das BEMER-System anwenden. Er berichtete beeindruckende Fallbeispiele aus seiner täglichen Arbeit.

Exemplarisch referierte er den Fall einer 20-jährigen Patientin: Die Patientin, bei der ein Leigh-Syndrom diagnostiziert worden war, befand sich in beatmungspflichtigem Zustand und wies eine links- und beinbetonte Parese auf. Für das Leigh-Syndrom, das auf einem Gen-

defekt beruht und vererbt wird, existiert keine Therapie. Die Krankheit führt akut innerhalb weniger Wochen, bei chronischem Verlauf innerhalb weniger Jahre zum Tod. Die behandelnden Ärzte des Klinikums hatten alle schulmedizinischen Optionen ausgeschöpft.

Die Patientin erhielt ab dem 7.9.2011 BEMER-Anwendungen. Bereits am 9.9.2011 waren ihre oberen Extremitäten besser beweglich, das Sitzen im Rollstuhl erstmals möglich. Im Oktober 2011 machte sie einen ersten Stehversuch. Ein stundenweises Aussetzen der Beatmung war ab November 2011 möglich. Im Dezember 2011 konnte sie eine Ausfahrt im Rollstuhl machen. Im Oktober 2012 wurde sie nach Hause entlassen. Anfang November 2012 konnte sie erstmalig Brei schlucken, Mitte November erstmalig trinken und Ende November erstmalig sprechen. Ab Dezember 2012 war kein Absaugen mehr nötig. Ein weitgehend selbstständiges Leben war wieder möglich, die BEMER-Therapie hat sie beibehalten.

2013: Vergleichsstudie bei PAVK-Patienten

Der Science Award 2013 wurde an Dr. med. Sándor Iván Bernát verliehen. Der Chefarzt der angiologischen Abteilung am Staatlichen Gesundheitszentrum Budapest ist aufgrund der therapeutischen Erfolge bei seinen Patienten ein großer Befürworter der BEMER-Therapie zur

komplementären Behandlung von Gefäßerkrankungen.

In einer doppelblinden, placebokontrollierten Vergleichsstudie konnten Bernát et al. mit der BEMER-Therapie bei Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK) Fontaine-Stadium IIa und IIb erstaunliche Erfolge erzielen. Ziel der Studie war die Beantwortung der Frage, ob mit der BEMER-Anwendung die Mikrozirkulation bei PAVK-Patienten verbessert und die Gehstrecke verlängert werden kann. Die Wissenschaftler verglichen dazu die schmerzfreie bzw. maximale Gehstrecke der Patienten ohne Behandlung, mit BEMER-Behandlung sowie die Kombination von BEMER-Therapie und Pentoxifyllin-Gabe bei 30 Patienten.

Die schmerzfreie Gehstrecke stieg nach der Placebothherapie um 8,7%, die durchschnittliche Gehstrecke um 11,6%. Nach der BEMER-Anwendung stiegen die schmerzfreie und die maximale Gehstrecke um 57,4% bzw. 36,6%. Nach der Pentoxifyllin-Therapie betrug die Besserung 15,5% (schmerzfreie Gehstrecke) und 20,5% (maximale Gehstrecke). Beide Therapieformen gemeinsam erreichten eine Besserung um 81,9% und 84% der schmerzfreien bzw. maximalen Gehstrecke.

Bernát et al. konstatieren gute bis hervorragende Ergebnisse bei der alleinigen BEMER-Therapie bei 43%, für die kombinierte Therapie sogar für 70% der Patienten.



Abb. 5 Prof. Dr. med. Tjalf Ziemssen.



Abb. 6 Dr. med. Joachim Piatkowski.



Abb. 7 Dr. med. Sándor Iván Bernát.

Symposium auf der Medizinischen Woche Baden-Baden: Synergien für die Praxis

Studien und Erfahrungsberichte aus der Praxis

Mit einem Paukenschlag eröffnete Peter Gleim, Präsident der BEMER Int. AG, das Symposium auf der 48. Medizinischen Woche Baden-Baden. Das Stimulationsgerät für die Physikalische Gefäßtherapie wurde nach den aktuellen Kriterien einer Zulassung für EU-Medizinprodukte neu zertifiziert. In einer klinischen Bewertung wurde festgestellt, dass BEMER bei 9 Indikationen eine nachweisliche Wirkung erzielt. Diese decken mehr als 90% aller Krankheitsbilder ab, wo aufgrund einer reduzierten Vasomotion eine gestörte Mikrozirkulation entsteht und hier die BEMER-Therapie für die Prävention und die komplementäre Therapie eine zusätzliche Option darstellt. „Damit wird sich die Akzeptanz in den medizinischen Fachkreisen, insbesondere den Arztpraxen und Kliniken, spürbar steigern“, so Gleim.

Das Symposium beschäftigte sich passend zu dieser Mitteilung mit den Erfahrungen verschiedener Anwender. Zum Auftakt stellte Dr. med. Wolfgang Niermer die Ergebnisse seiner Studie zu „Mikrovaskulären Durchblutungsregulation: Störungen und ihre Folgen, physikalische Behandlungsmöglichkeiten und klinischer Stellenwert“ vor.

Die sich anschließenden Fachvorträge spiegelten die erfolgreiche Behandlung unterschiedlicher Beschwerden und Krankheitsbilder wider. So würdigte Dr. med. Rainer Pawelke die Einflüsse der Therapie beim Endothelschutz und Prof. Dr. med. Klaus Peter Bader stellte die Eignung des Systems zur Besserung des Burn-out-Syndroms vor, die er in seiner täglichen Praxis beobachten konnte. Eine Reihe von Kurzvorträgen illustrierte die unterschiedlichen Behandlungserfolge aus verschiedenen Perspektiven ärztlicher Fachrichtungen. Der Allgemeinarzt Dr. med. Ulrich Euchner be-

schrrieb Ergebnisse einer verbesserten Wundversorgung, Dr. med. Ines Peglau beschäftigt sich als Neurologin mit der Krankheit Multiple Sklerose und berichtete, dass die oft belastende Fatigue erfolgreich bekämpft und damit die Lebensqualität der Patienten deutlich erhöht werden können.

Eine überraschende Anwendung beschrieb der Zahnarzt Jan Fürst. Nach komplizierten Kieferoperationen setzen die Zahnärzte seiner Gemeinschaftspraxis in Stamsried/Oberpfalz für die Wundbehandlung das BEMER-System ein und erzielen signifikante Behandlungserfolge bei der Wundbehandlung. Anhand eindringlicher Bilder zeigte er, dass sich Schwellungen in Grenzen hielten, rasch abheilten sowie Schmerzkomplikationen wesentlich seltener auftraten als ohne diese Behandlung. Diese Erfahrungen belegen einmal mehr die Wirksamkeit der Physikalischen Gefäßtherapie.

Bei der Durchsicht der nationalen und internationalen Literatur, so Prof. Dr. med. Fred Harms, sehen wir, dass die Beeinträchtigung des Gesundheitszustands bei einer relevanten Anzahl an Erkrankungen von Störungen der Mikrozirkulation begleitet ist, bzw. durch diese verursacht wird. Die Stimulation einer eingeschränkten Mikrozirkulation wirkt sich somit direkt auf die Organfunktion und die Mechanismen der körpereigenen Abwehr aus. Aus diesem Grund sind Behandlungsmaßnahmen, die eine therapeutisch relevante Stimulierung einer eingeschränkten Mikrozirkulation bewirken können, für Menschen mit reduziertem Allgemeinzustand als komplementäre therapeutische Maßnahme zur Optimierung etablierter Behandlungsmethoden bedeutsam.

Zur weiteren Untermauerung der klinischen Relevanz dieser Technologie lau-



Abb. 8 Der Preisträger des Science Awards 2014 Dr. med. Wolfgang Niermer eröffnete mit der Präsentation seiner Forschungsergebnisse das Symposium.

fen einige Studien. Zwei größere Untersuchungen zu diabetischem Fuß sowie Rückenschmerz sind in der Diskussion. Eine intensivere öffentliche Diskussion über die Mikrozirkulation soll, so Prof. Harms und Fred Unrath, die Gründung des „International Microvascular Net (IMIN)“ anstoßen, die die Vernetzung auf internationaler und nationaler Ebene fördern soll, um in den europäischen Gesundheitssystemen für mehr und gezieltere Informationen über dieses Fachgebiet zu sorgen.

15 JAHRE FORSCHUNG
ZERTIFIZIERTE
"Physikalische Gefäßtherapie"

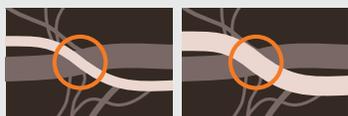
CLINICAL EVALUATION REPORT.

BEMER THERAPIE: ZUR PRÄVENTION UND ERGÄNZENDEN THERAPIE VON KRANKHEITEN UND BESCHWERDEN

INDIKATIONSBEREICHE

- >> chron. deg. Erkrankungen Muskel-Skelettsystem
- >> chron. Müdigkeit (z. B. bei chron. Belastung / MS)
- >> chron. Stoffwechselerkrankungen (z. B. Diabetes, Fettstoffwechsel)
- >> chron. Wundheilungsstörungen
- >> akute und chronische Schmerzen
- >> Leiden mit eingeschränkter Lebensqualität
- >> Organinsuffizienz (z. B. Leber, multiple Organdysfunktion)
- >> periphere arterielle Verschlusskrankheiten
- >> Polyneuropathie infolge von Diabetes bzw. nach Krebsbehandlung

ca. 80 % der Patienten in der hausärztlichen Versorgung können zusätzlich profitieren!



Gefäß verengt

Gefäß erweitert



ANWENDUNG ::
B.BODY Professional



B.BOX Professional
Weltweite Patente!

Wirkungen verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden bei defizitärer Mikrozirkulation

Ergebnisse einer placebokontrollierten Doppelblindstudie

Die physikalische Stimulierung einer gestörten Mikrozirkulation stand im Fokus des Symposiums „Synergien für die Praxis“ (S. 5). Zunächst wurden einige grundlegende Aspekte der Mikrozirkulation erläutert. Verschiedene intravital-mikroskopische Filmsequenzen zeigten z.B. eine ungestörte, physiologische Strömungssituation und eine normale Verteilung des Plasma-Blutzell-Gemischs in der Subkutis eines Menschen sowie in einigen Detailaufnahmen Störphänomene in den mikrovaskulären Netzwerkausschnitten. Die Vorgänge in der ungestörten Mikrozirkulation sind ihrer Natur nach stochastisch, die Regulationsvorgänge sehr effizient. Sie setzen jedoch ein physiologisches Strömungsverhalten in den Mikrogefäßen voraus. In den Filmsequenzen waren anschließend Störungen unterschiedlicher Art zu beobachten: In einem Beispiel hat das Blut die Eigenschaften eines Festkörpers angenommen, da zuvor das Plasma schneller abgeflossen ist als die Erythrozyten. Bei einer Funktionsstörung an einem sog. Knotenpunkt, einem Verteilungsort von Mikrogefäßen, existierte wegen fehlenden Druckgefälles in einem abgehenden Gefäß keine ausreichende Strömung mehr. Besonders herausgestellt wurden Funktionsbeeinträchtigungen der Fließbedingungen in den venulären Abschnitten, da hier, aus rein physikalischen Gründen wie geringe Strömungsgeschwindigkeiten oder höhere Scheinviskosität, Störungen oft ihren Anfang nehmen.

In der folgenden Videosequenz konnten die Teilnehmer diese Vorgänge unmittelbar mitverfolgen: Das Blutplasma beginnt schneller zu fließen als die Erythrozyten und damit packen sich diese wie von selbst immer dichter. Die Strömungsgeschwindigkeit in der Venole

sinkt allmählich – mit gravierenden Auswirkungen auf die gesamte Strömungssituation bis hin zur Stase. Diese Regulationsstörung gilt es zu verhindern.

Neben nutritiven Aspekten der Gewebedurchblutung sollte auch beachtet werden, dass die Anflutung und physiologische Verteilung der zellulären und plasmatischen Faktoren der Immunabwehr von der jeweiligen hämodynamischen Strömungssituation im Mikrogefäßnetzwerk abhängig sind.

Spontane Vasomotion

Intravitalmikroskopisch ist unter normalen Bedingungen sichtbar, dass besonders die Arteriolen rhythmischen Diameteränderungen unterliegen, die von den unterschiedlichen Muskelzellschichten

der Mikrogefäße abhängig sind. In den großkalibrigen Arteriolenabschnitten sind diese Vorgänge etwas längerzeitig und abhängig von nervalen und humoralen Stimuli, während im kleinkalibrigen Teil vornehmlich lokale Mechanismen wirksam sind, mit einer höheren Frequenz – die sog. spontane Vasomotion. Trägt man die Diameteränderungen über die Zeit ab, erhält man eine komplizierte Schwingungskurve, die man mathematisch behandeln muss, um ein quantitatives Maß für die Vasomotion zu erhalten (z.B. A_{VM} : Fläche unter der Einhüllenden des originären Amplituden-Frequenz-Spektrums der Vasomotion).

Das Entscheidende bei der mathematischen Behandlung des Vasomotionsverhaltens der Mikrogefäße ist, zunächst einmal die Biorhythmik des Verhaltens

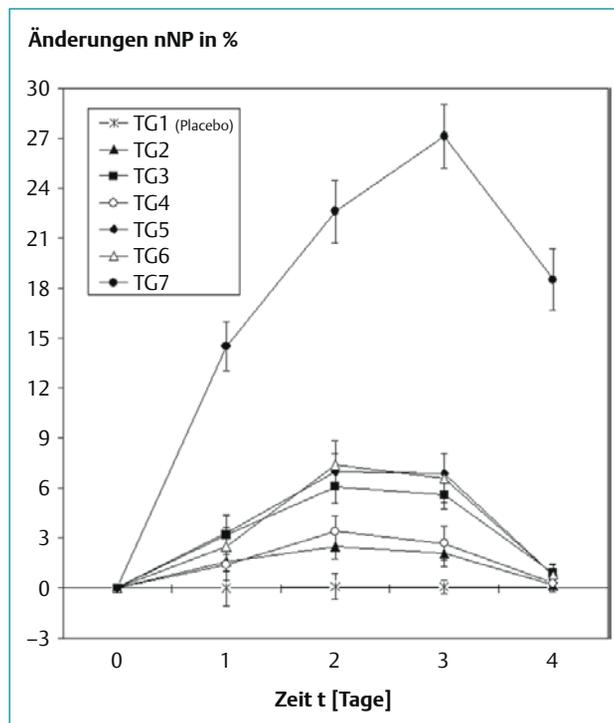


Abb. 9 Messwerte zur Anzahl der blutzellperfundierten Knotenpunkte in der definierten Netzwerkeinheit nNP nach Anwendung der Testgeräte.

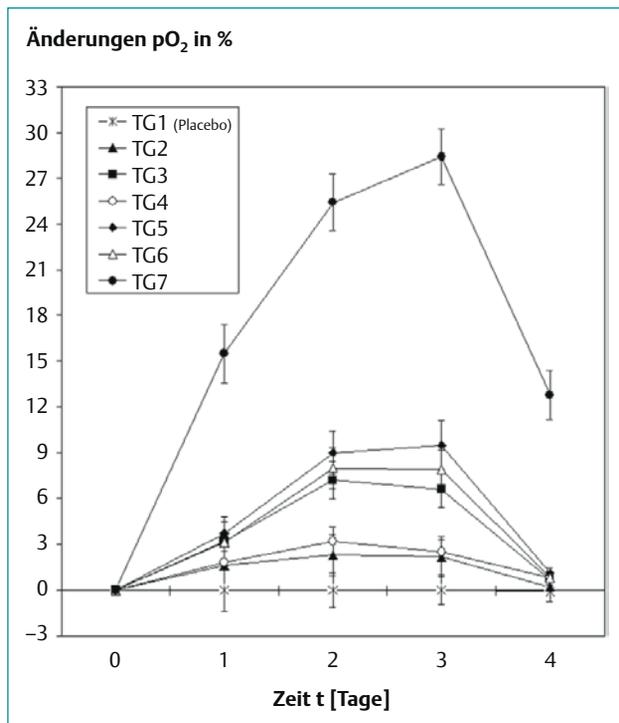


Abb. 10 Messwerte zur venolateralen Sauerstoffausschöpfung ΔpO_2 nach Anwendung der Testgeräte.

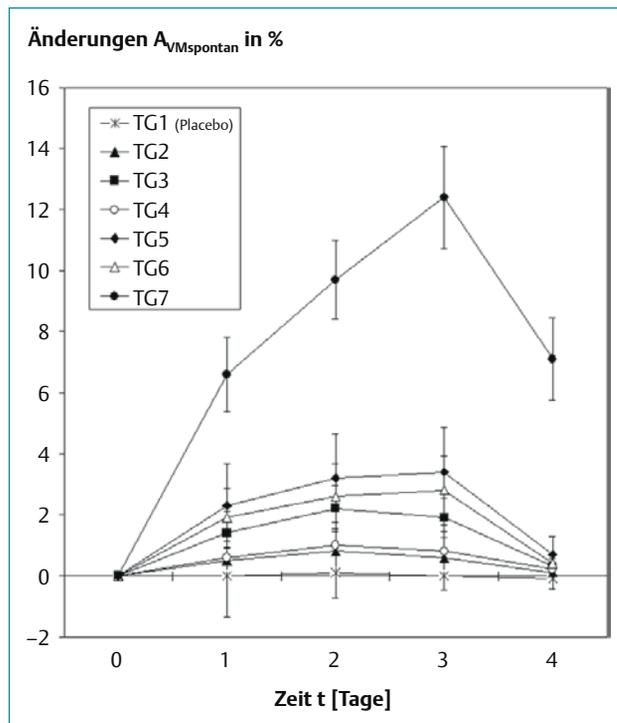


Abb. 11 Messwerte zum Flächeninhalt unter der Einhüllenden des Amplituden-Frequenz-Spektrums der spontanen arteriolen Vasomotion A_{VM} nach Anwendung der Testgeräte.

zu verstehen, um dann zu sehen, wie man es gegebenenfalls stimulieren kann. Es soll hier erinnert werden, dass auch scheinbar geringe Diameteränderungen von Mikrogefäßen eine deutliche Änderung des Strömungsflusses Q bewirken können, da Q von der vierten Potenz des Gefäßradius abhängig ist.

Die spontane Vasomotion wird im Wesentlichen durch die endothelvermittelte Tonusregulation in den Arteriolen bestimmt, die durch Bildung und Freisetzung von Stickstoffmonoxid durch das Endothel in Abhängigkeit von der Schubspannung des strömenden Blutes erfolgt. Dieser selbstregulierende Vorgang versagt allerdings, wenn die Strömungsgeschwindigkeit der Blutzellen geringer ist als die des Plasmas: Das ist der Punkt, an dem bei der physikalischen Stimulation einer gestörten Mikrozirkulation angesetzt werden muss.

Physikalische Stimulation einer gestörten Vasomotion

Wenn wir also auf physikalische Weise ein Stimulationssignal bilden wollen, so

müssen wir der unterschiedlichen Bio-rhythmik in groß- und kleinkalibrigen Arteriolen Rechnung tragen, und genau dieses biorhythmisch physiologische Signal im defizitären Fall aufprägen. Es zeigt sich nun, dass das in einem gewissen Grade möglich ist. Man sollte nicht unbedingt „Wunder“ erwarten, aber das System reagiert zumindest in Richtung physiologischer Vasomotionsvorgänge. Wichtig ist hierbei, dass das verwendete Stimulationssignal biorhythmische Teil-signale enthält, die die jeweiligen Schwingungscharakteristiken in den groß- und kleinkalibrigen Arteriolen repräsentieren.

Was will man bei der physikalischen Stimulation einer defizitären Vasomotion erreichen? Wir wollen sowohl die lokale als auch die neural oder humoral vermittelte Vasomotion beeinflussen. Das Wichtigste ist, die Verteilungssituation zu ändern, um die Diffusionsstrecken optimal zu gestalten. Das schlägt sich nieder in einer gesteigerten venolateralen Sauerstoffausschöpfung und in einer Vergrößerung der mikrozirkulatorischen Reserve. Damit ist auch ein

besserer Transport der zellulären und plasmatischen Faktoren der Immunabwehr verbunden.

Studie: Wirkungen verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden

Zur Wirksamkeit einer physikalischen Stimulation der arteriolen Vasomotion wurden verschiedene physikalische Behandlungsmethoden in einer placebokontrollierten Doppelblindstudie untersucht [1]. In die Studie wurden 12 infek- und stressexponierte Probanden im Alter von 50 Jahren einbezogen.

Ziel war, zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß komplementäre Anwendungen verschiedener handelsüblicher physikalischer Behandlungsmethoden zur physikalischen Stimulation der spontanen arteriolen Vasomotion erfolgversprechend sind.

Es erfolgten 8 verblindete und GCP-konforme Teilstichproben. In dem Test wurden handelsübliche Geräte verschiedener Hersteller sowie ein Placebo-Gerät

angewendet. Testgerät 7 bildet der BEMER Classic.

In den Untersuchungen wurden hochauflösende Verfahren eingesetzt:

- ▶ intravitalmikroskopische Befundung/ intravitalmikroskopische Reflexionspektrometrie
- ▶ Messung des Mikroflusses mit Laser-Doppler kombiniert mit der Weißlichtspektroskopie

Messergebnisse

Verteilungssituation nNP

Die Verteilungssituation wurde gemessen in der Anzahl der blutzellperfundierten Knotenpunkte in einem definierten Areal.

Tab. 1 Behandlungsgeräte, die in der Untersuchung verwendet wurden.

Testgeräte TG	Bezeichnung/ Handelsname
TG 1	Placebo-Gerät (wirkungslose Imitation)
TG 2	Magneter
TG 3	Impulser
TG 4	Terramagnon
TG 5	Sentiplus Professional
TG 6	iMRS
TG 7	Physikalische Gefäßtherapie BEMER® (Classic)
TG 8	QRS („Quanten-Resonanz-System“)

Beobachtungszeitraum: 3 Tage Anwendung, am 4. Tag Washout.

Es zeigen sich deutliche Unterschiede: Einige Testgeräte sind nahezu wirkungslos. Andere pendeln sich in ihren Wirkungen vorübergehend um 5% ein. Lediglich Testgerät 7 zeigt deutliche Merkmaländerungen (Abb. 9).

Venolenseitige Sauerstoffausschöpfung ΔpO_2

Die unterschiedliche Ausprägung im Verteilungszustand zeigt sich ebenso deutlich in der unterschiedlichen Höhe der venolenseitigen Sauerstoffausschöpfung (Abb. 10). Das Interesse galt dabei nicht dem Sauerstoffpartialdruck im Allgemeinen, sondern der venolenseitigen Ausschöpfung im Netzwerk.

Spontane arterioläre

Vasomotion $A_{VM\ spontan}$

Die Messung zeigt, dass die Testgeräte 1–6 nahezu keine Wirkung auf die Stimulation der $A_{VM\ spontan}$ aufweisen. Lediglich Testgerät 7 – das BEMER-System – taktet die spontane Vasomotion tatsächlich an (Abb. 11). Testgerät 7 verfügt, im Unterschied zu den Testgeräten 1–6, über ein biorhythmisch definiertes Signal.

Fazit

Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass die arterioläre Vasomotion nur durch ein gezieltes biorhythmisch definiertes Signal, wie es das BEMER-System aufweist, stimuliert werden kann.



Literatur

[1] Klopp RC, Niemer W, Schmidt W. Wirkungen verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden auf die arterioläre Vasomotion und mikrohämodynamische Funktionsmerkmale bei Regulationsdefiziten der Organdurchblutung. Ergebnisse einer placebokontrollierten Doppelblindstudie. J Complement Integr Med 2013; 10 (Suppl): S41–S49

Dr. Wolfgang Niemer ist Facharzt für Pathophysiologie und Funktionsdiagnostik. 1988–1992 Tätigkeit in der Abteilung Mikrozirkulation des Instituts für kardiovaskuläre Diagnostik der Charité Berlin. Seit 1993 Mitarbeiter des Instituts für Mikrozirkulation Berlin.



Kontakt

Dr. med. Wolfgang Niemer
 Institut für Mikrozirkulation
 Erwin Negelein Haus im Campus Berlin-Buch
 Robert-Rössle-Str. 10
 13125 Berlin-Buch
 E-Mail: imzber@gmail.com

Supplementband zu wissenschaftlichen Grundlagen der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER®

Der aktuell erschienene Supplementband Physikalische Gefäßtherapie BEMER® zeigt den Stellenwert dieses Behandlungsverfahrens auf wissenschaftlicher Basis auf. Die Beiträge stellen die Ergebnisse klinischer Studien, mit z. T. doppelblindem, placebokontrollierten Design, bei verschiedenen klinischen Störungen vor, u. a.:

- Wissenschaftlich validierte Ergebnisse der Anwendung des BEMER-Signals auf die Parameter Schlaf, Schmerz und Lebensqualität bei unterschiedlichen Krankheitsbildern
- Verbesserung der Mikrozirkulation bei diabetischer Nephropathie
- Positiver Einfluss der BEMER-Therapie auf die Funktion des Immunsystems

Die Daten belegen, welchen wichtigen Beitrag dieses komplementäre Therapieverfahren besonders im Bereich der Rehabilitation bei unterschiedlichen Krankheitsbildern leisten kann.

Weitere Informationen

Institut für Mikrozirkulation
 www.institut-mikrozirkulation.de



Selbstmanagement chronischer Erkrankungen

Eine Herausforderung für alle Bereiche unseres Gesundheitswesens

Von der Akutversorgung zur Betreuung chronisch kranker Menschen – ein Paradigmenwechsel

Die Konditionierung unserer Ärzte und anderer Heilberufler, die mit der Beratung von Patienten zu tun haben, ist auch heute noch stark geprägt durch die Zeit, in der die Akutversorgung im Vordergrund jeglichen ärztlichen Handelns stand. Bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts waren es i. d. R. Infektionskrankheiten und Verletzungen, an denen Menschen erkrankten und verstarben. In den letzten 60 Jahren hat sich dieses Bild komplett gewandelt. Inzwischen versterben 9 von 10 Menschen an einer chronischen Erkrankung. Dabei verursachen in der Hausarztpraxis nur 3 Erkrankungen (COPD: chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Diabetes Typ 2 und Herz-Kreislauf-Erkrankungen) bis zu 70% der zeitlichen Aufwendungen des Arztes.

Bei diesen Erkrankungen handelt es sich um Selbstmanagementerkrankungen: Es sind die vielen kleinen alltäglichen Entscheidungen von der Ernährung, der Bewegung, dem Umgang mit Stress, der Einnahme von Medikamenten und vieles mehr, die darüber entscheiden, wie eine chronische Krankheit verläuft. Der Arzt hat eine im Verhältnis untergeordnete Funktion. Er ist der Plan B. Er kann entscheidende Weichen stellen, aber „gehen“ muss der Patient selbst.

Beispiel Diabetes Typ 2 – eine Krankheit wird zur Epidemie

In den vergangenen Jahren stieg die Zahl der an Diabetes Typ 2 Erkrankten merklich an. Nach Schätzungen sind mittler-

weile rund 12% der Deutschen betroffen. Jeden Tag wird hierzulande bei 800 Menschen ein Typ-2-Diabetes neu diagnostiziert. In jedem Jahr wächst die Anzahl der Diabetiker in Deutschland in der Größe einer Stadt wie Karlsruhe. Während in den 60er-Jahren fast ausschließlich ältere Menschen an Typ-2-Diabetes erkrankten, sind es heute auch zunehmend junge Erwachsene, Kinder und Jugendliche. Allein in den USA waren in den letzten 5 Jahren 30% der neu diagnostizierten Typ-2-Diabetiker nicht älter als 30 Jahre. Wenn nichts passiert, wird in 20 Jahren jeder vierte Erwachsene in Deutschland Diabetiker sein.

Selbstmanagement der Patienten ist gefragt

Die International Diabetes Federation (IDF) führt den Behandlungserfolg bei Diabetikern zu 90% auf das Verhalten der Patienten zurück. Epidemiologisch betrachtet haben wir es bei Diabetes inzwischen mit einer globalen Epidemie zu tun. Als einer der größten Risikofaktoren gilt das Übergewicht. Etwa 15–20% der Jugendlichen in Deutschland sind übergewichtig, 8% leiden an krankhaftem Übergewicht (Adipositas). 85% dieser jungen Menschen werden voraussichtlich ihr gesamtes Leben an Übergewicht leiden. Ein nicht unerheblicher Teil wird bereits in jungen Jahren an Typ-2-Diabetes erkranken. Das erste Mal in der Geschichte der modernen Medizin kommen wir damit an einen Punkt, an dem ein Teil der jungen Generation eine geringere Lebenserwartung hat als die Generation ihrer Eltern. Drei Viertel aller Diabetiker sterben an den Folgen eines Herzinfarktes. Schlaganfälle treten bei Diabetikern viermal häufiger, Depressionen und Parkinson etwa doppelt

so oft auf wie in der Normalbevölkerung. Das Risiko einer Demenz steigt dreifach, bei zusätzlichem Bluthochdruck elffach.

Verbesserung der Mikrozirkulation durch BEMER-Therapie

Alle Stoffwechselfvorgänge im menschlichen Organismus benötigen eine funktionierende Mikrozirkulation. Ist diese gestört, kommt es zu Durchblutungsstörungen. 74% der Durchblutung spielt sich in den Mikrogefäßen ab. Die Beeinträchtigung der Funktion der Mikrogefäße ist daher bei einer großen Anzahl an Erkrankungen (Bsp. Diabetes Typ 2, Herz-Kreislauf-Erkrankungen) von Störungen der Mikrozirkulation begleitet, bzw. wird durch diese verursacht. Die Einschränkung wirkt sich direkt auf die Organfunktion bzw. auf die Mechanismen der körpereigenen Abwehr aus. Aus diesem Grund sind Behandlungsmaßnahmen, die eine therapeutisch relevante Stimulierung einer eingeschränkten Mikrozirkulation bewirken können, mindestens im Rahmen einer komplementärtherapeutischen Maßnahme zur Optimierung etablierter Behandlungsmethoden bedeutsam. Wie wichtig eine funktionierende Mikrozirkulation ist, sehen wir daran, dass in Deutschland alle 15 Minuten eine Amputation bei einem Patienten mit Typ-2-Diabetes durchgeführt wird. Die Leistungsfähigkeit eines Organs und damit seine „Organgesundheit“ wird durch den Funktionszustand seiner Mikrozirkulation bestimmt. Wären wir in der Lage, diese Mikrozirkulation signifikant zu verbessern, dann könnten wir medizinisch als auch volkswirtschaftlich relevante Zahlen deutlich verändern.

Eine Technologie ist dann von Wert, wenn sie medizinisch relevante Ergebnisse erzielt. Sie ist in der Lage, sich breit zu etablieren, wenn der mögliche Einsatz sich nicht auf ein überschaubares Indikationsgebiet reduziert. Im Hinblick auf die physikalische Gefäßtherapie BEMER® bzw. in Anlehnung an Anwendungsbeobachtungen und Studien, an denen viele Tausend Patienten in den letzten mehr als 15 Jahren teilnahmen und die innerhalb des klinischen Evaluationsreports 2014 dezidiert beschrieben werden, existieren 9 Indikationsgebiete, in denen die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® ihre Relevanz für den Einsatz im medizinischen Alltag nachweisen konnte.

Die BEMER®-Therapie ist zur primären und sekundären Prävention bzw. zur komplementären Therapie von Krankheiten, die durch eine gestörte Mikrozirkulation infolge einer verringerten Vasomotion (Bewegung der kleinen Blutgefäße) hervorgerufen werden, indiziert.

Es handelt sich dabei um folgende Erkrankungen (alphabetisch):

1. akute und chronische Schmerzen
2. chronische, degenerative Erkrankungen der Muskeln und des Skeletts
3. chronische Müdigkeit
4. chronische Stoffwechselerkrankungen
5. chronische Wundheilungsstörungen
6. eingeschränkte Lebensqualität

7. Organinsuffizienz bzw. multiple Organdysfunktion
8. periphere arterielle Verschlusskrankheiten
9. Polyreupathie

Dieses Spektrum umfasst ca. 80% aller Patienten innerhalb der hausärztlichen Versorgung. Es zeigt das breite Anwendungsgebiet dieser Technologie, das sich über den gesamten Bereich der inneren Medizin, die Orthopädie bis hin zur Neurologie zieht.

In einer gesetzlich vorgeschriebenen Marktbeobachtung für die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® für zertifizierte Medizinprodukte wurde von April 2011 – März 2013 eine Anzahl von 658 Patienten im Hinblick auf die Veränderungen bei Schmerzen sowie der Schlaf- und der Lebensqualität deskriptiv ausgewertet. 60% der Bögen wurden von Frauen ausgefüllt. Die Gruppe der Personen im Alter von 50–70 Jahren lag bei 52%. Bei 70% der Patienten bestanden die Beschwerden im Hinblick auf Schmerz, Schlaf und verringerte Lebensqualität seit mehr als einem Jahr. Am häufigsten genannt wurden Erkrankungen des Stütz- und des Bewegungsapparates (72%). Des Weiteren gaben die Patienten an: verminderte Lebensqualität (20%), Erkrankungen des Nervensystems (13%), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (13%) und Gefäßerkrankungen (13%). Mehrfach-

nennungen waren möglich. Aus Sicht der Patienten profitierten 48% im Hinblick auf die Verringerung der Schmerzen bzw. der Verbesserung der Schlaf- und Lebensqualität vom Einsatz der physikalischen Gefäßtherapie BEMER®, weitere 18% zeigten eine teilweise Verbesserung ihrer Beschwerden.

Dieses Ergebnis dokumentiert, was möglich ist, wenn Patienten mit relevanten, komplementären Technologien und der Initiative zum Management der eigenen Erkrankung unter der Schirmherrschaft eines geschulten Therapeuten die Initiative ergreifen. Genau hier liegt die Zukunft unseres Gesundheitssystems.

Prof. Fred Harms ist Mediziner und Biochemiker. Seit 2004 leitet er das Health Care Competence Center Zürich, seit 2005 ist er Vizepräsident der European Health Care Foundation. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten zählen Innovationsmanagement in der Medizin, Direkte Patientenkommunikation, Compliance-Management. Der Experte für Gesundheitsmanagement ist Autor von 220 Publikationen und Buchbeiträgen sowie Referent auf internationalen Kongressen.



Mitglied der New York Academy of Sciences, des High-Technology Entrepreneur Post-Graduate Program und der Society for Marketing Advances.

patientenfuchs.de – Europas erstes Selbstmanagementportal für chronisch Kranke

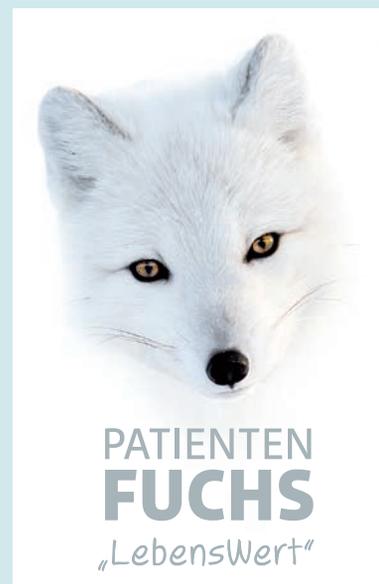
Die größte Herausforderung für chronisch kranke Patienten ist die Bewältigung ihrer Erkrankung im Alltag. Bis zu 90% des Behandlungserfolgs liegen in den Händen der Patienten, deshalb ist es für sie umso wichtiger, Schritt für Schritt Selbstmanagementstrategien zu erlernen.

Das Portal patientenfuchs.de wurde durch die 2005 gegründete gemeinnützige Europäische Stiftung für Gesundheit (EUHCF) entwickelt. Ziel ist es, Patienten mit chronischen Erkrankungen wie z. B. Diabetes, Bluthochdruck oder bei der alltäglichen Bewältigung ihrer Erkrankung zu unterstützen. Unter anderem wurde ein Online-Schulungskonzept entwickelt, mit dem Patienten gezielt ihre Selbstmanagementfähigkeiten fördern können.

Das mehrfach ausgezeichnete Gesundheitsportal bietet umfassende Lösungen für chronisch kranke Menschen, aber auch deren Familien. Dazu zählen u. a.:

- Zahlreiche Filmbeiträge zu allem, was Patienten über ihre Erkrankung wissen sollten
- Medizinische Informationen verständlich erklärt
- Tipps zu Ernährung, Bewegung und Entspannung
- Unterstützung bei der Verhaltensumstellung
- Wissenstests zur Selbstkontrolle

Weitere Informationen
www.patientenfuchs.de



Analyse aus validierten Patientenfragebögen: Effekte auf Schlaf (Jenkins), Schmerz (Borg) und Lebensqualität (SF 12)

Die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® im klinischen Einsatz

Wolfgang Bohn, Leonardo Hess, Ralph Burger

Einleitung

Die Leistungsfähigkeit eines Organs wird durch den Funktionszustand seiner Mikrozirkulation mitbestimmt. Es ist heute allgemein anerkannt, dass der überwiegenden Zahl von Einschränkungen der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit sowie zahlreichen Erkrankungen Störungen der Mikrozirkulation zugrunde liegen [8, 9]. Die bisher existierenden Therapieoptionen bei gestörter Mikrozirkulation sind unbefriedigend.

Die physikalische Gefäßtherapie BEMER® stimuliert gezielt eingeschränkte oder gestörte Reaktionen der an der Regulation der Blutverteilung beteiligten kleinkalibrigen Gefäße.

In langjähriger Forschungsarbeit wurde am Institut für Mikrozirkulation Berlin unter der Leitung von Dr. med. Rainer Klopp eine komplexe Signalkonfiguration entwickelt, mit der eine wirksame Stimulation gestörter mikrozirkulatorischer Regulationsvorgänge erreicht werden kann.

Ausgangspunkt waren Behandlungsgeräte früherer Jahre (BEMER 3000 Systeme), deren damals nachgewiesene Wirkungen eine gezielte Weiterentwicklung erfolgversprechend erscheinen ließen [5]. Neue wissenschaftliche Grundlagenkenntnisse erbrachten neue Denkansätze zur Optimierung der anfänglich unspezifischen und ungezielten sog. Elektromagnetfeldtherapie. Mit der weiterentwickelten BEMER-Technologie werden zusätzlich auch die größerkalibrigen Arteriolen und Venolen (humoral oder neural gesteuerte Vasomotion) stimuliert und damit die Regulationsbreite der Gewebe- und Organdurchblutung an die jeweiligen bestehenden Stoffwechselforderungen angepasst [5].

Elektromagnetfeldtherapie

Seit Jahrzehnten werden Systeme mit schwachen, gepulsten Elektromagnetfeldern in der Medizin angewendet. Die Systeme unterscheiden sich durch die Art der eingesetzten Signale zur Generierung des elektromagnetischen Feldes, die Flussdichten und Signalfrequenzen. Eine generelle Erkenntnis war, dass eine mehr oder weniger positive Beeinflussung der Durchblutung stattfindet, da krankhafte Veränderungen, die krankhafte Prozesse begleiten oder ihre Ursache in einer Störung der Durchblutungsregulation haben, gut auf eine Behandlung mit elektromagnetischen Feldern ansprechen [1–3, 10–13, 15–47]. Erst in den letzten Jahren gelang es, die direkten Zusammenhänge wissenschaftlich abzuklären. Viel dazu beigetragen hat die Tatsache, dass v.a. die Vorgänge in der Mikrozirkulation in den Fokus der Forscher rückten und hier kausale Beziehungen hergestellt werden konnten [5].

Mikrozirkulation

Die Aufgabe der Mikrozirkulation ist es, die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen zwischen den Zellen und größeren Gefäßen zu sichern sowie Stoffwechselprodukte abzutransportieren. Störungen der Mikrozirkulation bedingen Störungen der Zellfunktion, des betreffenden Organs und führen zur Entstehung von Krankheiten. Die Mikrozirkulation ist zudem Voraussetzung für die Interaktionen zellulärer und plasmatischer Anteile des Blutstroms und dessen Fließeigenschaften sowie den initialen Lymphstrom beim transkapillären Flüssigkeitsaustausch. Darüber hinaus beeinflussen die mikrohämodynamischen Gegebenheiten die zellulären und humoralen Immunreaktionen [5–8].

Diffusionsstörungen führen zu Sauerstoffmangel und einem Mangel an ATP, der die Aufrechterhaltung des Zellmembranpotenzials und die Transkription des genetischen Codes als zentralen Vorgang der Proteinsynthese beeinflusst [6].

In der Wissenschaft besteht Konsens, dass Einschränkungen der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit und eine Reihe von Krankheitszuständen von Limitationen bis hin zu Störungen der mikrozirkulatorischen Durchblutungsregulation begleitet werden. Manifeste Störungen der Mikrozirkulation, z. B. als Folge von Stress, tendieren zur Selbstverstärkung i. S. eines Circulus vitiosus. Dies kann den Krankheitsverlauf mit eigener Dynamik bestimmen.

Vasomotion

Wichtigster Regelmechanismus der örtlichen Gewebe- bzw. Organdurchblutung ist nach heutigem Kenntnisstand die arterioläre Vasomotion: die biorhythmisch determinierte Gefäßwandbewegung in den groß- und kleinkalibrigen Arteriolenabschnitten.

Eine medikamentöse Beeinflussung (z. B. β -Rezeptorenblocker) ist nur im rezeptorbesetzten großkalibrigen Teil der Arteriole möglich, wobei z. T. erhebliche Nebenwirkungen auftreten. Der kleinkalibrige Arteriolenabschnitt kann wegen fehlender Rezeptoren nicht gezielt stimuliert werden, sondern ist nur durch Übertragung physikalischer Energie beeinflussbar.

Das wichtigste Merkmal für die Gewebepfusion ist der Durchmesser der Mikrogefäße, deren Gefäßwände mit glatten Muskelzellen ausgekleidet sind. Für die Änderungen der Gefäßdurchmesser sind Gefäßwandbewegungen erforderlich, die durch einen unterschiedlichen Kontraktionszustand der glatten Mus-

kelzellen realisiert werden. Dabei folgen die Muskelzellen in den großkalibrigen Anteilen der Arteriole nervalen und humoralen Befehlen. In den kleinkalibrigen Arteriolen erfolgen die Bewegungen der glatten Muskelzellen autorhythmisch.

In einem Mikrogefäßnetzwerk sind nicht immer alle vorhandenen Kapillaren eines Netzwerkes gleichmäßig von Blut durchströmt (Ruhephase, Arbeitsphase). Einige Kapillaren transportieren überwiegend Blutzellen im Plasma, andere überwiegend Plasma. Auf diese Weise ergibt sich eine mikrozirkulatorische Reserve, die im Bedarfsfall eingesetzt werden kann. Die Fähigkeit, Kapillaren zu- oder wegzuschalten, bestimmt wesentlich die Regelbreite und damit die Anpassungsbreite in einem Organ an sich ändernde Stoffwechselbedürfnisse (mikrozirkulatorische Regelbreite).

Die spontane, autorhythmische Vasomotion stellt die pulsatile Komponente der Mikrozirkulation dar und ist als wichtigster lokaler Regelmechanismus v. a. für die Verteilung des Plasma-Blutzell-Gemischs in den Netzwerken verantwortlich. Die strömungsmechanischen Gegebenheiten des venösen Abstroms dürfen daher nicht unberücksichtigt bleiben. Aus physikalischen Gründen kommt dem Abstrom aus den kapillären Netzwerken über die Venolen große Bedeutung zu, da Mikrozirkulationsstörungen oft in den Venolen beginnen [5, 8, 9].

Analyse: BEMER-Therapie im klinischen Einsatz

Ziel

Zum Zeitpunkt der Markteinführung einer neu entwickelten Gerätegeneration lagen zwar ausreichende wissenschaftliche Ergebnisse zum Wirkmechanismus und der Beeinflussung relevanter Parameter der Mikrozirkulation vor [5, 14], jedoch nur wenige Daten zur therapeutischen Evidenz.

Daher werden den BEMER-Systemen seit 2011 zwei Patientenfragebögen beigelegt, um die Anwendungsergebnisse zu evaluieren und die Resultate zur

Wirksamkeit im klinischen Einsatz zu dokumentieren.

Die Fragebögen enthalten Fragen aus 3 validierten Skalen zu Schlaf, Schmerz und Lebensqualität. Die Anwender werden gebeten, den ersten Fragebogen vor Therapiebeginn, den zweiten nach 6 Wochen Therapie auszufüllen und zurückzusenden. Die Fragen sind identisch.

Ende Oktober 2011 wurde eine erste Analyse der Fragebögen durchgeführt. Die vorliegende Arbeit beinhaltet neue Daten, die bis Ende März 2013 erhoben wurden. Gegenüber der Auswertung vom Oktober 2011, März und Oktober 2012 wurde im Wesentlichen alles beibehalten, um die Resultate vergleichbar zu machen. Die folgenden Zahlen repräsentieren den kompletten Datensatz, einschließlich derjenigen Fälle, die bereits Teil der ersten Analysen waren.

Methoden

770 Patienten schickten den ersten und zweiten Fragebogen zurück. Bei 112 fehlte die Angabe des Geschlechts, des Alters oder beides. Die restlichen 658 Patienten bildeten die Basis für die deskriptive Statistik und weitere Selektionen für andere Kennzahlen. Folgende Skalen wurden verwendet:

Jenkins Schlafskala

Der Jenkins-Score wird aus dem Mittelwert von 4 Fragen zu Schlafstörungen oder Einschlafschwierigkeiten berechnet. Die Fragen sind mit 6 Ausprägungen abgestuft (1–6). Ein Mittelwert über 3 lässt den Rückschluss einer Schlafstörung zu.

NRS (VAS) nach Borg

Die Numeric Rating Scale (NRS) nach Borg bestimmt die Schmerzstärke auf einer Skala von 1–10 (1 = kein Schmerz, 10 = rasende Schmerzen).

Gesundheitsbezogene Lebensqualität mittels SF12

Der SF12-Fragebogen enthält je 6 Fragen zum körperlichen und zum mentalen Gesundheitszustand. Für die physische und mentale Bewertung wird je ein Wert für jeden Fragebogen ermittelt. Die

Werte für die sog. SF12-Kennzahl werden unter Verwendung spezieller Formeln ermittelt und vor und nach 6-wöchiger Therapie verglichen.

Für kategoriale Variable wurden Anzahlen und Proportionen (n, %) dokumentiert. Kontinuierliche Variable wurden mit Mittelwert, Standardabweichung, Standardfehler (SEM: Standard error of the mean) Median, Minimum, Maximum und Quartilen beschrieben. Wichtige Werte wurden zusätzlich mit Box-Whisker Plots dargestellt und mit dem nicht parametrischen Wilcoxon Signed-Rank Test (matched pairs) auf statistische Signifikanz geprüft. Die statistische Auswertung wurde mit SPSS Version 20 durchgeführt [4].

Alle Patienten haben Behandlungsgeräte neuester Generation der Firma BEMER Int. AG benutzt und den vorgegebenen Basisplan entsprechend den Anwenderhinweisen im User Manual angewendet. Die Behandlung besteht in einer morgendlichen und abendlichen 8-minütigen Applikation mit dem B. Body (Ganzkörperapplikator) mit wöchentlich gesteigerten Intensitäten, beginnend bei 3,5 μ T mit Stufe 1 bis zu 21 μ T mit Stufe 6.

Deskriptive Statistik

Rund 60% der Rückmeldungen stammen von weiblichen Personen. Rund 40% sind männliche Personen. Gegenüber den Voranalysen ist eine marginale Verjüngung erkennbar. Die Zahl der 50-jährigen oder jüngeren Personen stieg auf 25,5%, die Anzahl der 70-jährigen oder älteren sank auf 22%. Nach wie vor ist der Anteil der 50- bis 70-jährigen mit 52,4% am größten.

Bei rund 70% der Patienten bestehen die Beschwerden schon länger als ein Jahr, was einen kleinen Rückgang gegenüber den ersten Analysen bedeutet. Auch die Zahl der Patienten mit einer Beschwerdedauer von < 10 Jahren sank um rund 3% auf 18%.

Auf die Frage, ob die BEMER-Therapie zu einer Beschwerdebesserung beigetragen hat, antworteten 48% mit Ja, 19,9% mit teilweise, 18,6% mit Nein.

Zusätzlich wurden die angegebenen Beschwerden als Hauptkategorien aufgelistet. Mehrfachantworten waren mög-

lich. Die am häufigsten genannten Beschwerden sind Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates (72%), gefolgt von Lebensqualität (20,6%), Erkrankungen des Nervensystems (13,5%), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (13,5%) und Gefäßerkrankungen (13,2%) (Tab. 2). Auch hier sind kaum Änderungen gegenüber den vorgängigen Analysen festzustellen. Die Reihenfolge der ersten 9 Beschwerdekategorien ist bestehen geblieben.

Ergebnisse

Jenkins Skala (Schlafstörung)

Die Gesamtauswertung konnte zeigen, dass durch den Einsatz der Physikalischen Gefäßtherapie eine signifikante Verbesserung der Schlafwerte in der Jenkins Skala erzielt werden (Abb. 12).

VAS (NRS) nach Borg (Schmerzpfinden)

Die Gesamtauswertung zeigt eine signifikante Verringerung des Schmerzes bei

Tab. 2 Meistgenannte Beschwerden (Mehrfachnennungen möglich).

Beschwerdebereich	Anzahl (n)	Anzahl in %
Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparats	273	72%
Lebensqualität	78	20,6%
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	51	13,5%
Erkrankungen des Nervensystems	51	13,5%
Gefäßerkrankungen	50	13,2%

den Patienten mit schmerzhaften Erkrankungen unterschiedlicher Genese (Abb. 13).

SF12: Physischer Gesundheitszustand (Lebensqualität)

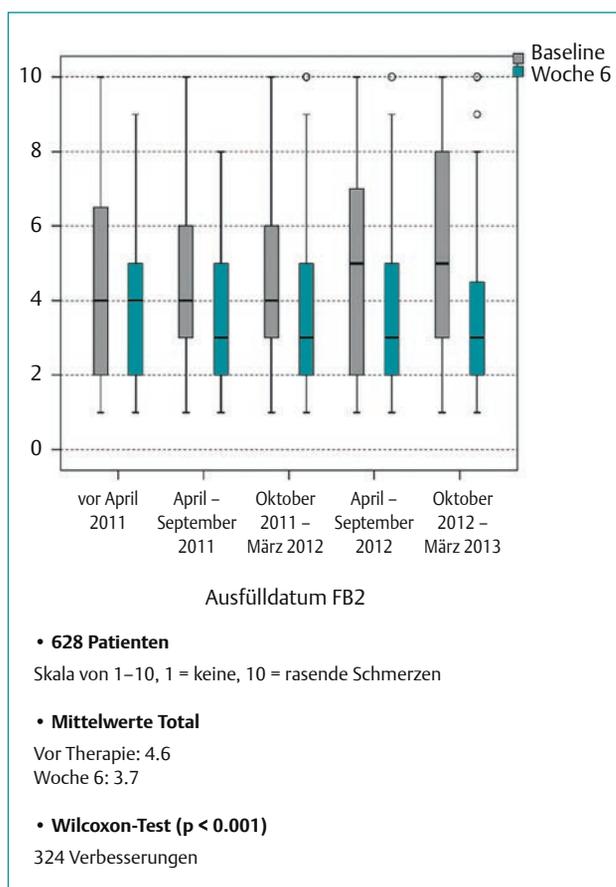
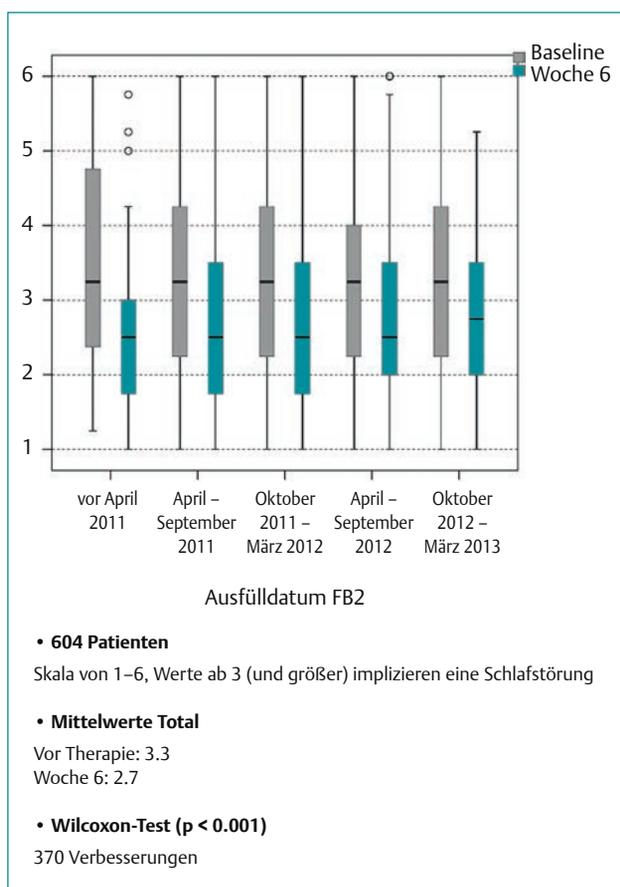
Die Gesamtauswertung zeigt eine Verbesserung des körperlichen Gesundheitszustands durch die Behandlung, auch in den Fällen, bei denen die Behandlung lediglich zur Prophylaxe eingesetzt wurde.

SF12: Psychischer Gesundheitszustand (Lebensqualität)

Bezüglich dieses Subscores des SF12-Fragebogens zeigt die Gesamtauswertung ganz eindeutige Verbesserungen hinsichtlich der Lebensqualität der Patienten im mentalen Bereich.

Zusammenfassung

Die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® ist ein physikalisches Behandlungsverfahren zur Stimulierung körpereigener Regulationsmechanismen bei Perfusi-



onsstörungen der Mikrozirkulation. Mittels eines biorhythmisch definierten Signals wird ein physiologischer Reiz gesetzt, der die glatten Muskelzellen in den Gefäßwänden vom Bereich stoffwechselinadäquater Vasomotionsbewegung hin zu stoffwechseladäquaten Periodizitäten (physiologische Biorhythmik) stimuliert.

Eine wirksame Stimulation defizitärer arteriöler Vasomotionen zeitigt folgende Effekte:

- ▶ bedarfsgerechtere Verteilung des Plasma-Blutzell-Gemisches in den kapillären Netzwerken,
- ▶ Erweiterung der Regelbreiten und damit der mikrozirkulatorischen Reserve,
- ▶ Förderung eines den Stoffwechselanforderungen entsprechenden Stofftransports zwischen Blut und Gewebezellen,
- ▶ erhöhte Funktionsfähigkeit des zu versorgenden Organs sowie
- ▶ nicht limitierter Transport zellulärer und plasmatischer Faktoren des Immunsystems als Voraussetzung für einen ungehinderten Ablauf immunologischer Reaktionen.

Die statistische Auswertung der validen retournierten Patientenfragebögen 1 und 2 zeigen bei einem breiten Spektrum von Erkrankungen die therapeutische Evidenz der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® hinsichtlich der Parameter Schlaf, Schmerz und Lebensqualität.

Die Positionierung dieser Therapie als komplementäre Basistherapie dürfte durch die Ergebnisse dieser Analyse gestärkt werden. Insbesondere bei therapieresistenten chronischen Erkrankungen kann die BEMER-Therapie eine sinnvolle und wichtige zusätzliche Option im Therapiespektrum des Arztes sein. Die Therapie entfaltet ihre Wirkung physikalisch und erreicht ihren Wir-

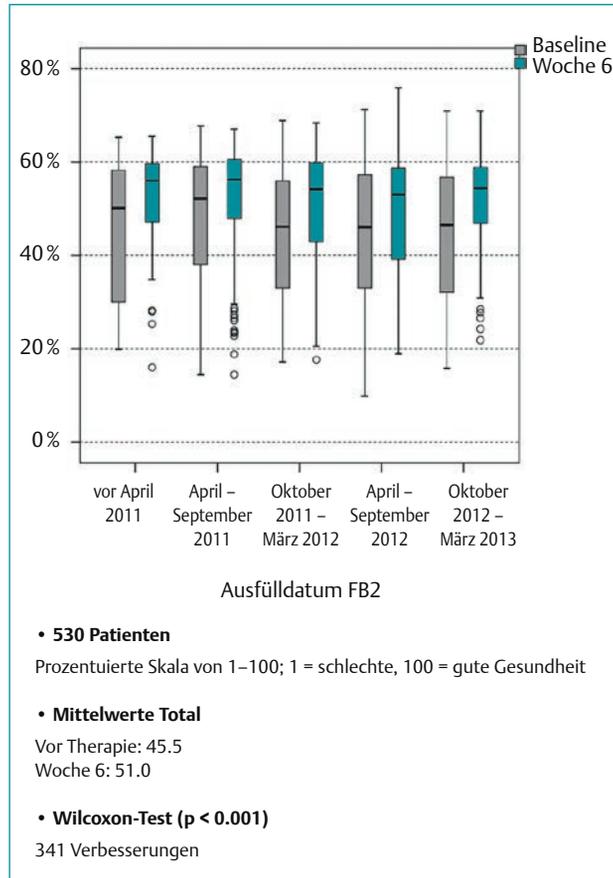


Abb. 14 SF12-Fragenbogen: Psychischer Gesundheitszustand (Lebensqualität) vor und nach der BEMER-Therapie.

kungsort direkt über elektromagnetische Felder. Auf diese Weise wird sie in ihrer Wirksamkeit nicht limitiert, wie dies z.B. bei anderen Therapeutika aufgrund vorliegender Störungen der Mikrozirkulation möglich ist. Die erreichte Verbesserung der Mikrozirkulation kann anderen Therapien wieder zu besserer Wirksamkeit verhelfen und Dosisreduktionen möglich machen. Besonders für ältere multimorbide Patienten mit Poly-medikation stellt dies einen nicht zu unterschätzenden Vorteil dar. Ebenso kann diese komplementäre Therapie bei Patienten in lebensbedrohlichem Zustand (Sepsis, Schock), deren Mikrozirkulation versagt, eine hilfreiche Option sein.

Ein weiterer Einsatzbereich des BEMER-Systems liegt in der Prävention, um einer Mangelversorgung von Organen und damit der Krankheitsentstehung vorzubeugen.

Literatur

Die Literaturliste kann bei der BEMER Int. AG angefordert werden.

Korrespondenzautor

Dr. med. univ.
Ralph Burger
Facharzt für diagnostische und interventionelle Radiologie
Schmerztherapie
Referenzarzt und
Medical Expert BEMER
Int AG
E-Mail: Ralph.Burger@bemergroup.com



Mikrozirkulation bei kritisch Kranken

Möglichkeiten der medikamentösen und physikalischen Therapie

Makro- und Mikrozirkulation beim kritisch Kranken

Die für die Aufrechterhaltung der Organfunktionen erforderliche kritische Gewebedurchblutung kann bei kritisch Kranken durch zahlreiche Faktoren beeinträchtigt werden:

- ▶ Abnahme der Herzleistung (z. B. großer Herzinfarkt),
- ▶ kritische Reduktion des Blutvolumens (z. B. Magenblutung, Verletzungen),
- ▶ Beeinträchtigung der Sauerstoffaufnahme in der Lunge (z. B. akutes Lungenversagen bei Sepsis) und der Sauerstoffabgabe im Gewebe (z. B. bestimmte Gifte),
- ▶ Störungen des Tonus von Arterien und Venen („Makrozirkulation“, z. B. Gefäßparalyse mit Weitstellung der Gefäße bei septischem Schock).

Bei der schwersten Form der Durchblutungsstörung, dem Schock, imponiert klinisch – weil leicht messbar – ein niedriger Blutdruck (ein systolischer Wert unter 90 mm Hg und ein arterieller Mitteldruck von weniger als 65–70 mm Hg). Gerinnselbildungen in den kleinen Gefäßen und massive Entzündungsreaktionen verschlimmern die Mikrozirkulationsstörung weiterhin.

Eine Schlüsselrolle bei Durchblutungsstörungen kommt dabei einer Beeinträchtigung der Perfusionsregulation im Bereich der Mikrozirkulation (Arteriole, Kapillaren, Venolen) zu, welche als „Nadelöhr“ der Gewebepfusion bezeichnet werden kann.

Bei kritisch kranken Intensivpatienten mit Multiorgandysfunktionssyndrom (MODS) und Schock findet sich i. d. R. eine hochgradige Mikrozirkulationsstörung. Die Mikrozirkulation in der

Mundschleimhaut lässt sich bei Intensivpatienten, auch bei beatmeten, mit einem nichtinvasiven photometrischen System, dem sog. Seitenstrom-Dunkelfeld-System („Sidestream-Darkfield-System, SDF) semiquantifizieren (Abb. 15). Liegt beim gesunden der Prozentsatz der perfundierten kleinen Gefäße bei ca. 90%, so sind beim Patienten mit schwerer Sepsis oder septischem Schock nur noch ca. 40% und beim Patienten mit kardiogenem Schock nur noch 50% perfundiert. Später versterbende Patienten zeigen dabei signifikant geringere Perfusionsraten als überlebende Patienten. Diese Mikrozirkulationsstörung ist vorwiegend funktioneller Natur, da sie sich lokal durch Aufträufeln einer gefäß-erweiternden Substanz (Azetylcholin) nahezu vollständig beseitigen lässt.

Herz-Kreislauf-Therapie beim kritisch Kranken

Die Herz-Kreislauf-Therapie beim kritisch Kranken mit MODS und Schock ist bisher unbefriedigend (Kasten): die ak-

tuelle Behandlung ist auf die Stabilisierung des Blutdrucks ausgerichtet, auf systolische Werte von mindestens 90 mm Hg und auf arterielle Mitteldruckwerte von 65–70 mm Hg. Diese Blutdruckstabilisierung lässt sich erreichen mit Flüssigkeitsgabe, mit herzkraftsteigernden (positiv inotropen) und mit vasopressorischen Medikamenten. Allerdings ist damit noch nicht alles erreicht: Die Blutdruckstabilisierung garantiert nicht zwangsläufig eine Verbesserung der Durchblutung und der Mikrozirkulation. Und Medikamente, welche gezielt die Mikrozirkulation bei Schockpatienten verbessern, stehen uns nicht zur Verfügung. Dies macht verständlich, warum nach neuen Wegen der Durchblutungssteigerung bei diesen Patienten gesucht wird.

Erstmals ist einer dieser innovativen Ansätze physikalischer Natur (Kasten 1): Mit der Anwendung elektromagnetischer Felder geringer Flussdichte mit biorhythmisch definierter Impulskonfiguration (Physikalische Gefäßtherapie BEMER[®]) versuchen wir in der „Micro-

Therapie der Makro- und Mikrozirkulationsstörung beim kritisch Kranken

Therapieziel: Blutdruckstabilisierung!

- Medikamente zur Besserung der Makrozirkulationsstörung
 - Flüssigkeitsgabe (z. B. Kochsalzlösung)
 - Positiv inotrope Medikamente (Dobutamin, Levosimendan)
 - Vasopressorische Medikamente (Noradrenalin, Vasopressin)

„Blutdruck-Kosmetik“:

- Blutdruckstabilisierung bessert nicht zwangsläufig Durchblutung und Mikrozirkulation!

Therapieziel: Perfusionssteigerung und Besserung der Mikrozirkulation

- Medikamente?
 - derzeit nicht vorhanden
- Physikalische Gefäßtherapie: in Erprobung
 - Anwendung elektromagnetischer Felder geringer Flussdichte mit biorhythmisch definierter Impulskonfiguration ([MicrocircMODS-Studie](#))

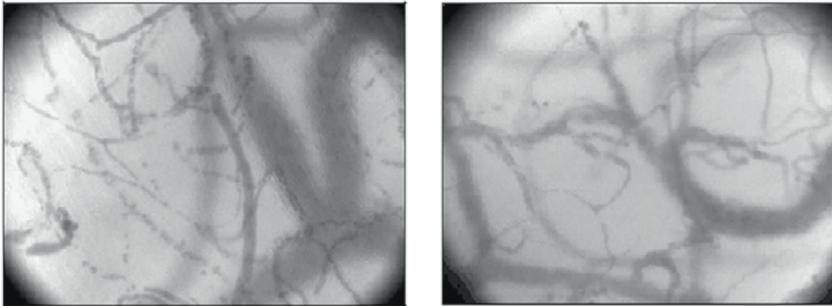


Abb. 15 Darstellung der Mundschleimhaut-Mikrozirkulation mittels Seitenstrahl-Dunkelfeld-Technik (SDF) bei einem Intensivpatienten mit Schock und MODS (links) und bei einem gesunden Probanden (rechts).

MicrocircMODS-Studie: Die Wirkung elektromagnetischer Felder geringer Flussdichte mit biorhythmisch definierter Impulsconfiguration (Physikalische Gefäßtherapie BEMER®) auf die gestörte Mikrozirkulation bei Patienten mit MODS (Multiorgandysfunktionssyndrom)

- Monozentrische prospektive Pilotstudie, einarmig
- Internistische Intensivstation, Universitätsklinikum Halle (Saale)
- 10 Patienten mit Multiorgandysfunktionssyndrom (MODS): septisch, kardiogen
- Therapie: Physikalische Gefäßtherapie BEMER®
 - je 8 min, Beginn 9 Uhr, 13 Uhr, 17 Uhr; 4 konsekutive Tage (Tag 1: 10,5 μ T; Tag 2: 14,0 μ T; Tag 3: 17,5 μ T; Tag 4: 21,0 μ T)
- Zielkriterien Tag 0 – 4 (primär = P, sekundär = S)
 - P: Änderung der Mikrozirkulation
 - S: Besserung MODS, Hämodynamik (Herzindex)
 - Sicherheit inkl. Letalität (ICU-, 28- und 180-Tage)

Studienleitung: Prof. Dr. med. Karl Werdan, Dr. med. Sebastian Nuding

damit die Organdurchblutung und -funktion der Organe zu verbessern. Diese monozentrische Studie wird auf der internistischen Intensivstation des Universitätsklinikums Halle (Saale) durchgeführt (Kasten 2). Mit den Ergebnissen ist voraussichtlich Ende 2015 zu rechnen.

Prof. Dr. med. Karl Werdan – Internist, Kardiologe und Intensivmediziner – war bis 2014 Direktor der Medizinischen Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III sowie Geschäftsführender Direktor des Department für Innere Medizin am Universitätsklinikum Halle (Saale) der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Seither ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter in dieser Klinik.



Forschungsgebiete: akute Herzinsuffizienz, kardiogener Schock und Herz-Kreislauf-Störungen bei Intensivpatienten. Er ist Mitglied der Deutschen Akademie für Naturforscher Leopoldina und Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensiv- und Notfallmedizin.

Kontakt

Prof. Dr. med. Karl Werdan
Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III
Universitätsklinikum Halle (Saale) der
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Ernst-Grube-Str. 40
06120 Halle (Saale)
E-Mail: karl.werdan@medizin.uni-halle.de

circMODS-Studie“ (Kasten), die gestörte Mikrozirkulation von Intensivpatienten mit Multiorgandysfunktionssyndrom (MODS) günstig zu beeinflussen und

Wissenschaftliche Publikationen zur Physikalischen Gefäßtherapie BEMER®

(Pubmed gelistet)

Klopp R, Schulz J, Niemer W, Ruhnau KJ (†). Wirkungen einer physikalischen Stimulierung der spontanen arteriolen Vasomotion auf Mikrozirkulation und Immunsystem bei Diabetes und Wundheilungsstörungen. *Z Gerontol Geriatr* 2014; 47 (5): 415–424

Bernat SI. Effektivität von Pentoxifyllin- und bioelektromagnetischer Therapie bei obliterativer Arterienerkrankung der unteren Extremitäten. [Artikel in ungarischer Sprache]. *Orv Hetil* 2013; 154 (42): 1674–1679

Bohn W, Hess L, Burger R. Die Wirkungen der „Physikalischen Gefäßtherapie BEMER®“, eines physikalischen Stimulationsverfahrens präkapillärer Mikrogefäße bei gestörter Mikrozirkulation auf Schlaf, Schmerz und Lebensqualität von Patienten mit unterschiedlichen Krankheitsbildern unter Verwendung von 3 wissenschaftlich validierten Skalen. *J Complement Integr Med*. 2013;10 (Suppl): S5–S13

Klopp RC, Niemer W, Schulz J. Komplementär-therapeutische 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): S31–39

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. doi: 10.1515/jcim-2013-0025

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

Klopp RC, Niemer W, Schmidt W. Wirkungen verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden auf die arteriolen Vasomotion und mikrohemodynamische Funktionsmerkmale bei Regulationsdefiziten der Organdurchblutung. Ergebnisse einer placebo-kontrollierten Doppelblindstudie. *J Complement Integr Med* 2013;10 (Suppl): S41–49

Einfluss von Mikrozirkulationsstörungen auf das mesenchymale Immunsystem

Therapeutische Ansätze der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER®

Die Funktions- und Leistungsgüte eines Organsystems bestimmt die Zelle in ihrem Stoffwechsel, ihrer mitochondrialen aeroben Energieproduktion, ihrer Replikation, dem Turnover der Proteine und dem Stoffaustausch mit dem sie umgebenden Milieu. Neben dem ausreichenden Angebot an allen notwendigen Bausteinen, Sauerstoff und Nährstoffen, ist auch der geregelte Abtransport der entstehenden Stoffwechselprodukte über den venulären und primärlymphatischen Abstrom von entscheidender Bedeutung. Zu dieser **Mikrozirkulation** gehören neben dem Blut und seinen Bestandteilen die kleinsten Blutgefäße mit einem Durchmesser kleiner 200 µm (die Arteriolen, Kapillaren und Venolen), die initiale Lymphe sowie der Bereich des transkapillären und interzellulären Flüssigkeits- und Stoffaustauschs.

In der letzten Zeit ist dieser **mesenchymale interstitielle Raum** und seine Bedeutung für die zelluläre Versorgung aber auch für das humorale Immun- und Nervensystem wieder vermehrt in den Fokus der Forschung gerückt [1, 2]. Kein Organsystem ohne Mesenchymgewebe! So bilden sessile Mesenchymzellen die Wände des Herz-Kreislauf-Systems (die Gefäßendothelzellen), die Epithelzellen der Atemwege, des Magen-Darm-Trakts, die Gelenkwände, ja alle Organsysteme. Aber auch der Weg des Substrattransports vom strömenden arteriellen Blut bis zu den Zellen und des Rücktransports der Restsubstrate sowie der Zellabbauprodukte zurück in das venöse Blut, also die Strecke des extravasalen Substrattransportes, wird von den Mesenchymzellen, den Fibroblasten, gebaut und unterhalten. Er ist das stoffwechselaktive Zentrum. Er reagiert auf alle Informationseingänge mit der dazu passenden Syntheseleistung. Er produziert

die kollagenen Proteine, Proteoglykane (wie der Hyaluronsäure) und Glykosaminoglykane, die die Form und Funktion dieser „Interstitiellen Matrix“ bestimmen. Hier hinein reichen sympathische und parasympathische Nervenfasern, und hier sitzen eine Vielzahl an immunologisch aktiven Zellen: Mastzellen, B- und T-Lymphozyten (Abb. 16).

Auf physiologisch adäquate Reize (aerobe Bewegung, nervale Reize, schwache Licht-, Wärme- oder Kältereize) reagieren die Mesenchymzellen mit Beschleunigung des Stoffwechsels und Anpassung der Degradation (Ubiquitinsystem) und Syntheseleistung. Die vermehrte NO-Bildung führt über die endothelvermittelte Tonusregulation zu einer Gefäßerweiterung, die Organdurchblutung wird dem zellulären Bedarf angepasst. Neben vasoaktiven Substanzen (Acetyl-

cholin, Adrenalin, Serotonin) steuern die rhythmischen Diameterveränderungen der arteriellen und venulären Gefäßabschnitte die Vasomotion sowie die Verteilung des Blutes im kapillären Netzwerk. Diese betreffen sowohl die Gewebenutrition als auch den Transport der plasmatischen und zellulären Faktoren der Immunabwehr und sind die wichtigsten Stellglieder der Durchblutungsregulation in den Organen. Wir sprechen von einer **regulatorischen Anpassung und Regeneration** (unspezifische Mesenchymreaktion nach Hauss).

Pathogene Noxen oder (un-)physiologische Belastungen (Stress, fehlerhafte Ernährung, intestinale Toxine) stören die mitochondriale Aktivität und führen zu einem vermehrten NO-Anfall und zur Dysregulation. Die Mesenchymzellen reagieren

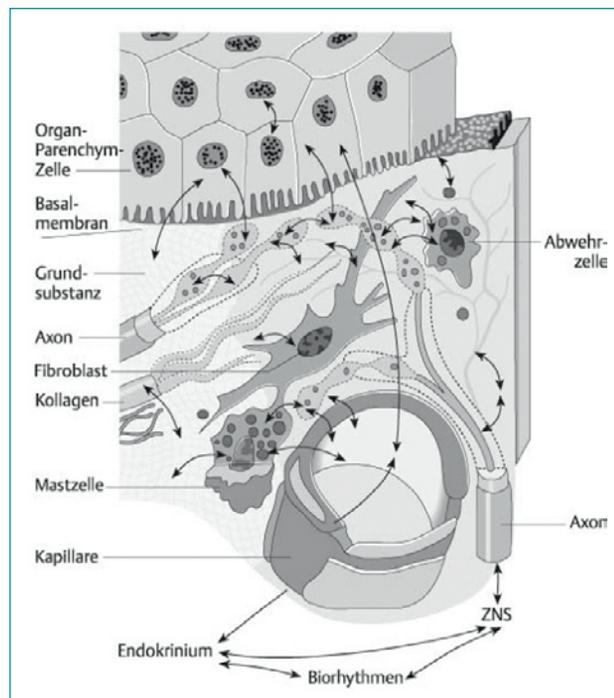


Abb. 16 Der Mesenchymale Raum: Basalmembran, Interstitielle Mesenchymzellen (Fibrozyten, Fibroblasten), Transitstrecke: Interstitielle Matrix Proteoglykane (Hyaluronsäure und Glykosaminoglykane), Kollagene Fasern = Strukturproteine, Nervenfasern (Nozizeptoren) und sessile Mesenchymzellen.

mit erhöhter Replikation und Proliferation und einer verstärkten Ausschleusung extrazellulärer Substanzen in die interstitielle Matrix. Muskeln und Faszi- en verhärteten und führen zu Irritationen der Nozizeptoren und Schmerzen.

Die endothelvermittelte Vasomotion, die mikrozirkulatorische Versorgung und Sauerstoffzufuhr nimmt ab, es kommt zur **Hypoxie** und **Azidose**. Dadurch verstärkt sich die endotheliale Dysfunktion: ein „Teufelskreis“! Unspezifische Entzündungsreaktionen sind die Folge. Diese sog. Silent Inflammations sind für viele Erkrankungen des Intermediärstoffwechsels (mit-)verantwortlich zu machen: Arteriosklerose, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, primär chronische rheumatische Erkrankungen, Autoimmunerkrankungen, Organopathien und Stoffwechselerkrankungen. Die Bildung von Entzündungsmediatoren wie Prostaglandinen, IGF1, Interleukinen und TNFalpha-Faktoren tragen zur Chronifizierung bei.

Therapeutische Ansätze

Die primär chronischen Mesenchymerkrankungen stehen in den Industriestaaten an der Spitze von Morbidität und Mortalität und besitzen somit erstrangige gesundheitspolitische, ärztliche und wissenschaftliche Bedeutung. Inzwischen stehen uns hochwirksame Medikamente zur Entzündungs- und Immunsuppression zur Verfügung. Eine nachhaltige Therapie und sinnvolle Prävention muss jedoch den genannten pathophysiologischen Zusammenhängen Rechnung tragen und die mikrozirkulatorischen und mitochondrialen Parameter verbessern. So regen etablierte naturheilkundliche Therapiekonzepte wie die Ozon-Sauerstoff-Therapie, Akupunktur oder Neuraltherapie die regulativen Mesenchymreaktionen und damit die Replikation und Regeneration an.

Verbesserung der Mikrozirkulation

Darüber hinaus haben sich in besonderer Weise **physikalische Stimulationen defizitärer Vasomotionsphänomene**, wie sie im BEMER-Therapiesystem Anwendung findet, im ärztlichen Behandlungsspektrum bewährt. Mit dem spezi-

ellen Signalgefüge der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® (**Wirkstoff**) werden die prä- und postkapillären Mikrogefäße (**Wirkort**) stimuliert. Die **spezifische Wirkung** ist die Verbesserung der Vasomotion und damit der Verteilung des Blutes in den kapillären Netzwerken. Das **Ergebnis**: eine um 29% erhöhte Sauerstoffausschöpfung und verbesserte Entsorgung aus der extrazellulären Matrix.

Diese mikrozirkulatorische Verbesserung führt zu einer Reduktion der Hypoxie und Azidose. Die mitochondriale Aktivität im Geweberaum nimmt nachweisbar zu und die Entzündungen kommen zur Ruhe. Die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® reicht tiefer an Heilungs- und Gesundheitsvorgänge heran, sie blockt nicht einzelne Proteine in einem lokalen Organsystem, sondern schafft die beste Voraussetzung für die **innere Regeneration und Regulation** im gesamten Mesenchymsystem.

Aus den Ausführungen ist erklärbar, warum die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® v.a. in der systemischen Applikation angewendet wird: Hinter allen auch lokal erscheinenden Entzündungs- und Degenerationsprozessen steht die Beteiligung des gesamten mesenchymalen Immunsystems. Lokale Applikationen können die Wirkungen an Gelenken, Knochen oder Muskelfaszi- en nur vertiefen. So berichten Rheumatiker und Arthrose-Patienten bei regelmäßiger systemischer Anwendung relativ bald von einer Schmerzlinderung und einer Reduktion der entzündlichen Sensationen. Auch hat sich die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® begleitend bei Fibromyalgie, Erschöpfungssyndromen und vegetativen Dystonien bewährt.

Der Einsatz der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® ist eine dankbare Therapie in der naturheilkundlich-ärztlichen Praxis.

Ein Fall aus der Praxis

Anamnese

Der 34-jährige Patient, Morbus Crohn seit dem 7. Lebensjahr, stellt sich in meiner Praxis vor. Er klagt über rezidivierende starke Bauchschmerzen, breiige Stuhlgänge, aber keine Durchfälle. Cal-

protectin erhöht. CRP normal. Gelenkschmerzen in beiden Handwurzeln, Iritis. In der Vorgeschichte: Kein Ansprechen auf Cortisontherapie, auf Immunsuppressiva, auf Inflixumab.

BEMER®-Behandlung

Behandlungsplan:

- ▶ Systemische Applikation: 2-mal täglich 8 min 3,5–10,5 mCT.
- ▶ Lokalbehandlung der Hände: 1–2-mal täglich 21–42 mCT

Beobachtungszeitraum: 10 Monate. Die Compliance lag bei ca. 95%.

Behandlungsverlauf

Nach 3 Wochen: Bauch deutlich ruhiger, Schmerzen signifikant besser, Calprotectin im Normalbereich.

Ab 6. Woche: Keine Schmerzen in den Händen mehr. Iritis signifikant besser. Patient fühlt sich insgesamt besser, leistungsfähiger und „lebendiger“.

Literatur

- [1] Hauss W. Unspezifische Mesenchymreaktion und die primär chronischen Mesenchymkrankheiten. Dt Ärztebl. 89, Heft 10, 6. März 1992
- [2] Pischinger A, Heine H. Das System der Grundregulation. Grundlagen einer ganzheitsbiologischen Medizin. Stuttgart: Haug; 2004
- [3] Pirllet K. Naturheilkunde ist Naturwissenschaft. Basel: Karger; 2003
- [4] Stress, chronische Belastung und vegetatives Nervensystem: Therapieoptionen der Physikalischen Gefäßtherapie Bemer® im naturheilkundlichen Gesamtkonzept. zaenmagazin 2014; 4: 52–53
- [5] zaenmagazin 2013; 3: 54
- [6] Rösen P. Endotheliale Dysfunktion: Ein Synonym für funktionelle Arteriosklerose. J Kardiologie 2002; 9 (12): 556–562

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



Kontakt

Dr. med. Monika Pirllet-Gottwald
Waisenhausstr. 52a
80637 München
E-Mail: pirllet-gottwald@t-online.de

Die physikalische Gefäßtherapie in der Allgemeinarztpraxis

Die physikalische Gefäßtherapie BEMER® und die Allgemeinmedizin haben viele Gemeinsamkeiten. Sie können eigenständig präventiv und kurativ agieren, aber auch zusammen mit anderen Therapieformen, Therapeuten aktiv werden, um die Therapien zu optimieren oder sie erst zu ermöglichen.

Zivilisationskrankheiten – Geißel des 21. Jahrhunderts

Die heutige Zeit zeigt andere Krankheitsbilder als die letzten Jahrhunderte. Waren es früher bakterielle und virale Seuchen, die zusammen mit Hygieneproblemen die Menschheit bedrohten, so zeigen sich heute die Seuchen der sog. zivilisatorischen Lebensweise: Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, des Stoffwechselsystems, Fettstoffwechselstörungen und Diabetes mellitus Typ II, Knochen und Gelenkerkrankungen, chronische Atemwegserkrankungen, allergische und Autoimmunerkrankungen, Hauterkrankungen sowie chronische Leber- und Nierenerkrankungen, Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems und nicht zuletzt psychische und psychiatrische Krankheitsbilder.

In der allgemeinmedizinischen Praxis gehören diese zum Alltag. Ursächlich ist die oft gesundheitsverachtende Lebensweise vieler Menschen des 21. Jahrhunderts: eine hyperkalorische und oft hochgradig denaturierte Ernährungsweise, Bewegungsmangel, zu viele Genussgifte und Dysstress.

Die Folge davon zeigt sich nahezu immer in einer herabgesetzten Versorgung der Zellen und Organe mit Sauerstoff und Nährstoffen sowie einem beeinträchtigten Abtransport von Stoffwechselend-

und Abfallprodukten. Ursache dafür ist zumeist eine gestörte Mikrozirkulation durch Verringerung der Vasomotion der kleinsten prä- und postkapillären Gefäße.

Zur Behandlung dieser Erkrankungsbilder bedarf es einer gezielten Modifikation des Lebensstils und der Verbesserung der Durchblutung des Mikrogefäßsystems: letzteres leistet besser als jede andere Therapie die physikalischen Gefäßtherapie BEMER®. In unserer Praxis setzen wir deshalb die physikalische Gefäßtherapie sowohl als eigenständige als auch komplementäre Therapie adjuvant zu bereits bestehenden Therapien ein.

Patientenbeispiele

56-jähriger männlicher Patient mit akuter Lumboischialgie

BEMER-Therapie: 1.–4. Tag täglich BEMER B.Body Intensität 3 und BEMER B.Pad Programm 3 lumbal. Nach der 1. Therapieanwendung gibt der Patient Druckentlastung und Besserung der Nachtruhe an, nach der 4. Behandlung Schmerzfreiheit.

52-jährige Patientin mit Colitis ulcerosa

Die Patientin leidet seit 25 Jahren an Colitis ulcerosa, mehrmals Therapie mit Cortison und Salofalk. 3 Jahre Beschwerdefreiheit ohne Therapie. Im Sommer 2013 trat ein erneuter Schub mit Blut- und Schleimabgang auf, 10–15-mal Stuhlgang/Tag.

Therapie mit der physikalischen Gefäßtherapie BEMER® für 4 Wochen 5-mal pro Woche in aufsteigender Intensität von 3–6 mit dem B.Body. Darunter bereits nach 10 Tagen normaler Stuhlgang, nach 3 Wochen komplette Remission. Labor am 11. 9.2013: CRP sens. 118, CRP

qual. pos, Eisen 18, Leukos 11,1, Bilirubin 1,97.

Labor am 9.10.2013: CRP sens. 1, CRP qual. neg, Eisen 58, Leukos 9,3, Bilirubin 0,71.

18-jähriger Leistungssportler (Handball) mit Pfeiffer'schem Drüsenfieber

Im Mai 2012 erkrankte der Patient an Pfeiffer'schem Drüsenfieber mit Halsschmerzen, Lymphknotenschwellung am Hals, Milz am Rippenbogen tastbar. Therapie mit 2-mal täglich Heimanwendung B.Body Ganzkörper in aufsteigender Intensität 4–8. Zusätzlich 2-mal täglich B.Pad auf Milzregion, erste Woche Prog. II, dann Prog. III.

Labor bei Erstuntersuchung Leukos 19 000. Nach 4 Wochen 9800!

Milz-Sonografie: Erstuntersuchung 19 cm, nach 5 Wochen 14 cm!

Ab der 4. Woche wieder leichtes Training, ab der 6. Woche wieder normale Belastung.

62-jährige Patientin mit rheumatoider Arthritis

Die Patientin leidet seit 22 Jahre an destruierender rheumatoider Arthritis mit Ulnardeviation und Einsteifung der Finger. Therapien: Methotrexat unwirksam, Allergien und Anaphylaxie auf Biologica. Mittel der Wahl: niedrigdosiertes Cortison 5–10 mg als Basisdauertherapie, im Schub 50–100 mg, 6–8-mal pro Jahr. Komplikation: 2004–2011 Fingersehnenrupturen beuge- und streckseitig, täglicher Schmerz.

Im Frühjahr 2011 Beginn mit der BEMER-Therapie in Heimanwendung. Zunächst 1-mal täglich Intensität 1 über 4 Wochen. Langsame Steigerung 2-mal täglich Basistherapie plus lokale Anwendung mit B.Pad oder B.Spot Prog.I, dann

Prog III 2-mal täglich an den befallenen Gelenken. Schlafprogramm seit August 2013 einschleichend, jetzt jede Nacht. Verlauf: Seit 2012 keine Rupturen, noch 2–3 kurze akute Schübe pro Jahr, meist ohne Kortisonerhöhung, 5 mg Basistherapie. Schmerzreduktion auf der visuellen Analogskala von 8–10 auf 2–5, Gehstrecke von 50 m auf etwa 1 km erhöht. Das Autofahren ist wieder selbstständig möglich.

Nebeneffekt: Der 65-jährige Ehemann leidet an arterieller Hypertonie, 2010 unterzog er sich einer OP wegen eines Blasenkarzinoms. Auch er wendet die Therapie täglich an, RR-Werte nach 2 Jahren wieder in der Norm, Ramipril und Lercarnidipin können weggelassen werden. Seit der Blasen-OP traten ständig Mikrohämaturie, mehrmals Makrohämaturie auf. Nach 18 Monaten Therapie keine Mikro- und Makrohämaturie mehr.

73-jährige Patientin mit therapierefraktärem Ulkus

Bei der Patientin besteht eine Autoimmunerkrankung im Bereich der Achillessehne mit kompletter Destruktion der Sehne, Freilegung der Tibia und Entzündung des dorsalen Unterschenkels, mit riesigem 8–15 cm großem, therapierefraktärem Ulkus. Therapie mit Kortison und Biologica, rheologische Therapien, Lymphdrainage 2–3-mal wöchentlich seit 8 Jahren. Im September 2012 Entschluss zur Amputation bei massivsten Schmerzen und zunehmendem Ulkus durch die behandelnden Ärzte.

Nach Beratung in unserer Praxis kauft sich die Patientin eine Therapieeinheit Physikalische Gefäßtherapie BEMER®. Tägliche Anwendung bis heute mit langsamer Steigerung, Wechsel der Lymphtherapie-Therapeutin, Fortführung der Intensiven Komplextherapie. Im Sommer 2013 Verschluss der Wunde ohne Epitalisierung der Haut, Sommer 2014 weitest gehender Verschluss der Wunde, Schmerzreduktion auf der visuellen Analogskala von 9–10 auf 2–4 intermittierend.

86-jährige Patientin mit Osteoporose

Erkrankungen: Osteoporose mit multiplen Wirbelkörper-Frakturen von 2002–2010 trotz spezifischer Therapie, Größenreduktion von 17 cm. Anhaltender Schmerz, visueller Score von 7–10 täglich, zunehmende varische Gonarthrose beidseits. Progrediente feuchte Makuladegeneration seit 15 Jahren, trotz intraokularer Injektionen von Lucentis, Avastin und multiplen Therapien Reduktion der Sehkraft auf 1–2%.

Die Patientin wendet seit 2010 täglich die physikalische Gefäßtherapie BEMER® an, mit eigenem Therapie-Set BEMER Classic. Es treten keine Wirbelkörper-Frakturen mehr auf, Reduktion der Schmerzen auf 2–5 auf der visuellen Analogskala, zeitweise komplette Schmerzfreiheit des Rückens. Am 1.12.2013 Sturz auf Treppe mit Oberschenkelfraktur und Nagelung, Fortführung der physikalischen Gefäßtherapie auch im Krankenhaus und sofort lokale Therapie mit täglich 1–2-mal Prog III B.Pad: Nach 2 Wochen komplette Mobi-

lisierung am Rollator, nach 3 Monaten wieder freies Gehen möglich. Fortführung des eigenen Haushalts und der Selbstständigkeit!

Der Vorteil des BEMER Classic Set zeigt sich gerade bei dieser Patientin: Auch bei massiver Sehbehinderung ist es problemlos eigenständig bedienbar.

Die Liste mit Therapiemöglichkeiten und erfolgreich behandelten Patienten aus meiner Praxis ließe sich noch weiter fortsetzen. Ich selbst wende die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® täglich präventiv an, bei meinen Kindern besonders nach Sportverletzungen. Es gibt kaum eine Erkrankung, bei der die Therapie mit der BEMER-Technologie – als alleinige Therapie oder adjuvant – nicht zumindest einen Versuch wert ist, mit dem Wissen, dass die Mikrozirkulation im ganzen Körper, in jedem Organ, neben jeder Zelle vorhanden ist. Ist die Zelle gesund, ist das Organ gesund, ist der Mensch gesund.

Dr. Ulrich Euchner ist Facharzt für Allgemeinmedizin und seit 22 Jahren in eigener Praxis niedergelassen. Seine Behandlungsschwerpunkte sind ganzheitlich präventive und kurative Therapieansätze.



Kontakt

Dr. med. Ulrich Euchner
Alte Landstr. 26
72459 Albstadt – Laufen
E-Mail: dreuchner@email.de



Abb. 17 Ausstattung einer BEMER-Praxis.

Fortbildungsveranstaltungen zur Physikalischen Gefäßtherapie BEMER®

(Fortbildungspunkte durch LÄK werden jeweils ausgewiesen)

Fortbildungsinhalte

- Physiologie der Mikrozirkulation
- Gestörte Mikrozirkulation als (Mit-)Ursache von Krankheitsentwicklung
- Studienergebnisse zu Wirkmechanismus therapeutischer Effizienz der BEMER-Therapie
- Einsatz der BEMER-Therapie in der Praxis

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem betreuenden Medizinprodukte-Berater oder über www.bemergroup.com/bemerGroup/service/veranstaltungen

Neue Behandlungsoption des chronischen Knochenmarködems

Das Knochenmarködem (KMÖ) verdankt seine Bezeichnung seinem morphologischen Bild in der Kernspintomographie (MRT). Dank der hochauflösenden Bildgebung ist das KMÖ sehr sensitiv bereits zum Zeitpunkt seiner Entstehung nur in der MRT nachweisbar. Jede KMÖ-Form beginnt akut. Die diagnostische Bildgebung kommt in den meisten klinischen Fällen jedoch verspätet zum Einsatz, sodass die Akutphase i. d. R. verpasst und die Diagnose einer KMÖ erst im chronischen Stadium gestellt wird. Das typische Signalverhalten ist hoch empfindlich, jedoch unspezifisch und tritt bei vielen Krankheitsbildern auf (Kasten 1). Die hohe Signalintensität in der MRT wird durch vermehrte extrazelluläre Flüssigkeit (Ödem) verursacht.

Pathogenese

Jedes Ödem geht unabhängig von seiner Ursache und Entstehung aufgrund seines Volumens mit einer Kompression kleinster arteriöler und venöler Ge-

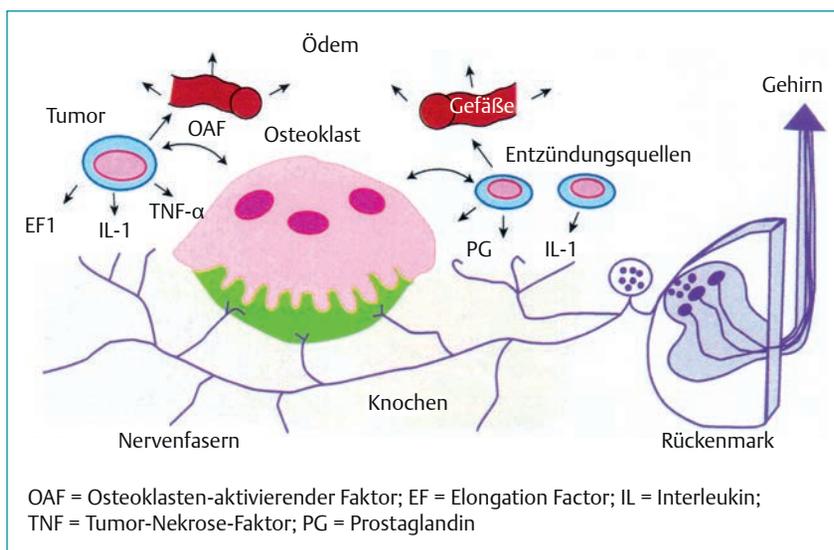


Abb. 18 Pathogenese des Knochenmarködems.

fäße und somit eingeschränkter Durchblutung einher. Die resultierende defizitäre Mikrozirkulation zieht eine fokale Hypoxämie nach sich, die wiederum den Osteoklasten in dessen Aktivität begünstigt. Darüber hinaus stellt sich eine lokoregionäre Azidose ein, die dem Stoffwechsel des Osteoklasten zusätzlich zu Gute kommt und den Osteoblasten hemmt. Somit kommt dem Osteoklasten die entscheidende Rolle in der Pathogenese zu, unterstützt durch die Freisetzung entzündungsauslösender Zytokine (Prostaglandine, Interleukin 1, TNF α) (Abb. 18).

Symptomatik und Formen des KMÖ

Im Vordergrund der klinischen Symptomatik stehen Schmerzen. Diese sind zum einen Folge des erhöhten intraossären Drucks des KMÖ, zum anderen durch Freilegung und Irritation von Nervenfasern im Knochenmark

bzw. -gewebe hervorgerufen. Die Sekretion von Zytokinen trägt nachhaltig zur Verselbstständigung eines KMÖ bei. Die Patienten klagen über therapieresistente Schmerzen mit massiver Bewegungseinschränkung in den betroffenen Gelenken bis hin zur Immobilität. Charakteristisch ist der mechanische Belastungsschmerz in Verbindung mit einem quälenden, dumpfen Ruhe- bzw. Dauerschmerz. Kasten 1 gibt die aktuell gültige und akzeptierte Einteilung in 5 ätiologisch trennende Gruppen wieder. Das iatrogene KMÖ als Sonderform eines reaktiven KMÖ wird zunehmend und auffallend häufig nach arthroskopischer Behandlung von Meniskopathien am Kniegelenk beobachtet.

Therapieoptionen

Neben konsequenter Entlastung der betroffenen Extremität kommt der medikamentösen Schmerzbehandlung eine entscheidende Rolle zu. Lebensstilände-

Ätiologie

I. Ischämisches KMÖ 35 %

- chronic regional pain syndrome-CRPS (M. Sudeck); Osteonekrosen; Osteochondrosis dissecans

II. Mechanisches KMÖ 35 %

- posttraumatisches KMÖ („bone bruise“); Enthesiopathien; Stressfraktur

III. Reaktives KMÖ 15 %

- KMÖ bei Arthrose; postoperatives KMÖ (iatrogen); KMÖ bei Arthritis und Tumor

IV. Idiopathisches KMÖ 10 %

- frühere Bezeichnung: transitorische Osteoporose

V. Schwangerschaftsassoziertes KMÖ 5 %

- 3. Trimenon; transitorische Osteoporose

rungen wie Gewichtsreduktion, gesunde Ernährung, Rauchverzicht sind wichtige Begleitmaßnahmen. In Kenntnis der zentralen Rolle des Osteoklasten bei der Pathogenese und Eigendynamik des KMÖ sind Bisphosphonate (BP) von Bedeutung, da sie den Osteoklasten selektiv hemmen und den Knochenstoffwechsel in ein neues Gleichgewicht bringen. Zudem wird die Ausschüttung von Prostaglandin E und Neuromodulatoren an den Nervenendigungen gehemmt. Beobachtungsstudien der vergangenen Jahre haben die Wirksamkeit eines intravenös applizierten BP (z. B. 3 × Infusion von Ibandronsäure, Bondronat® 6 mg, alle 4 Wochen) bewiesen.

Der Einsatz von BP ist für die Behandlung des KMÖ nicht zugelassen (Off-Label-Use).

Eigene Beobachtungen am Bayerischen Osteoporose-Zentrum München, das unserem radiologischen Institut angeschlossen ist, weisen z. T. erhebliche Nebenwirkungen der BP-Therapie auf: Es traten grippeähnliche Symptome mit Muskel- und Gliederschmerzen, Temperaturerhöhung und Krankheitsgefühl in ca. 20% der Fälle auf. Die Nebenwirkungen waren umso gravierender je jünger die Patienten waren.

Praxisstudie mit 48 KMÖ-Patienten

Beobachtungen in unserer Praxis bei 48 Patienten haben die Wirksamkeit der Physikalischen Gefäßtherapie BEMER® als weitere therapeutische Option zur Behandlung des KMÖ untermauert. Die Therapie zielt auf die Aktivierung der Vasomotion kleinster arteriöler und venöler Gefäße zur Verbesserung der

Tab. 3 KMÖ-Formen und betroffene Körperregionen der 48 Studienteilnehmer.

KMÖ-Form	Anzahl Studienteilnehmer
ischämisches KMÖ	n = 21
mechanisches KMÖ	n = 14
reaktives KMÖ	n = 9
idiopathisches KMÖ	n = 3
schwangerschaftsassoziertes KMÖ	n = 1
Betroffene Skelettabschnitte	
Kniegelenk (überwiegend medialer Femurkondylus)	
Fußwurzel und Mittelfuß (insb. Talussehne, Os naviculare, Ossa metatarsalia)	
Hüftkopf (schwangerschaftsassozierte Form, Hüftkopfnekrose)	
Wirbelkörper	

defizitären Mikrozirkulation im Knochenmark als wesentlicher zirkulatorischer Mechanismus in der Pathogenese des KMÖ. Es handelt sich um eine nicht randomisierte bzw. nicht placebokontrollierte klinische Beobachtungsstudie, im Rahmen derer betroffene Patienten auf die verschiedenen Therapieoptionen (Kasten) ausführlich hingewiesen wurden und nach gründlicher Abwägung entschieden, welche Option für sie infrage kommt.

Entsprechend den Forschungsergebnissen und Empfehlungen des Instituts für Mikrozirkulation Berlin besteht die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® aus täglich 2-maliger Anwendung mit dem Ganzkörperapplikator (GK) von jeweils

8 min im Abstand von ca. 12 h, ergänzt durch beliebig viele lokale Anwendungen mit den dezidierten Applikatoren. Die initiale Intensität auf dem GK betrug i. d. R. in Abhängigkeit von Alter, Dauer und Schmerzintensität 6–10, für die lokale Anwendung kam grundsätzlich P3 mit einer Dauer von 20 min zur Anwendung. Die BEMER-Therapie erwies sich als erfolgreiche und nebenwirkungsfreie komplementäre Therapieoption zur Behandlung des KMÖ.

Der Beobachtungszeitraum betrug durchschnittlich 3 Monate. Die Patienten bekamen im Rahmen der Studie das BEMER-Gerät für bis zu 8 Wochen zur Verfügung gestellt. Einige entschieden

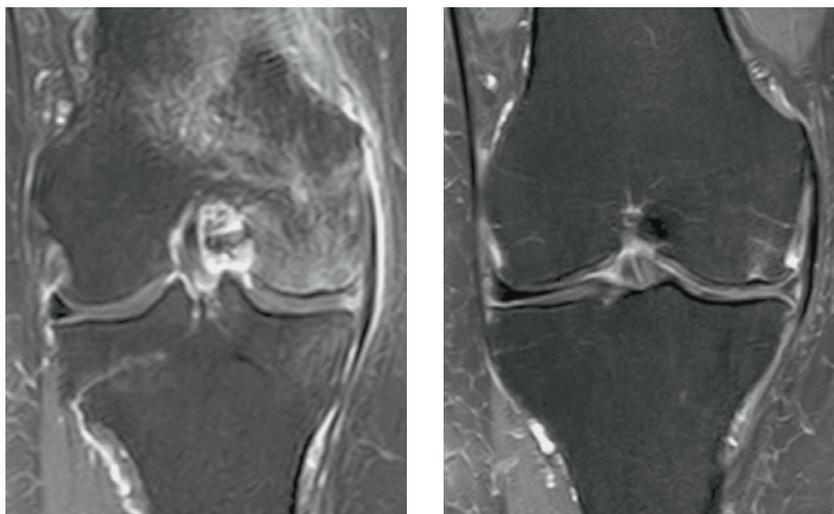


Abb. 19 Knochenmarködem bei Gonarthrose vor (links) und nach (rechts) BEMER-Behandlung.

Therapieoptionen

- mechanische Entlastung durch Ruhigstellung
- medikamentöse Therapie: ASS, Paracetamol und/oder NSAR, im Einzelfall Kortikosteroide
- Bisphosphonate
- operative Verfahren (Entlastungsbohrungen)
- Physikalische Gefäßtherapie BEMER®

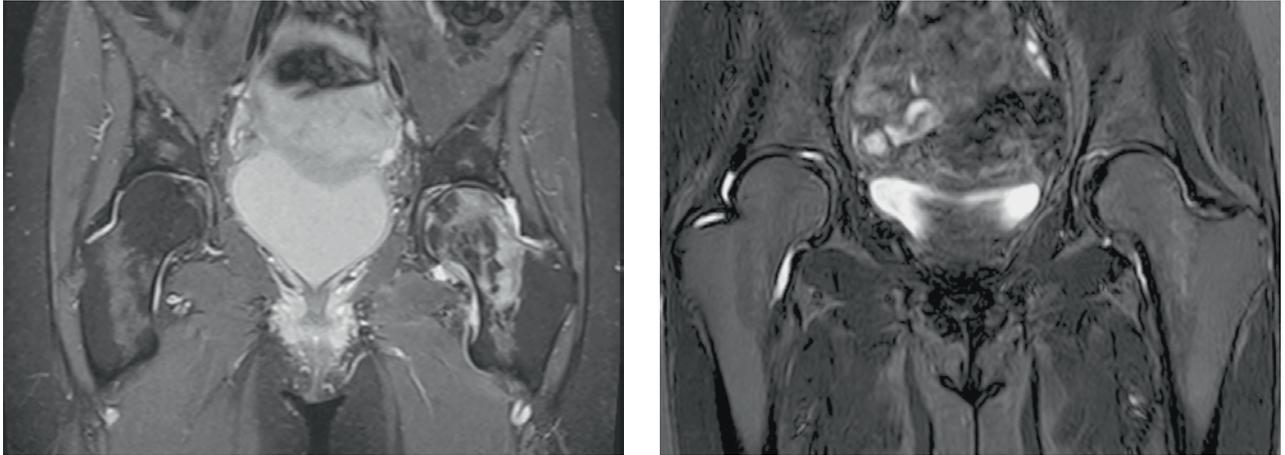


Abb. 20 Schwangerschaftsassoziertes Knochenmarködem vor (links) und nach (rechts) BEMER-Behandlung.

sich zum Kauf, andere wollten es im Rahmen der klinischen Anwendung testen. Eine zweite Bildgebung mittels MRT erfolgte durchschnittlich nach 10 Wochen, in Einzelfällen wünschten Patienten eine zeitnahe Kontrolle nach 4 bzw. 6 Wochen.

Die Linderung von Schmerzen und klinischen Symptomen stellte sich in Abhängigkeit der Krankheitsdauer zwischen 4 Tagen (idiopathische Form) und 3 Wochen (CRPS) ein. Eine komplette Remission und Beschwerdefreiheit war bei über 80 % der Patienten zu beobachten, der klinische Verlauf korrelierte mit der vollständigen Rückbildung des KMÖ in der MRT. 6 Patienten (12%) berichteten von nachhaltiger Besserung der Schmerzsymptomatik, das KMÖ war in der Kontroll-MRT deutlich rückläufig, jedoch noch nachweisbar. Bei 3 Patienten (6%) sprach die BEMER-Therapie nicht an, Ursache in allen 3 Fällen war eine fortgeschrittene, mechanisch aktivierte Gonarthrose. Im Vorfeld der klinischen Beobachtung wurde den Patienten dringend ans Herz gelegt, die konsequente mechanische Entlastung für die Dauer der Studie beizubehalten. In 2 Fällen (4%) wurde die körperliche/sportliche Aktivität vorzeitig wieder aufgenommen mit dem Ergebnis, dass ein Rezidiv des KMÖ am betroffenen Gelenk auftrat.

Fazit

Der konsequente und frühzeitige Einsatz der MRT zur Abklärung unklarer Schmerzzustände am Bewegungsapparat der unteren Extremitäten verhindert die Chronifizierung von KMÖ-Syndromen, unabhängig von deren Ätiologie. Verzögerte Diagnosen und Therapien gehen mit schlechterer Prognose einher, insbesondere dann, wenn eine Zerstörung der osteochondralen Grenzzone eingetreten ist. Bisher beschränkte sich die Therapie auf die konsequente Entlastung des Gelenks, medikamentöse Analgesie, in früherer Zeit auf Entlastungsbohrungen der betroffenen osteochondralen oder enosalen Region sowie die intravenöse Gabe von BP im Off-Label-Use.

Als erfolgreiche, einfach durchzuführende und nebenwirkungsfreie Behandlung erwies sich an knapp 50 Patienten die Physikalische Gefäßtherapie BEMER®. Komplette Remission mit Schmerzfreiheit, normaler Beweglichkeit und Belastbarkeit sowie Rückbildung des KMÖ in der MRT waren in 80% der ätiologisch heterogenen Patientengruppe zu beobachten. Das vorgeschlagene, adjuvant einzusetzende „BEMER-Protokoll“ ist gegenüber invasiver Therapie (Entlastungsbohrung) und BP-Therapie (Nebenwirkungen) eine wertvolle Ergänzung in

der Therapie zunehmend häufiger diagnostizierter KMÖ-Syndrome.

Die BEMER-Therapie kann komplementär zur intravenösen Anwendung von BP durchgeführt werden. Klinische Beobachtungen hierzu laufen seit einigen Wochen und werden Gegenstand künftiger Publikationen sein.

Literatur

Literatur beim Verfasser.

Dr. Richard Westhaus ist Internist und Radiologe; Studienaufenthalte in den USA mit Ausbildung in Computer- und Kernspintomografie; 1994–1995 Chefarzt der Radiologie am Krankenhaus Pfaffenhofen/Ilm. Seit 2007 niedergelassen in privater Praxis in München am Diagnostik und Vorsorge Zentrum DiVoCare.



Kontakt

Dr. Dr. med. Richard Westhaus
Kaufingerstr. 15
80331 München
E-Mail: richard.westhaus@divocare.de

Fatigue – unliebsamer Begleiter der Multiplen Sklerose

Die Multiple Sklerose (MS) ist die häufigste neurologische Erkrankung im jungen Erwachsenenalter. In Deutschland sind ca. 120 000 Menschen betroffen. Es handelt sich um eine immunvermittelte chronisch entzündliche Erkrankung des zentralen Nervensystems (ZNS). Neben fokalen Läsionen finden sich diffuse atrophische Veränderungen in Hirn und Rückenmark.

In den letzten Jahren wurde deutlich, dass neben entzündlichen Veränderungen degenerative Prozesse für den chronischen Verlauf und den zunehmenden Funktionsverlust der Zellen eine Rolle spielen. In Folge der entzündlichen Prozesse steigt die Menge an reaktiven Sauerstoffspezies (reactive oxygen species, ROS). Die zelleigenen Schutzmechanismen werden überfordert. Es entsteht oxidativer Zellstress, der zur erhöhten Bildung der induzierbaren Stickstoffsynthetase iNO führt. Die Folge ist ein sich aufschaukelnder NO-ONOO--Zyklus nach Pall.

Fatigue zählt mit etwa 50% zum häufigsten Symptom der Multiplen Sklerose. Nach epidemiologischen Untersuchungen können bis zu 90% der Erkrankten betroffen sein. Häufig ist Fatigue das Symptom, das zu Arbeitsunfähigkeit und zur Berentung führt. Fatigue kann bereits in sehr frühen Stadien des Krankheitsverlaufs auftreten.

Unter Fatigue wird eine abnorme körperliche und/oder mentale Ermüdbarkeit verstanden, die sich auf das alltägliche Leben hindernd auswirkt. Schlaf und Ruhe führen zu keiner Verbesserung der Energielosigkeit und Erschöpfung. Körperliche Belastungen können Fatigue verschlechtern.

MS-assoziierte Fatigue zeigt die Besonderheit einer Verschlechterung durch Wärme. Auch nimmt sie im Laufe des

Tages und mit Dauer der Erkrankung zu. Sie kann sich chronisch über Wochen entwickeln, aber auch plötzlich auftreten oder sich verstärken.

Die pathophysiologischen Mechanismen von Fatigue sind bisher nur unzureichend aufgeklärt. Es wird von einer multifaktoriellen Genese ausgegangen. Abgegrenzt werden muss Fatigue u.a. von Depressionen, Schlafstörungen, Anämie sowie einer Schilddrüsenunterfunktion.

Therapeutische Möglichkeiten

Möglich ist bisher nur eine symptomatische Behandlung. Zu unterscheiden ist zwischen medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapien.

Medikamentöse Therapiemöglichkeiten

Die therapeutischen Ansätze in der medikamentösen Therapie haben enttäuscht, sowohl in klinischen Studien als auch im praktischen Alltag. Es wurden v.a. Serotoninwiederaufnahmehemmer (SSRI), Amantadin und Modafinil eingesetzt. Unerwünschte Arzneimittelwirkungen limitieren häufig den Einsatz dieser Medikamente. L-Carnithin und Gingko biloba wurden ebenfalls versucht. Vom Kompetenznetz Multiple Sklerose werden lediglich Amantadin und Modafinil als Therapiemöglichkeiten empfohlen.

Nichtmedikamentöse Therapieverfahren

Verschiedene Verfahren zeigen eine Minderung der Fatigue-Symptomatik. Zu erwähnen sind u.a. Aufklärung und Schulung des Patienten, aerobes Ausdauertraining, Tagesstrukturierung, Kühlung, Yoga, Tai Chi, Entspannungs-

training, Achtsamkeitsverfahren, kognitive Verhaltenstherapie und insbesondere die physikalische Behandlung mit dem BEMER®-Signal.

Wirksamkeit der BEMER-Therapie

In einer placebokontrollierten, doppelblinden Studie mit Cross-over-Design (Dresdner Fatigue-Studie) konnte der positive Einfluss einer 2-maligen täglichen Anwendung des BEMER®-Signals, jeweils 8 Minuten, gezeigt werden. Die Studie wird Open Label fortgeführt. Die Ergebnisse, gemessen anhand der Fatigue Severity Scale (FSS) und der Modified Fatigue Impact Scale (MFIS) waren im Vergleich zu Placebo nach 12 Wochen signifikant. Unerwünschte Wirkungen wurden nicht registriert.

BEMERkenswert ist, dass sich die Ergebnisse bei längerer Anwendungsdauer weiter verbesserten. Publiziert sind inzwischen die Dreijahresdaten.

Bei einer eigenen initiierten randomisierten Doppelblindstudie, die aktuell den Einfluss des BEMER®-Signals auf die Gehfähigkeit von MS-Patienten untersucht, berichteten Patienten spontan über einen Rückgang ihrer Erschöpfung und des Energiemangels. Die Studie ist noch nicht abgeschlossen.

Die Wirksamkeit der BEMER®-Anwendung bei Fatigue ergibt sich aus den bisher vorliegenden Ergebnissen der Grundlagenforschung:

- ▶ Erstens bedeutet eine Verbesserung der Mikrozirkulation eine Unterstützung des Organismus bei der Eindämmung inflammatorischer Prozesse.
- ▶ Zweitens scheint das BEMER®-Signal die Energiebereitstellung direkt in den Mitochondrien zu verbessern.

Fazit

Fatigue ist eines der häufigsten Symptome bei der Multiplen Sklerose, die bereits frühzeitig in Erscheinung treten kann. Sie beeinflusst die Lebensqualität der Patienten entscheidend und zunehmend. Fatigue wird von den Betroffenen häufig subjektiv störender empfunden als bspw. eine Parese oder Sensibilitätsstörungen. Die medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten der Fatigue-Symptomatik sind bislang unzureichend.

Demgegenüber zeigt eine 2-malige tägliche Applikation des BEMER®-Signals eine nebenwirkungsarme, wirksame sowie effektive Behandlungsoption. Die Anwendung des BEMER®-Signals ist langfristig möglich und wün-

schenswert und führt mit zunehmender Behandlungsdauer zu einer anhaltenden Besserung der Fatigue-Symptomatik.

Literatur

- [1] Klopp RC. Mikrozirkulation. Im Focus der Forschung. FL-Triesen: Mediquant Verlag; 2008: 473 ff
- [2] Haase R, Piatkowski J, Ziemssen T. 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
- [3] Piatkowski J, Kern S, Ziemssen T. Effect of BEMER magnetic field therapy on the level of fatigue in patients with multiple sclerosis – a randomized, double-blind controlled trial. *J Altern Complement Med* 2009; 15, 5: 507–511

Eine ausführliche Literaturliste ist bei der Verfasserin erhältlich.

Dr. Ines Peglau ist Fachärztin für Psychiatrie und Neurologie sowie Psychotherapie. Zusatzbezeichnungen: Biologische Medizin (Universität Mailand). Master of Arts in „Komplementäre Medizin, Kulturwissenschaften und Heilkunde“ (Europa-Universität Viadrina, Frankfurt/Oder). Nach klinisch stationärer Tätigkeit in der Neurologie und Intensivneurologie seit 1989 niedergelassen in Berlin am Checkpoint Charlie.



Kontakt

Dr. med. Ines Peglau M.A.
Friedrichstr. 235
10969 Berlin
E-Mail: praxispeglau@web.de

Erschöpfung, Überlastung, Burn-out

Das „Energieplus“ mit der BEMER-Therapie

Einer der ganz wesentlichen Effekte, die Patienten einer medizinischen Praxis nach Anwendung der BEMER-Therapie regelmäßig beschreiben, ist die signifikante Verminderung von Müdigkeit, Abgeschlagenheit und Erschöpfungszuständen sowie die Verbesserung von Aufmerksamkeit, Wachheit bis hin zu einer erhöhten Leistungsfähigkeit. Solche und ähnliche Beschreibungen erhalten wir als Therapeuten nach durchaus sehr unterschiedlichen Anwendungszeiten von 1–6 Wochen, ggf. aber sogar nach einzelnen Erstanwendungen.

Interessant sind auch die Fälle, in denen ggf. weniger signifikante Verbesserungen z. B. während einer BEMER-Testphase beschrieben werden, sodass der Patient das Gerät zunächst zurückgibt. 4–6 Wochen später werden dann häufig wieder Verschlechterungen des Energielevels (oder anderer Bereiche) beschrieben, die ganz offensichtlich auf dem dann wieder fehlenden Stimulationssignal des BEMER-Systems beruhen.

Obwohl Aussagen zu Wachheit, Konzentrationsfähigkeit und Überlastung zunächst einmal subjektive und relative Pa-

rameter sind, die einer objektivierbaren Evaluation nicht leicht zugänglich sind, stehen die Gewichtung und Reproduzierbarkeit der positiven Veränderungen durch die BEMER-Therapie mittlerweile außer Frage [1]. Alle beschriebenen Effekte und Phänomene treten auch bei Heimanwendungen auf, sind also keineswegs von einer Durchführung der Therapie in einer Praxis abhängig. Welche Parameter sind nun generell und vorrangig für den Energiehaushalt verantwortlich, und welche physiologischen Prozesse werden schwerpunktmäßig durch die BEMER-Therapie erreicht?

Neben dem evidenten Bedarf des Organismus für molekularen Sauerstoff und Nährstoffe der unterschiedlichsten Art sind hier die Stresshormone vom Typ der endogenen Opioiden sowie die Belastung durch freie Radikale zu nennen. Die positiven Beeinflussbarkeiten dieser Parameter durch die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® werden an anderer Stelle (auch in diesem Report) ausführlich beschrieben und sollen daher hier nicht weiter diskutiert werden. Grundlage einer jeden effizienten Organisation

und Regulierung des Energiehaushalts des Körpers ist aber ohne Frage die Bereitstellung von chemischen Energieäquivalenten, die in molekularer Form über sog. energiereiche Bindungstypen ($\sim 7 \text{ kcal} \times \text{Mol}^{-1}$) hergestellt und eine gewisse Zeit bedarfsabhängig gespeichert werden können. (Eigentlich wäre der Ausdruck höheres Gruppenübertragungspotenzial der korrekte, weil die

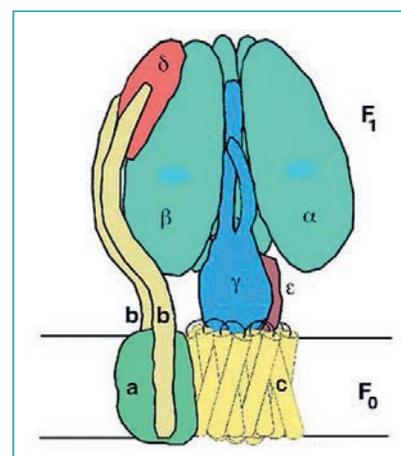


Abb. 21 Strukturmodell des ATP-ase-Komplexes mit seinen Untereinheiten. (Nach: [85])

Bindungsenergie an sich keineswegs höher ist als die von anderen σ -Bindungen.)

Die Produktion von Energieäquivalenten

Der Mensch benötigt pro Tag bis zu 75 kg, also sein eigenes (durchschnittliches) Körpergewicht an sog. Energieäquivalenten in Form von Nucleosidtriphosphaten wie besonders Adenosintriphosphat (ATP). Auch die anderen möglichen Nucleosidtriphosphate wie CTP, GTP und UTP spielen natürlich eine substantielle Rolle im Energiehaushalt. Gebildet werden die sog. energiereichen Verbindungen in Enzymkomplexen, die man meist kurz als ATP-ase bezeichnet, weil sie auch den inversen Prozess, also die Hydrolyse des ATP katalysieren können. Der sog. Fo-Motor (Oligomycin-sensitiv) des Enzyms ist bekanntermaßen in die Mitochondrienmembran integriert und wird durch den Ausgleich des bei Elektronentransportvorgängen „quer“ über die Membran entstandenen Protonengradienten angetrieben. Dies setzt den eigentlichen Rotor (γ -Untereinheit mit einem Durchmesser von 2 nm) in Bewegung, der das Drehmoment auf den F1-Motor mit seinen jeweils drei Untereinheiten vom Typ α und β überträgt. Die β -Untereinheiten durchlaufen bei der Rotation jeweils drei Zustände, in denen die energieärmeren Vorstufen (ADP + Pi) an die entsprechende Bindungsstelle gebunden werden, die Bindung von Pi an das Diphosphat erfolgt und das energiereiche Endprodukt freigesetzt wird. Die Drehgeschwindigkeit ist in guter Näherung proportional zum aktuellen Energiebedarf und differiert zwischen Null (Das Enzym kann durchaus auch „stehen bleiben.“) und etwa 100 Umdrehungen pro Sekunden. Aufgrund der drei Bindungsstellen im Enzym werden unter diesen Umständen ~300 ATP/Sekunde gebildet [3–7].

Bei dem enormen Bedarf des Körpers an Energieäquivalenten ist zu berücksichtigen, dass ein einzelnes ATP-Molekül im Durchschnitt bereits nach wenigen Sekunden für eine der energieverbrauchenden (endergonischen) Reaktionen des Körpers verbraucht wird. Die ATP-Synthese, die durch die Anwendung der BEMER-Therapie nachweislich um ca. 20% gesteigert werden konnte [2], muss also praktisch permanent ablaufen, um den enormen Energiebedarf des Körpers kontinuierlich und adäquat decken zu können, sodass die durch die BEMER-Therapie gesteigerten ATP-Synthesewerte von erheblicher Bedeutung für den Gesamtenergiehaushalt des Körpers sind.

Zusammenhang elektromagnetischer Signale mit ATP-ase-Aktivität

Die beschriebene Rotation des ATP-ase Komplexes während der ATP-Synthese bzw. der Hydrolyse wurde originalmikroskopisch unter Verwendung eines fluoreszierenden Aktin-Filaments bzw. von Magnetkügelchen an den Rotoren des F1-Einheit filmmikroskopisch gezeigt und wiederholt nachgewiesen [3–7]. Besonders der experimentelle In-vitro-Ansatz, bei dem in sehr aufwendigen Versuchen kleinste magnetische Kügelchen an die Rotoren der F1-ATP-ase montiert wurden, ließ einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen elektromagnetischen Signalen und einer enzymatischen Aktivität der ATP-ase erkennen. Die Enzymkomplexe wurden dabei auf einer Glasplatte in einer wässrigen Lösung fixiert und anschließend einem rotierenden Magnetfeld ausgesetzt. Auf diese Weise wurden in der Tat die F1-ATP-ase Komplexe in Drehung versetzt und bei Anwesenheit ausreichend hoher Substratkonzentrationen ATP synthetisiert [4].

Literatur

- [1] Klopp RC, Niemer W, Schmid W. Wirkungen verschiedener physikalischer Behandlungsmethoden auf die arteriöle Vasomotion und mikrohämodynamische Funktionsmerkmale bei Regulationsdefiziten der Organdurchblutung. Ergebnisse einer placebokontrollierten Doppelblindstudie. *J Complement Integr Med* 2013; 10 (Suppl.): S41–S49
- [2] Spodaryk K. *Emphyspace*. 2nd Int. World Congress Bio-Electro-Magnetic-Energy Regulation 2001
- [3] Junge W. Half a century of molecular bioenergetics. *Biochem Soc Trans* 2013; 41 (5): 1207–1218
- [4] Yoshida M, Muneyuki E, Hisabori T. ATP synthase – a marvellous rotary engine of the cell. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2001; 2 (9): 669–677
- [5] Junge W, Lill H, Engelbrecht S. ATP synthase: an electrochemical transducer with rotatory mechanics. *Trends Biochem Sci* 1997; 22 (11): 420–423
- [6] Itoh H, Takahashi A, Adachi K et al. Mechanically driven ATP synthesis by F1-ATPase. *Nature* 2004; 427 (6973): 465–468
- [7] Kinosita K Jr., Yasuda R, Noji H et al. A rotary molecular motor that can work at near 100% efficiency. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2000; 355 (1396): 473–489

Prof. Dr. Klaus Peter Bader absolvierte ein naturwissenschaftliches Studium mit den Schwerpunkten Biochemie, Molekularbiologie und Biophysik; Habilitation an der Universität Bielefeld und Ernennung zum außerplanmäßigen Professor. Fachgutachter für internationale Fachzeitschriften; Autor von über 100 peer-reviewed Publikationen. Forschungsaufenthalte an der Australian National University in Canberra, der Hungarian Academy of Sciences in Szeged, der Faculty of Sciences der Assiut University (Ägypten).



Kontakt

Prof. Dr. rer. nat. Klaus Peter Bader
 Institut für Biophysik & Umweltconsulting (IFBUC)
 Praxis für Naturheilverfahren und Psychotherapie
 Westerfeldstr. 1–3
 33611 Bielefeld
 E-Mail: bader@ifbuc.com

Endothelschutz mit dem BEMER-Signal

Chance in der Therapieoptimierung bei Polyneuropathie

Für das Verständnis der Funktion und Integrität des Herz-Kreislauf-Systems ist das Gefäßendothel in den letzten 3 Jahrzehnten zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Per definitionem ist das Endothel ein einschichtiger Zellverband, der die Gefäßinnenwand aller Arterien, Kapillaren, Lymphgefäße und Venen auskleidet.

Das Endothel im menschlichen Körper ist nicht – wie früher angenommen – lediglich eine Barriere zwischen Gefäßlumen und Interstitium, es kann vielmehr als großes endokrines Organ, umgangssprachlich als „Chefdirektant“ betrachtet werden. Die Gesamtlänge der von Endothel ausgekleideten Blutgefäße umfasst eine Strecke von ca. 100 000 Gefäßkilometern, deren Funktionsfähigkeit im Wesentlichen durch die situationsangepasste Bioverfügbarkeit des körpereigenen „Anti-Rost-Mittels“ Stickstoffmonoxid (NO) gekennzeichnet ist.

Die Bildung und Freisetzung des gefäßlumenbeeinflussenden Faktors NO ist vom Gesundheitszustand des Endothels und dessen Reaktionsfähigkeit auf Blutflussänderung (veränderte Schubspannung), insbesondere auch durch Übertragung physikalischer Energien, beeinflussbar [1, 2]. Das vom Endothel produzierte NO diffundiert als Gas einerseits in das Gefäßlumen und wirkt als Thrombozytenadhärenz- und Aggregationsblocker, andererseits in Richtung glatter Gefäßmuskelzellen und führt über Enzym- und Signaltransduktionskaskaden (lösliche Guanylatzyklase und cGMP) zur Erschlaffung der kontraktile Elemente und zur Gefäßdilatation [3–5]. Zudem moduliert NO die Interaktion zwischen Endothel und Leukozyten. „Jede Intervention, die die Bioverfügbarkeit von NO beeinträchtigt, führt zu vermindertem Endothelschutz“ [6–10].

Bedeutung der Vasomotion

Die durch NO vermittelte Vasomotion bedeutet eine „rhythmische vaskuläre Diameteränderung durch lokale Tonusänderung der glatten Muskulatur unabhängig vom Herzrhythmus, der neuronalen oder humoralen Regulation in den mikrovaskulären Gebieten“ [11].

Die Vasomotion stellt die taktgebende Komponente für den Transport des Blutes und die Entmischungsvorgänge zwischen festen und flüssigen Anteilen des Blutes dar und beeinflusst dadurch maßgeblich den Verteilungszustand des Blutes im kapillären Netzwerk.

Ein gesunder Mensch hat 3–5 Vasomotionsbewegungen pro Minute im Bereich der kleinkalibrigen prä- und postkapillären Gefäßabschnitte, bei Krankheiten und im Verlauf von Alterungsprozessen reduziert sich diese Taktgebung auf minimal 1-mal pro 10 Minuten [12]. Hier setzt der Effekt der BEMER-Signalkonfiguration an (Abb. 22):

Aus der verbesserten Endothelfunktion durch die BEMER-Signalkonfiguration resultieren:

- ▶ bis zu 27% verbesserte Vasomotion
- ▶ bis zu 29% verbesserte Mikrozirkulation
- ▶ bis zu 31% besserer venöser Rückstrom
- ▶ bis zu 29% bessere Sauerstoffausschöpfung

Das BEMER-Signal stimuliert gezielt die spontane autorhythmisch gesteuerte Vasomotion prä- und postkapillärer Gefäße – und initialer Lymphabschnitte und verbessert die Mikrozirkulation durch NO-abhängige Prozesse [13].

Nachdem diese Daten wissenschaftlich konsistent bestätigt werden konnten, stellte sich die Frage: Welche Chancen bestehen hinsichtlich der Therapieoptimierung bei Polyneuropathie mit der physikalischen Gefäßtherapie BEMER®?

Therapiechancen bei Polyneuropathie

Die Diagnose Polyneuropathie ist eine Erkrankung mehrerer peripherer Nerven mit systemisch heterogenen Ursachen. Es existieren über 200 unterschiedliche Ätiologien.

Unterschieden werden:

- ▶ toxische Ursachen (Chemikalien, Medikamente, Alkohol, Schwermetalle, z.B. Blei, Drogen ...)
- ▶ infektiöse Ursachen (Borreliose, Herpes zoster, CMV, Diphtherie ...)
- ▶ genetische Ursachen (Porphyrie, Amyloidose ...)
- ▶ entzündliche Ursachen (Immunvaskulitiden, chronische Polyarthrit, Lupus erythematoses, Dermatomyositis ...)
- ▶ metabolische Ursachen (Hypothyreose, Urämie, Diabetes mellitus)

Diabetes mellitus ist die mit Abstand häufigste Ursache der Polyneuropathie [14]. Schätzungen gehen von einer weltweiten dramatischen Zunahme der Diabetesinzidenz aus – auf ca. 430 Mio. im Jahr 2025 [15]. Daraus resultiert auch ein immens wachsendes Gesundheits- und Gesellschaftsproblem.

Bei mehr als der Hälfte der 60-jährigen Diabetes-Patienten tritt eine diabetische Neuropathie auf. Bei dieser Erkrankung sind Beeinträchtigungen der Transportfunktion der Vasa nervorum sowie direkte neurotoxische Wirkungen zu finden. Ursächlich dafür sind Störungen

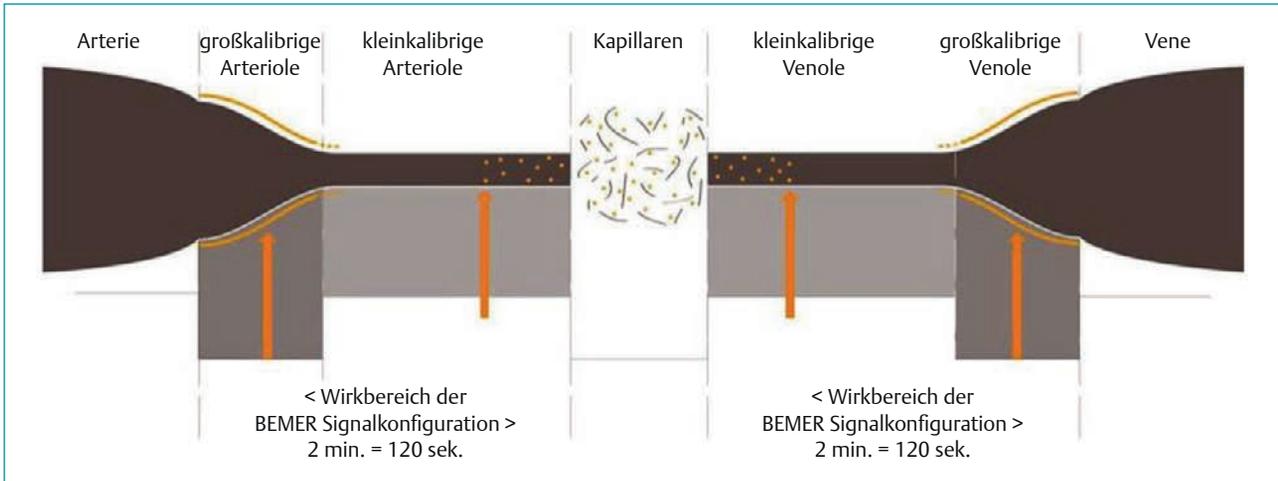


Abb. 22 Wirkung und Wirkungsorte der BEMER-Signalkonfiguration.

des Polyol-Stoffwechsels, des Energiehaushaltes, oxidativer Stress, die Reduktion des „Nerv-Growth-Factors“ sowie ein verminderter axonaler Transport.

Die Gefäßstörungen bei Polyneuropathie führen zur endothelialen Dysfunktion mit verminderter Bioverfügbarkeit von NO. Die Einschränkungen des Blutflusses und die verminderte Mikrozirkulation sind multifaktoriell bedingt: Es finden sich Endothelzellödem, verstärkte Adhäsion von mit sog. Advanced Glycation Endproducts (AGE) beladenen Erythrozyten, vermehrt entstehende mikrovaskuläre Thromben, Reduktion der Prostazyklinbildung, Erhöhung der Thromboxanbildung, verminderte Vasorelaxation, Verdickung der Basalmembran, erhöhte Vasokonstriktion (Endothelin-1) [16].

Mikro- und makroangiopathische Prozesse sowie die Störung der Angiogenese und Wundheilung führen zusammen mit motorischen, sensorischen und vegetativen Störungen zum Vollbild des diabetischen Fußes mit Ulkus, Gangrän und Amputationsgefahr. Verursacht werden die Mikrozirkulationsstörungen beim diabetischen Fuß durch:

- ▶ direkte hypoxische und nutritive Gewebeschäden bei hämodynamischer Insuffizienz im Kapillarbereich (Mikrozirkulation) sowie

- ▶ indirekt durch Schädigung der Vasa nervorum mit der Folge der Neuropathie [17].

Die Einflussmöglichkeiten mittels zusätzlicher physikalischer Gefäßtherapie BEMER® bei diabetischer Polyneuropathie wurden von Klopp et al. aktuell ausführlich dargestellt [18, 19]. Weitere Belege finden sich z.B. unter [20–23].

Resümee 1

Das Krankheitsbild der Polyneuropathie dokumentiert zelluläre Energiedefizite unterschiedlichster Ätiologien. Mit dem komplementären Einsatz der ubiquitär wirksamen BEMER-Signalkonfiguration (NO-vermittelte Endothelwirkung) kann der therapeutische Ansatz etablierter Therapiekonzepte (Medikamente/Physiotherapie u.a.) erfolgversprechend erweitert werden.

Resümee 2

Komplementärmedizinische Erfolge der BEMER-Signalthherapie basieren auf NO- und endothelvermittelten Effekten und Verbesserungen im Bereich der Mikrozirkulation. Inwieweit Zytokin/Chemokin-vermittelte Effekte des BEMER-Signals die dokumentierten Erfolge der BEMER-Schmerztherapie auf Zellebene beeinflussen, wird die Aufgabe weiterer

wissenschaftlicher Untersuchungen sein.

Resümee 3

Das BEMER-Signal ermöglicht dem Körper, seine physiologischen Kraft- und Energiereserven unter Vermittlung des Endothels zu optimieren und als komplementärtherapeutische Option in einem ganzheitlichen Therapiekonzept zur Verfügung zu stehen.

Die Literaturliste kann bei der BEMER Int. AG angefordert werden.

Dr. Rainer Pawelke ist Internist. Nach verschiedenen Stationen u. a. als Ärztlicher Direktor des Deutschen Akupunkturzentrum Bad Aibling tätig, Konzeption und Durchführung der ersten Endothel-Akupunkturstudie in Kooperation mit der Herzchirurgie Großhadern; Langjährige Tätigkeit in der Entwicklungshilfe und Mitgründer der Water4Life Foundation e. V. Seit 2008 in eigener privatärztlicher Praxis niedergelassen. Nationale und internationale Vortragstätigkeit u. a. zum Thema Endothelprotektion.



Kontakt

Dr. med. Rainer Pawelke
Wittelsbacher Str. 20
82319 Starnberg
E-Mail: r.pawelke@web.de

Die physikalische Gefäßtherapie BEMER® in der zahnärztlichen Praxis

Die physikalische Gefäßtherapie BEMER® findet in unserer Gemeinschaftspraxis mit insgesamt 6 behandelnden Zahnärztinnen und Zahnärzten seit über 7 Jahren Anwendung. Unser Therapiespektrum umfasst bis auf die Kieferorthopädie die gesamte klassische Zahnheilkunde (Zahnerhaltung, Zahnersatz, Parodontitisbehandlung, Kinder- und Alterszahnheilkunde, zahnärztliche Chirurgie etc.) und legt Wert auf ein ganzheitliches Konzept. Der vorliegende Artikel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll hauptsächlich als Orientierung für zahnärztliche Kollegen dienen. Die Indikationen für die BEMER Therapie in unserer Praxis sind:

- ▶ **Parodontitisbehandlung**
- ▶ **CMD (craniomandibuläre Dysfunktion)**
- ▶ Neuralgien im Gesichtsbereich
- ▶ Quecksilberausleitung/Entgiftung
- ▶ Bissregistrare
- ▶ Begleitbehandlung unter kieferorthopädischer Therapie
- ▶ **zahnärztliche Chirurgie**

Grundsätzlich spielt eine funktionierende Mikrozirkulation im zahnmedizinischen Bereich eine große Rolle. Ein wichtiger Regulationsmechanismus für eine adäquate Mikrozirkulation ist die Vasomotion der kleinsten präkapillären Ateriolen, Kapillaren und Venolen, die 74% des Gefäßsystems ausmachen. Diese wird durch das spezifische BEMER-Signal stimuliert. Im zahnmedizinischen Alltag kann aufgrund eines vorliegenden Pathomechanismus eine Störung der Mikrozirkulation vorliegen, (z.B. Wundheilungsstörungen bei Diabetikern). Ferner kann eine funktionierende Mikrozirkulation iatrogen aus dem Gleichgewicht gebracht werden (z.B. chirurgische Eingriffe). Ziel in unse-

rer Praxis ist es, klassische Behandlungskonzepte durch die adjuvante BEMER-Therapie zu optimieren.

Therapiebereiche

Parodontitisbehandlung

Ursache für Erkrankungen des Zahnhalteapparats ist in den meisten Fällen ein gestörtes Gleichgewicht zwischen Bakterien auf der einen und dem Immunsystem auf der anderen Seite. Durch eine Stimulierung der Mikrozirkulation wird die Präsenz des Immunsystems im Gewebe verbessert (gesteigerte Diapedese der Leukozyten). Zusätzlich erfolgt eine schnellere Wundheilung nach der klassischen Kürretage.

CMD

(craniomandibuläre Dysfunktion)

Dysfunktionen können sowohl von der Muskulatur (myogen), als auch vom Kiefergelenk (athrogen) ausgehen. Die Inzidenz dieser Erkrankungen nimmt zu

und es herrscht nach wie vor in vielen Punkten Uneinigkeit bezüglich der Behandlung. In der Regel erfolgt eine Schienentherapie, die gegebenenfalls durch Physiotherapie ergänzt wird. In diesem Zusammenhang ist BEMER ein guter Teamplayer. Eine Schmerzinderung erfolgt nach unserer Erfahrung deutlich schneller und wird bereits durch wenige Anwendungen erreicht. Wir schreiben dies einem verbesserten Stoffwechsel in der betroffenen Muskulatur zu. Insbesondere in der Akutbehandlung bei Kiefersperre sehen wir einen besonders interessanten Anwendungsansatz.

Zahnärztliche Chirurgie

In unserer Praxis sehen wir bei chirurgischen Maßnahmen das Haupteinsatzgebiet der BEMER-Therapie. Diese umfassen

- ▶ die **Osteotomie von Weisheitszähnen**,
- ▶ komplexe Zahnentfernungen und Reihenextraktionen,
- ▶ Zystenentfernung im Kieferbereich,



Abb. 23 Osteotomie des Zahnes 48:
Oben links: Intraoperative Situation; rechts: entfernter Zahn 48
Unten links: 2. Tag postoperativ; rechts 3. Tag postoperativ.

- ▶ **zahnärztliche Implantologie** (inkl. augmentativer Maßnahmen) sowie
- ▶ freie Schleimhaut- und Bindegewebstransplantate.

Bei den meisten Eingriffen muss eine spezifische Schnittführung gewählt werden, die per se zu einer Störung der Versorgungssituation im Operationsgebiet führt. Aktuelle mikroinvasive Techniken haben das Ziel, das Trauma so gering wie möglich zu halten, können dieses aber nicht vollständig vermeiden. Die Folge ist eine mehr oder weniger gestörte Versorgungssituation im Operationsgebiet. Durch eine Stimulierung der Vasomotion und damit der Mikrozirkulation wird dieses Missverhältnis kompensiert. Als Konsequenz beobachten wir eine verbesserte Einheilung, was v. a. auch bei freien Bindegewebstransplantaten von Bedeutung ist. Zusätzlich vermuten wir, dass die verminderten postoperativen Schwellungen mit dem gesteigerten lymphatischen Abstrom in Zusammenhang zu setzen sind. Vor allem aber berichten die bei uns behandelten Patienten von deutlich geringeren postoperativen Beschwerden (verbesserte Lebensqualität).

Zwei Fälle aus der Praxis

Die beiden Fälle aus unserer Praxis zeigen exemplarisch die Behandlungserfolge mit der BEMER-Therapie in der zahnärztlichen Chirurgie.

Entfernung eines Weisheitszahnes

Der erste Fall demonstriert die geringere Schwellung nach Entfernung eines Weis-

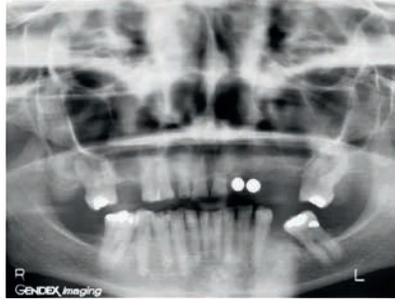


Abb. 24 Links: Präoperatives Röntgenbild vor Implantation Regio 22, 23; Rechts: klinische Situation am 7. postoperativen Tag.

heitszahnes, die gewöhnlicherweise am 3. postoperativen Tag ihr Maximum erreicht (Abb. 23).

Implantologische Versorgung

Der zweite Behandlungsfall zeigt die implantologische Versorgung eines Oberkiefers mit reduziertem Zahnbestand. Im Rahmen des Eingriffs wurde zusätzlich ein interner Sinuslift vorgenommen, um das fehlende Knochenlager auszugleichen. Auffallend ist die rasche und entzündungsfreie Einheilung, die in vielen Fällen mehr Zeit in Anspruch nehmen kann (Abb. 24).

Fazit

Alles in allem sind die Anwendungsmöglichkeiten der physikalischen Gefäßtherapie BEMER® im zahnmedizinischen Bereich sehr vielfältig und konnten in unserer Praxis gut in den Behandlungsalltag integriert werden.

Sehr interessant wäre eine wissenschaftliche Aufbereitung des Themas, um die von uns gemachten Einzelfallbeobach-

tungen zu validieren. Dies könnte im Rahmen einer randomisierten, placebokontrollierten Doppelblindstudie erfolgen.

Dr. Armin Diermeier ist als Zahnarzt seit 1994 in eigener Praxis tätig. Schwerpunkte: Chirurgie und Prothetik; seit 2007 Bildung einer Gemeinschaftspraxis mit erweitertem zahnmedizinischem Spektrum. Seit gut 15 Jahren Anwendung der physikalischen Regulationstherapie; Referenzmediziner und Fachreferent für Physikalische Gefäßtherapie BEMER®.



Jan Fürst ist Zahnarzt mit dem Behandlungsschwerpunkt zahnärztliche Implantologie; Referenzmediziner für Physikalische Gefäßtherapie BEMER®.



Kontakt

Zahnärzte Stamsried
Marktplatz 2
93491 Stamsried



AUSGEZEICHNET MIT DEM RED DOT DESIGN AWARD.
BEMER PRO-SET // BEMER CLASSIC-SET

Mit den **zwei red dots** wurde BEMER nicht nur für die visuelle Gestaltung ausgezeichnet, sondern auch für Innovation, Funktionalität, formale Qualität, Ergonomie, emotionalen Gehalt sowie den Selbsterklärungsaspekt des Produktes.

FOR YOU :: FOR LIFE :: FOR ENERGY

BEMER GROUP

Optimierung Ihrer GOÄ-Abrechnung

Chancen für die Zukunftssicherung

Die Ärzteschaft forderte immer wieder zu Recht eine Novellierung der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ), die seit 1996 als Maßstab für die Abrechnung ärztlicher Leistungen dient. Ein Entwurf der Bundesärztekammer (BÄK) für eine neue GOÄ ist nun nach jahrelanger Vorarbeit entstanden und auf der Homepage www.baek.de einzusehen.

Ziele der geplanten Novellierung sind:

- ▶ Aktualisierung, Anpassung und Aufnahme neuer Verfahren
- ▶ keine Öffnungsklausel mehr
- ▶ betriebswirtschaftliche Kalkulation (Bewertung nach Anteilen ärztlicher/technischer Leistung und der Kosten)
- ▶ Vermeidung einer Budgettierung

Eine Bewertung

Nach fast 40 Jahren Niederlassung sind trotz einiger Reformen und der darin angepriesenen betriebswirtschaftlichen Kalkulationen „unterm Strich“ keine Fortschritte für die Ärzteschaft erzielt worden. Sofern Budgettierungen, Mengengrenzungen, Bezahlung in Punkten usw. unsere Honorare weiterhin begrenzen, dürfte sich daran nichts ändern, da die verfügbaren Volumina nur verschoben werden. So lange im Entwurf der BÄK auch keine festen Preise für ärztliche Leistungen nachvollziehbar sind, kann man nicht bewerten, ob diese neue GOÄ wirklich besser sein wird.

Von den Unsicherheiten der Folgen von Finanzierungsproblemen und ökonomischen Beschränkungen sowie den bei der Gestaltung eingeflossenen Partei-, Verbands- und Lobby-Interessen einmal ganz abgesehen ...

Vorzüge nicht übersehen

Nicht zuletzt sehe ich einige Chancen der aktuellen GOÄ (obwohl veraltet und vorwiegend von Nicht-Medizern novelliert) bei einer Neu-Auflage gefährdet, z. B.:

- ▶ Zusatz „oder auf Verlangen des Zahlungspflichtigen“ (§ 1(2)), der die Einschränkung „medizinisch notwendige ärztliche Versorgung“ teilweise aufhebt;
- ▶ analoge Liquidation (§ 6), die neue/nicht in der GOÄ oder amtlichen Empfehlungen aufgeführte Leistungen (Diagnostik und Therapie) einer Bewertung des Arztes¹ zuführt;
- ▶ fehlende Budgettierung, Bezahlung in Euro und Cent, keine Begrenzungen der Steigerungsfaktoren bis zum Schwellenwert (insbesondere dies ist manchen ein Dorn im Auge).

Grundlagen

Die GOÄ ist kein Gestaltungsrahmen, sondern eine Rechtsverordnung mit großer Bedeutung für den Ärztestand.

Die eigentliche GOÄ umfasst 12 Paragraphen. Lediglich als Anhang deklariert ist das praktisch mindestens ebenso wichtige Gebührenverzeichnis, das in Abschnitte von A–P gegliedert ist:

In jedem Abschnitt folgt nach „Allgemeinen Bestimmungen“ die fortlaufend nummerierte Leistungslegende, die eine Beschreibung und Bewertung einer bestimmten Leistung sowie ggf. eine Abrechnungsbestimmung hierfür enthält.

Beispiel:

B. Grundleistungen und allgemeine Leistungen/III. Spezielle Beratungen und Untersuchungen/Nr. 20: Beratungsgespräch in Gruppen von 4–12 Teilneh-

mern im Rahmen der Behandlung von chronischen Krankheiten, je Teilnehmer und Sitzung (Minstdauer 50 Minuten) – 120 Punkte, Gebühr: 6,99 € (1,0-fach) bis 16,09 € (2,3-fach – Schwellenwert) Aus Legende und Positionierung innerhalb der GOÄ-Gliederung geht hervor, dass diese Leistung

- ▶ „maßgeblich“ vom Arzt durchzuführen oder zumindest unter Aufsicht und Leitung eines Arztes zu erfolgen hat (stünde sonst bei den Sonderleistungen, die häufig delegierbar sind),
- ▶ eine Mindestzeitvorgabe erfüllen muss,
- ▶ eine oder mehrere chronische Krankheit/en voraussetzt und
- ▶ eine Gruppen-Mindest- und -Höchstgrenze kennt.

Die wichtigsten Paragraphen

§ 1 (2) Wirtschaftlichkeitsgebot

Hier werden die Voraussetzungen für die Liquidation geregelt. So darf der Arzt nur Leistungen berechnen, „die nach den Regeln der ärztlichen Kunst für eine medizinisch notwendige ärztliche Versorgung erforderlich sind.“

Für die „Regeln der ärztlichen Kunst“ gibt es zwar Orientierungspunkte (Leitlinien, Richtlinien, Empfehlungen, Literatur etc.), jedoch entscheidet der Arzt im Einzelfall über die medizinische Notwendigkeit einer Leistung. Darüber hinaus wird das Gebot ohnehin durch das „Verlangen“ des Patienten ausgehebelt.

§ 4 Laborabrechnung

„Der Arzt kann Gebühren nur für ... Leistungen berechnen, die er selbst erbracht hat oder die unter seiner Aufsicht nach fachlicher Weisung erbracht wurden (eigene Leistungen).“ Hier gibt es erfahrungsgemäß große Unsicherheiten mit dem Begriff „Fremdlabor“, der häufig

dahingehend fehlinterpretiert wird, dass nur der Laborarzt Leistungen aus MI und MII abrechnen darf.

Richtig ist jedoch, dass jeder Arzt mit entsprechender Fachkunde (z.B. „alte“ Facharzt-Anerkennung „Innere Medizin“), der die Laborleistung von der Probengewinnung bis zur Ergebnisinterpretation „beaufsichtigt“, auch Laborleistungen aus MI und MII abrechnen darf.

Beispiel:

M. Laboratoriumsuntersuchungen/III. Untersuchungen von körpereigenen oder körperfremden Substanzen und körpereigenen Zellen/ 15. Funktionsteste/ Nr. 4107: Laktat-Ischämie-Test (5-malige Bestimmung von Laktat) – 900 Punkte, Gebühr: 52,46 € (1,0-fach) bis 60,33 € (1,15-fach – Schwellenwert).

Die für die Leistungs- und Check-Up-Diagnostik entwickelte Nr. besteht u. a. aus der trockenchemischen (Streifenfest) photometrischen Bestimmung während und nach z.B. fahrradergometrischer Belastung. Die Voraussetzungen hierfür sind 5 Streifen und 1 Messgerät, das Stechen des Ohrläppchens, das Auffangen eines Blutropfens mit den Stäbchen, das Einschieben des Stäbchens und das Ablesen – dies erfordert nicht mehr Kenntnisse und Fähigkeiten als wir Diabetikern bei der Blutzucker-Selbstmessung zumuten.

§ 5 Bemessung

Bisher mussten, wenn besondere Umstände die Leistungserbringung erschwerten,

rechtssichere Begründungen zu den jeweiligen Besonderheiten der Leistung formuliert werden, um Steigerungsfaktoren anwenden zu dürfen. Die Begründungen mussten auf die jeweilige Leistung bezogen und verständlich sein (§ 12 GOÄ).

Ein Urteil des BGH (8.11.2008) hat diese Regelung aufgeweicht; es besagt sinngemäß: Der Steigerungsfaktor braucht im Einzelfall nicht mehr nach den Umständen der Leistungserbringung variiert werden, sondern es darf regelmäßig mit dem Schwellenwert und (bei besonderer Begründung) bis zum Höchstwert liquidiert werden.

Nutzen Sie die Chancen eines differenzierten Ansatzes des Steigerungsfaktors, um Ihre Abrechnung zu optimieren!

Beispiel:

Patient mit Diarrhö, Bauchschmerzen, Abwehrspannung, Meteorismus. Erster Termin: Beratung, Untersuchung, Sono, Labor → kein wesentlicher pathologischer Befund → Diagnose: unspezifische akute Diarrhö → symptomatische Therapie, WV in 2 Tagen, bei Bedarf sofort. Zweiter Termin: wesentliche Besserung → Beratung → WV bei Bedarf.

§ 6 Analoge Liquidation

Eine der Stärken der aktuellen GOÄ ist die Analoge Liquidation: Selbständig durchgeführte ärztliche Leistungen, die nicht in das Gebührenverzeichnis aufgenommen sind, können entsprechend

einer nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertigen Leistung des Gebührenverzeichnisses berechnet werden (Urteil des BGH vom 23.1.2003, AZ III ZR 161/02).

Beispiel:

Die „Physikalische Gefäßtherapie BEMER®“ beispielsweise, die nicht in der GOÄ aufgeführt ist, entspricht nach Art, Kosten- und Zeitaufwand der Orthovolt-Strahlenbehandlung, die im Gebührenverzeichnis enthalten ist, und darf entsprechend abgerechnet werden (Tab. 4, Tab. 5).

Die Anerkennung der Analog-Liquidation kann im Einzelfall Probleme verursachen; hier gilt erfahrungsgemäß folgende „Hierarchie“ (nach Dr. med. Bernd Kleinken, früherer BÄK, GOÄ-Kommission):

- ▶ PKV oder Beihilfe: „... nur von der Bundesärztekammer anerkannte Analogabrechnungen“
- ▶ Zentraler Konsultationsausschuss für Gebührenordnungsfragen bei der Bundesärztekammer (BÄK, PKV, BMGS, BMI, PVS)
- ▶ Analogverzeichnis der BÄK
- ▶ (veröffentlichte) Abrechnungsempfehlungen der BÄK
- ▶ Stellungnahmen BÄK/LÄK
- ▶ Empfehlungen von Berufsverbänden o.a. Fachgesellschaften
- ▶ eigene Analoga-Begriffe des Arztes (der kompetenteste Analogabgriff ist oft am schwersten durchzusetzen)

Tab. 4 Empfehlung für eine analoge Liquidation (§ 6 GOÄ) für die Physikalische Gefäßtherapie BEMER® (A = (a) analog).

GOÄ-Nr.	Leistungslegende	Punkte	1-fach	1,8-fach	2,3-fach	2,5-fach	3,5-fach
A 558	(a) Muskelfunktionstherapie)	120	7,00 €	12,59 €	–	17,49 €	–
A 838 (Empfehlung für BÄK und PST)	(a) elektromyografische Untersuchung der Nerven und Muskeln	550	32,06 €	–	73,73 €	–	112,20 €
A 5802	(a) Orthovolt-Strahlenbehandlung je Fraktion	200	11,66 €	20,98 €	–	29,14 €	–
A 5805 (frühere Empfehlung PKV)	(a) Strahlenbehandlung mit schnellen Elektronen je Fraktion	1000	58,29 €	104,92 €	–	145,72 €	–
A 77	(a) Planung und Leitung Kur	150	8,74 €	–	20,11 €	–	30,60 €
A 5800	(a) Erstellung eines Behandlungsplans für die Strahlenbehandlung nach Nr. 5802-5806	250	14,57 €	26,23 €	–	36,43 €	–

Tab. 5 Beispielrechnung für 10 Behandlungen.

GOÄ-Nr.	Leistungslegende	Berechnung	Preis
1	Beratung	80 Punkte × 2,3-fach	10,72 €
7	Untersuchung z. B. Thorax-, Stütz- und Bewegungsorgane	160 Punkte × 2,3-fach	21,45 €
A 5800	Erstellung Behandlungsplan	250 Punkte × 2,3-fach	26,23 €
A 5802	Therapie	200 Punkte × 1,8-fach × 10 Behandlungen à 20,98 €	209,80 €
1	Abschlussberatung	80 Punkte × 2,3-fach	10,72 €
		160 Punkte × 2,3-fach	21,45 €
		Gesamthonorar	300,37 €
7	Abschlussuntersuchung	Kaufmännisch abgerundet	300,00 €

§ 12 Rechnung

Diese Transparenzvorschrift regelt die formalen Anforderungen an die Liquidation, so u.a. die Angaben zu Leistungen (Nr., Kurzbeschreibung, Datum der Erbringung), Sachkosten und die Art der jeweiligen Berechnung. Auffällig ist das Fehlen der Diagnose in den obligat geforderten Angaben. Dies sollte aber nicht dazu verleiten, auf Diagnosen zu verzichten. Wie sonst kann der Prüfkollege bei der PKV den Fall einschätzen?

Der Behandlungsfall in der GOÄ

Anders als im EBM (Quartal) umfasst der Behandlungsfall in der GOÄ den Zeitraum eines Monats (28–31 Tage) zur Behandlung derselben Erkrankung (s.a. § 188 Abs. 2 BGB). Bei Hinzutreten einer neuen Erkrankung entsteht ein neuer (dann einheitlicher) Behandlungsfall.

Fazit

Da keiner weiß, wann die neue GOÄ tatsächlich kommen und was sie in Euro

und Cent bringen wird, sollten wir die noch aktuelle GOÄ weiter mit unserem Praxisteam optimieren. Vor allem die analoge Abrechnung diverser neuer und noch nicht in die GOÄ aufgenommenen Verfahren (z.B. BEMER®-Therapie) bietet Möglichkeiten einer adäquat honorierten und zugleich lohnenden Praxisleistung.

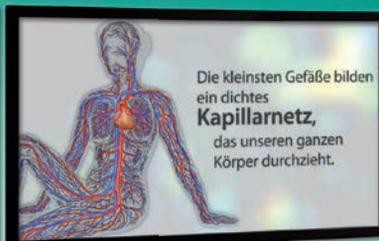
Dr. med. Wolfgang Grebe ist Facharzt für Innere Medizin mit Zusatzbezeichnung Sportmedizin; u. a. Betreuung von Leistungssportlern, Koronarsportgruppen, Breiten- und Gesundheitssportgruppen. Weitere Arbeitsgebiete sind: Erfolgreiche Praxisführung (Abrechnung, Co-Autor des Gebührenhandbuchs); Referententätigkeit zu IGeL-Angeboten; Vorstandsmitglied der Deutschen Gefäßliga, der Deutschen Gesellschaft für Mann und Gesundheit sowie der International Prevention Organisation (IPO).



Korrespondenzadresse

Dr. med. Wolfgang Grebe
Stapenhorststr. 7
35066 Frankenberg
E-Mail: grebe@t-online.de

TV-Wartezimmer® Jetzt in der eigenen Praxis ein ganzes Jahr testen!



Über 7.000 Ihrer Kolleginnen und Kollegen nutzen heute bereits TV-Wartezimmer® in der eigenen Praxis.
97,7% davon empfehlen TV-Wartezimmer® weiter!
(TÜV Nord, repräsentative, anonyme Kundenbefragung 05/2014)



Übersatz von Seite 19 (Kasten)

Bohn W. Die technologische Entwicklungsgeschichte und die derzeitige Bedeutung der „Physikalischen Gefäßtherapie BEMER®“ in der Medizin. J Complement Integr Med 2013; 10 (Suppl): S1–3

Ziemssen T, Piatkowski J, Haase R. Langfristige Auswirkungen der Therapie mit bioelektromagnetischer Energieregulierung auf die Ermüdung von Patienten mit multipler Sklerose. Altern Ther Health Med 2011; 17 (6): 22–28

Řihova B, Etrych T, Širova M et al. Synergetische Wirkung eines gepulsten schwachen elektromagnetischen Felds nach EMF-BEMER sowie HPMA-gebundenen Doxorubicins auf EL4 T-Zelllymphome von Mäusen. J Drug Target 2011; 19 (10): 890–899

Piatkowski J, Kern S, Ziemssen T. Auswirkungen der BEMER-Magnetfeldtherapie auf die Müdigkeit von Patienten mit multipler Sklerose: eine randomisierte, doppelblinde, kontrollierte Studie. J Altern Complement Med 2009; 15 (5): 507–511

Walther M, Mayer F, Kafka W et al. Auswirkungen schwacher, gepulster Niedrigfrequenzfelder (nach BEMER) auf die Genexpression humaner mesenchymaler Stammzellen und Chondrozyten: eine In-vitro-Studie. Electromagn Biol Med 2007; 26 (3): 179–190

Weitere Informationen

www.institut-mikrozirkulation.de

Zertifikat

über die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung der

physikalischen Gefäßtherapie BEMER®

der BEMER International AG, 9495 TRIESEN, Fürstentum Liechtenstein
(das Unternehmen verfügt über ein nach DIN EN ISO 13485 zertifiziertes QM-System)

Die Beurteilung erfolgte nach betriebswirtschaftlichen Kriterien mithilfe des IGeL-Kalkulators (www.igel-kalkulator.de). Die Beurteilung erfolgte produktneutral und ausschließlich in Hinblick auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der untersuchten IGeL-Leistung in einer Muster-Arztpraxis. Eine Beurteilung der medizinischen Qualität wurde nicht vorgenommen. Nähere Erläuterungen zu der Bedeutung der aufgeführten Kennziffern finden sich auf der Rückseite dieser Urkunde.

Kennziffern	Wert	Erläuterung
Preis für den Patienten	300,46	€ pro Behandlungsserie
davon Arzt-Honorar	300,46	€ pro Behandlungsserie
Kosten (inkl. ärztliche Tätigkeit)	34,72	€ pro Behandlungsserie
Gewinn	265,74	€ pro Behandlungsserie
Fixkosten	295,00	€ pro Jahr
Investition	2.950	€
break-even	2	Behandlungsserien/Jahr

Bewertung

Mit dieser Leistung ist ein hoher Praxisgewinn möglich.



Für Ihren Arbeitsaufwand erhalten Sie eine sehr gute Vergütung.



Das Verlustrisiko ist gering, die Leistung ist für IGeL-Einsteiger geeignet.



Der Arbeitsaufwand für Sie und Ihr Team ist bei dieser Leistung gering.



Dieses Zertifikat ist gültig bis zum 31.12.2015.

Zertifikat Nr. 0018/11/15

Köln, den 22. Dezember 2014

FRIELINGSDORF CONSULT

Gesellschaft für Betriebswirtschaftliche Praxisführung
Kaiser-Wilhelm-Ring 50 · 50672 Köln
Tel.: 0221/139 836-0 · Fax: 0221/139 836-65
www.frielingsdorf-consult.de
info@frielingsdorf.de

SCIENCE AWARD

2012/13/14

Medizinische Woche Baden-Baden

Verliehen durch:



PHYSIKALISCHE GEFÄSSTHERAPIE BEMER®

GUTE IDEEN – DER BESTE ANTRIEB FÜR AUSGEZEICHNETE LEISTUNGEN

- >> B.BOX Professional.
- >> Neue Regulationsbehandlung. Wissenschaftlich bewiesen. Weltweite Patente.



Bahnbrechende Forschungsergebnisse in der physikalischen Gefäßtherapie BEMER von Uni.-Doz. Dr. med. Rainer Klopp (Institut für Mikrozirkulation Berlin). Komplexe biorhythmisch definierte Stimulierung der Organdurchblutung.

27 % BESCHLEUNIGTE VASOMOTION <<

29 % BESSERE BLUTVERTEILUNG IM KAPILLÄREN NETZWERK <<

31 % STÄRKERER VENÖSER RÜCKSTROM <<

29 % HÖHERE SAUERSTOFFAUSSCHÖPFUNG <<

Oben genannte Werte sind max. Angaben nach 30 Tagen Behandlung
Quelle: R. Klopp; Institut für Mikrozirkulation Berlin; 2010

Ihr BEMER Partner:

BEMER Int. AG
Austrasse 15
9495 Triesen
Liechtenstein

