Forschende Komplementärmedizin
Research in Complementary Medicine

Originalarbeit · Original Article

Forsch Komplementärmed 1999;6:129–134

Änderung der Nierendurchblutung durch organassoziierte Reflexzonentherapie am Fuss gemessen mit farbkodierter Doppler-Sonographie

I. Sudmeier[a] G. Bodner[b] I. Egger[c] E. Mur[a] H. Ulmer[d] M. Herold[a]

[a] Universitätsklinik für Innere Medizin, [b] Universitätsklinik für Radiodiagnostik, [c] Universitätsklinik für Neurologie, [d] Institut für Biostatistik und Dokumentation, Innsbruck, Österreich

Schlüsselwörter

Reflexzonentherapie · Fussreflexzonenmassage · Nierendurchblutung · Doppler-Sonographie · Resistenzindex

Zusammenfassung

Mit farbkodierter Doppler-Sonographie wurde der Einfluss der Reflexzonentherapie am Fuss auf die Durchblutung der rechten Niere im Rahmen einer Placebo-kontrollierten, doppelblinden, randomisierten Studie bestimmt. 32 gesunde Erwachsene (17 Frauen, 15 Männer) wurden durch Randomisierung entweder der Verum- oder der Placebo-Gruppe zugeordnet. Die Probanden der Verum-Gruppe erhielten eine Fussmassage an der Zone, die der Niere zugeordnet wird, die Probanden der Placebo-Gruppe wurden an anderen, nicht mit der Niere assoziierten Zonen der rechten Fusssohle massiert. Die Durchflussrate in drei Arkadenarterien der rechten Niere wurde mit farbkodierter Doppler-Sonographie vor, während und nach der Reflexzonentherapie bestimmt. Gemessen wurden die maximal systolische und die minimal diastolische Strömungsgeschwindigkeit (in cm/s), und aus beiden Messwerten wurde der Resistenzindex, ein Mass für den Gefässwiderstand, berechnet. Die statistische Auswertung des Resistenzindex lässt in der Verum-Gruppe hochsignifikant einen Abfall ($p \leq 0{,}001$) während und einen Anstieg ($p = 0{,}001$) nach der Reflexzonentherapie am Fuss erkennen. Männer und Frauen ebenso wie Raucher und Nichtraucher verhielten sich gleich. Verum- und Placebo-Gruppe unterscheiden sich signifikant in der Resistenzindex-Änderung sowohl zwischen den Messzeitpunkten vor gegen während der Reflexzonentherapie ($p = 0{,}002$) als auch denjenigen während gegen nach ($p = 0{,}031$) der Therapie. Der signifikante Resistenzindex-Abfall während der Reflexzonentherapie innerhalb der Verum-Gruppe entspricht einer Widerstandsverminderung im renalen Gefässsystem und lässt auf eine Durchblutungszunahme schliessen. Die Ergebnisse erhärten die Hypothese, dass organassoziierte Reflexzonentherapie am Fuss die Nierendurchblutung vorübergehend positiv beeinflusst.

Key Words

Reflexotherapy · Foot reflexology · Renal blood flow · Doppler sonography · Resistive index

Summary

Changes of Renal Blood Flow during Organ-Associated Foot Reflexology Measured by Colour Doppler Sonography

Using colour Doppler sonography blood flow changes of the right kidney during foot reflexology were determined in a placebo-controlled, double-blind, randomised study. 32 healthy young adults (17 women, 15 men) were randomly assigned to the verum or placebo group. The verum group received foot reflexology at zones corresponding to the right kidney, the placebo group was treated on other foot zones. Before, during and after foot reflexology the blood flow of three vessels of the right kidney was measured using colour Doppler sonography. Systolic peak velocity and end diastolic peak velocity were measured in cm/s, and the resistive index, a parameter of the vascular resistance, was calculated. The resistive index in the verum group showed a highly significant decrease ($p \leq 0.001$) during and an increase ($p = 0.001$) after foot reflexology. There was no difference between men and women and no difference between smokers and non-smokers. Verum and placebo group significantly differed concerning alterations of the resistive index both between the measuring points before versus during foot reflexology ($p = 0.002$) and those during versus after foot reflexology ($p = 0.031$). The significant decrease of the resistive index during foot reflexology in the verum group indicates a decrease of flow resistance in renal vessels and an increase of renal blood flow. These findings support the hypothesis that organ-associated foot reflexology is effective in changing renal blood flow during therapy.

KARGER

Fax +49 761 452 07 14
E-mail kargergmbh@aol.com
www.karger.com

© 1999 S. Karger GmbH, Freiburg

Accessible online at:
http://BioMedNet.com/karger

Manfred Herold, a. Univ.-Prof. DDr.
Universitätsklinik für Innere Medizin
Anichstrasse 35
A-6020 Innsbruck (Österreich)

Einleitung und Fragestellung

Reflexzonentherapie am Fuss wird definiert als Massage an Fusszonen, die mit anderen Körperregionen in Beziehung stehen sollen [4]. Zur Durchführung der Fussreflexzonenmassage wird mit speziellen Grifftechniken an umschriebenen Fussarealen, die als Reflexzonen bezeichnet werden, Druck ausgeübt.

Obwohl die Fussreflexzonenmassage über viele Jahrhunderte hinweg praktiziert wurde und immer weitere Verbreitung findet, fehlen Erklärungen für die behaupteten klinischen Effekte [1, 2, 6, 10, 16] und existieren kaum Studien über mögliche Wirkmechanismen, was wohl in der Problematik der objektiven Nachweisbarkeit liegt.

Ein diskutierter Wirkmechanismus der Reflexzonentherapie am Fuss ist eine Durchblutungsänderung in assoziierten Organen. Ziel dieser Studie war es, Hinweise auf eine mögliche Beeinflussung der Nierendurchblutung zu erlangen.

Material und Methoden

Personen

32 gesunde, schlanke Freiwillige, 17 Frauen und 15 Männer, wurden durch Randomisierung entweder der Verum- oder der Placebo-Gruppe zugeordnet. In der Verum-Gruppe befanden sich 17 Probanden, 8 Frauen und 9 Männer, mit einem Durchschnittsalter von 24,4 Jahren, in der Placebo-Gruppe waren 15 Probanden, 9 Frauen und 6 Männer, mit einem Durchschnittsalter von 23,2 Jahren.

Studie

In der doppelblind durchgeführten Studie waren weder die untersuchten Personen noch der die farbdopplersonographische Untersuchung durchführende Arzt über die Zugehörigkeit zur Verum- oder Placebo-Gruppe informiert.

Versuchsanordnung

Die Studienteilnehmer wurden auf einer Therapieliege gelagert. Nach einer Ruhephase von 10 min (Abb. 1) erfolgte die erste Messung der Durchblutung der rechten Niere mittels farbkodierter Doppler-Sonographie der renalen Arkadenarterien (Messzeitpunkt vor). Nach Abschluss der Durchblutungsmessung unter Ruhebedingungen wurde in der Verum-Gruppe an der rechten Fusssohle die Zone massiert, die der Niere zugeordnet wird. Diese Zone liegt oberhalb der Lisfranc-Gelenklinie im Bereich der Basis der Os metatarsale 2 und 3 [15]. Nach 2 min Massage wurde die zweite Messung der Nierendurchblutung durchgeführt (Messzeitpunkt während), gleichzeitig die Reflexzonentherapie am Fuss fortgesetzt. Die gesamte Massagedauer betrug im Durchschnitt 8 min. Nach der Massage wurde eine Ruhephase von 5 min eingehalten, anschliessend ein drittes Mal die Nierendurchblutung gemessen (Messzeitpunkt nach). Zu den Zeitpunkten vor, während und nach der Reflexzonentherapie wurden auch der Blutdruck nach der Riva-Rocci-Methode und die Radialispulsfrequenz bestimmt.

In der Placebo-Gruppe wurde der gleiche Ablauf eingehalten. Anstelle der Nierenzone wurden die von der Nierenzone entfernt liegenden Bereiche von Augen, Ohren und Nasennebenhöhlen massiert.

Massage

Der Bereich der Nierenzone oberhalb der Lisfranc-Gelenklinie im Bereich des Os metatarsale 2 und 3 wurde mit dem Knöchel des Zeigefingers mit streichenden Bewegungen von distal nach proximal massiert. In der Placebo-Gruppe wurden mit gleicher Technik die Augenzonen an der Plantarseite der 2. und 3. Zehe, die Ohrenzonen an der Plantarseite der 4. und 5. Zehe jeweils über dem Caput der Phalanx proximalis und im Bereich der Phalanx media behandelt sowie die Nasennebenhöhlenzonen an der Plantarseite der Phalanx distalis der 2. bis 5. Zehe. Nur der Bereich der Zehenspitzen wurde mit den Daumenkuppen massiert.

Zwischen Verum- und Placebo-Gruppe konnte kein Unterschied in den Schmerzsensationen beobachtet werden.

Durchblutungsmessung

Zur Bestimmung der Nierendurchblutung wurde die farbkodierte Doppler-Sonographie gewählt, da diese Messung simultan zur Reflexzonentherapie am Fuss erfolgen kann, einfach durchzuführen ist, die Probanden durch die Messung nicht belastet werden und der mittels dieser Methode erhobene Resistenzindex einen guten Parameter für die Durchblutung der Niere darstellt [11, 12].

Die farbdopplersonographischen Untersuchungen wurden von einem erfahrenen Untersucher (GB) mit dem Ultraschallgerät HDI 5000 der Firma ATL (Advanced Technology Laboratories, Bothell, USA) durchgeführt, wobei die rechte Niere über einen seitlichen Zugang im Längsschnitt eingestellt und jeweils am oberen Pol, am unteren Pol und im kortikalen Mittelabschnitt eine kräftige Arkadenarterie aufgesucht wurde. Wegen der hohen methodisch bedingten Streuung wurde die farbkodierte Doppler-Messung an jedem Gefäss zu jedem Messzeitpunkt dreimal wiederholt, wie das auch andere Autoren [5, 9] vorgenommen hatten. Zu jedem Messzeitpunkt wurde der Zyklus oberer Nierenpol, Nierenmitte, unterer Nierenpol dreimal durchlaufen und der Ultraschallkopf zwischen jeder Messung abgesetzt. Die Gefässeinstellungen und die Doppler-Ergebnisse wurden auf Folien dokumentiert.

Bei jedem Probanden wurden zu den drei Zeitpunkten vor, während und nach der Reflexzonentherapie am Fuss am oberen Nierenpol, der Nierenmitte und am unteren Nierenpol die maximal systolische und die minimal diastolische Strömungsgeschwindigkeit in cm/s gemessen und aus den beiden Messwerten der Resistenzindex sowie das Verhältnis der beiden Strömungsgeschwindigkeiten berechnet. Der Resistenzindex ergibt sich aus maximal systolischer minus minimal diastolischer Strömungsgeschwindigkeit dividiert durch die maximal systolische Strömungsgeschwindigkeit.

Statistik

Für den paarweisen Vergleich zwischen zwei Zeitpunkten innerhalb einer Gruppe und den Vergleichen zwischen den Gruppen wurden nach Überprüfung der Normalverteilung (Kolmogorov-Smirnov-Test) der t-Test für gepaarte und der t-Test für ungepaarte Stichproben angewendet.

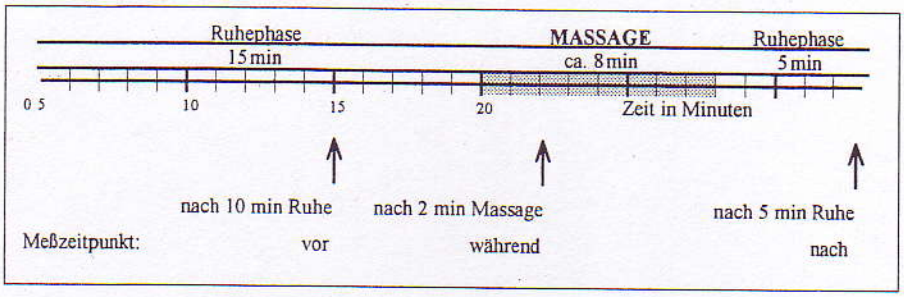


Abb. 1. Versuchsablauf mit Angabe der Messzeitpunkte vor, während und nach der Reflexzonentherapie.

Ergebnisse

Die Auswertung der erhobenen Daten konzentriert sich auf Änderungen im Resistenzindex, der von allen vorliegenden Daten als bestes Mass für die Durchblutung gilt (Tab. 1, 2). Vor der Reflexzonentherapie am Fuss ist kein signifikanter ($p = 0{,}169$) Unterschied zwischen Placebo- und Verum-Gruppe im Resistenzindex erkennbar.

Verum- und Placebo-Gruppe reagieren während der Massage unterschiedlich im Resistenzindex (Abb. 2). In der Verum-Gruppe unterscheidet sich der Resistenzindex hochsignifikant ($p \leq 0{,}001$) zwischen den Messzeitpunkten vor gegen während der Fussreflexzonenmassage. Die Einzelergebnisse des Resistenzindex der Verum-Gruppe zeigen bei 15 von 17 Probanden (88,2%) einen Abfall. Nur bei 2 Probanden ist ein Anstieg im Resistenzindex zu erkennen (Abb. 3).

Ebenso zeigt der Resistenzindex während der Massage gegen die Messung nach der Massage einen hochsignifikanten Unterschied ($p = 0{,}001$), was einem Wiederanstieg des Resistenzindex nach der Reflexzonentherapie am Fuss entspricht. 14 von 17 Probanden (82,4%) verzeichnen nach der Reflexzonentherapie einen Anstieg des Resistenzindex, 3 Probanden der Verum-Gruppe zeigen einen weiteren Abfall.

Zwischen den Zeitpunkten vor und nach ist keine signifikante ($p = 0{,}158$) Änderung des Resistenzindex erkennbar, was einer Annäherung des Resistenzindex nach der Fussreflexzonenmassage an den Ausgangswert entspricht.

Tab. 1. Individuelle, aus 3 Messungen gemittelte Werte des Resistenzindex der Niere zu den Zeitpunkten vor, während und nach der Reflexzonentherapie des rechten Fusses innerhalb der Verum-Gruppe

Proband (Verum-Gruppe)	Resistenzindex vor	während	nach	Resistenzindex-Differenzen vor – während	vor – nach	während – nach
1	0,61	0,59	0,61	0,02	0,003	–0,02
2	0,60	0,57	0,60	0,03	–0,003	–0,04
3	0,58	0,58	0,58	0,004	0,003	–0,001
4	0,58	0,58	0,61	0,006	–0,03	–0,04
5	0,58	0,56	0,60	0,02	–0,01	–0,03
6	0,64	0,58	0,61	0,06	0,02	–0,03
7	0,55	0,54	0,54	0,002	0,01	0,008
8	0,55	0,53	0,55	0,03	0,002	–0,02
9	0,54	0,49	0,52	0,05	0,01	–0,04
10	0,55	0,55	0,55	–0,006	0,000	0,006
11	0,58	0,55	0,57	0,03	0,01	–0,02
12	0,56	0,52	0,53	0,04	0,03	–0,01
13	0,57	0,53	0,54	0,03	0,03	–0,005
14	0,58	0,59	0,58	–0,02	0,001	0,02
15	0,54	0,50	0,54	0,04	–0,004	–0,04
16	0,55	0,53	0,55	0,02	0,001	–0,02
17	0,59	0,56	0,57	0,03	0,01	–0,01

Tab. 2. Individuelle, aus 3 Messungen gemittelte Werte des Resistenzindex der Niere zu den Zeitpunkten vor, während und nach der Reflexzonentherapie des rechten Fusses innerhalb der Placebo-Gruppe

Proband (Placebo-Gruppe)	Resistenzindex vor	während	nach	Resistenzindex-Differenzen vor – während	vor – nach	während – nach
1	0,57	0,53	0,55	0,04	0,02	–0,02
2	0,60	0,61	0,63	–0,01	–0,03	–0,02
3	0,58	0,57	0,60	0,009	–0,03	–0,03
4	0,57	0,57	0,57	0,002	0,002	0,000
5	0,52	0,53	0,52	–0,01	–0,001	0,01
6	0,54	0,56	0,57	–0,02	–0,03	–0,01
7	0,58	0,58	0,56	0,001	0,02	0,02
8	0,54	0,52	0,55	0,02	–0,005	–0,02
9	0,54	0,58	0,55	–0,04	–0,01	0,03
10	0,54	0,55	0,53	–0,01	0,02	0,03
11	0,57	0,56	0,59	0,01	–0,02	–0,03
12	0,55	0,55	0,53	–0,002	0,02	0,02
13	0,56	0,56	0,55	–0,005	0,004	0,009
14	0,59	0,58	0,60	0,02	–0,004	–0,02
15	0,56	0,55	0,53	0,01	0,01	0,003

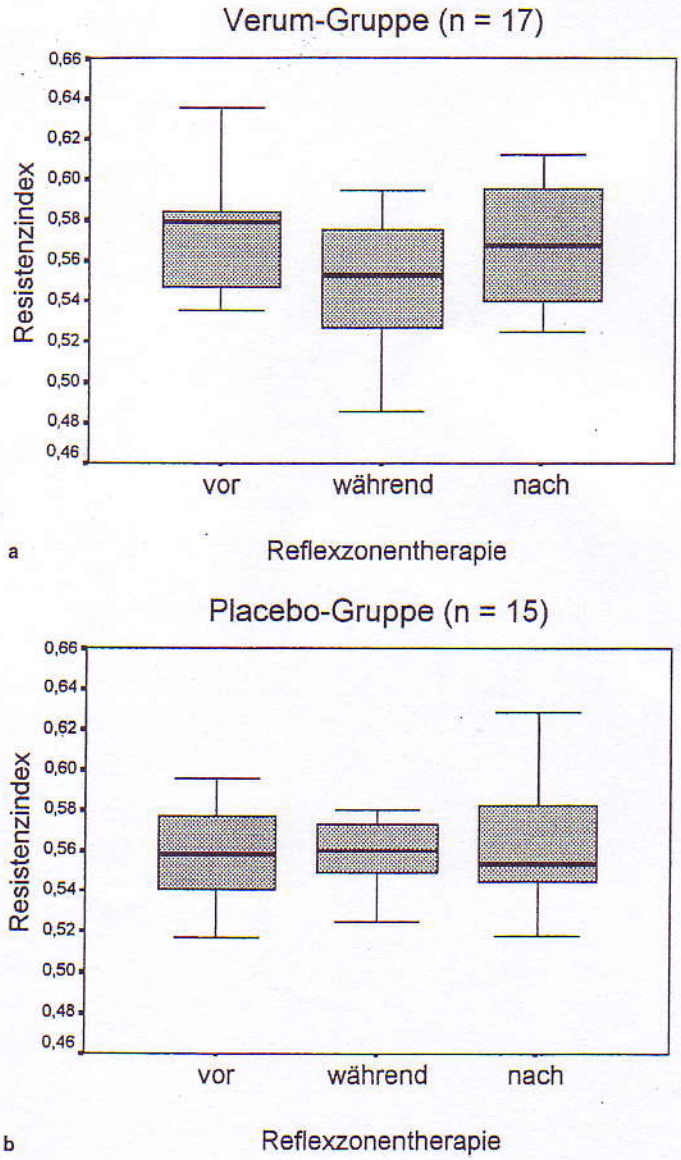


Abb. 2. Boxplot-Graphik der Resistenzindizes der Niere zu den Zeitpunkten vor, während und nach der Reflexzonentherapie des rechten Fusses innerhalb der Verum-Gruppe (**a**) und der Placebo-Gruppe (**b**). In der Verum-Gruppe unterscheidet sich der Resistenzindex während der Fussreflexzonenmassage signifikant von den Werten vor und nach der Massage.

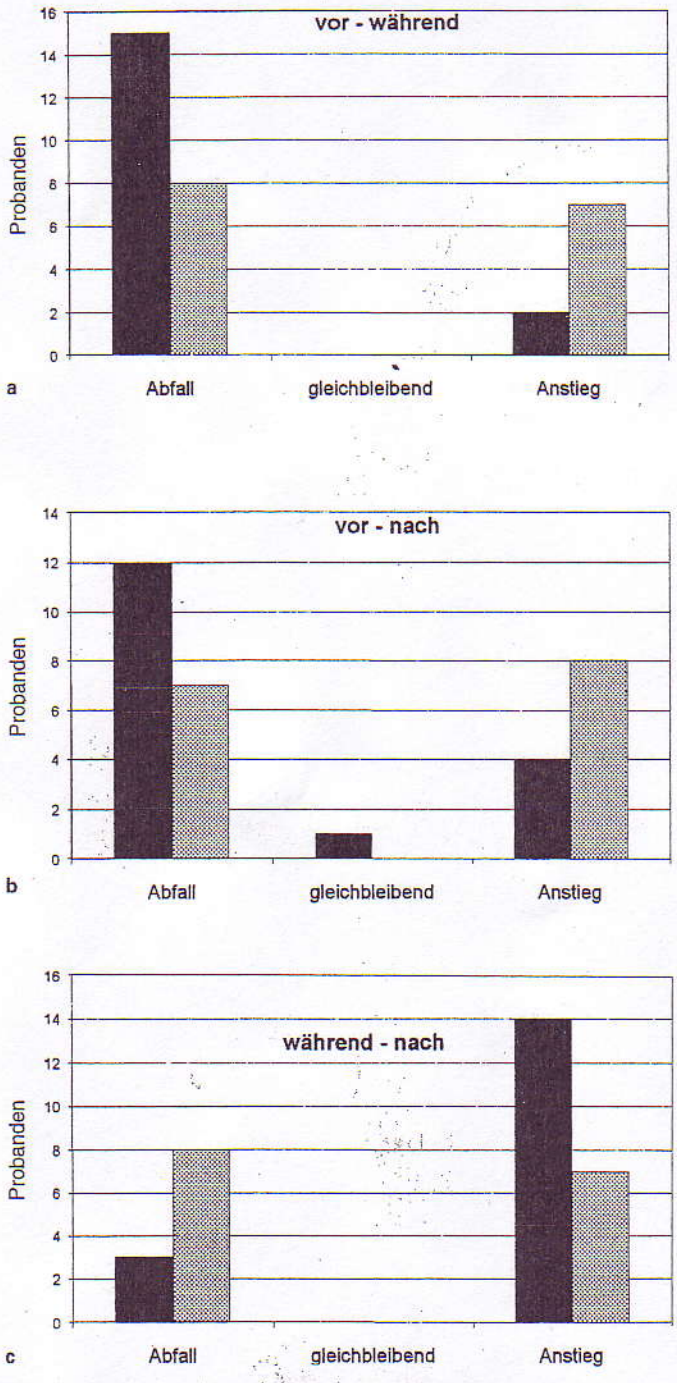


Abb. 3. Häufigkeiten des Resistenzindex-Abfalls, gleichbleibenden Resistenzindex sowie Resistenzindex-Anstiegs jeweils zwischen zwei Messzeitpunkten innerhalb der Verum-Gruppe (n = 17) und der Placebo-Gruppe (n = 15); ■ = Verum; ▨ = Placebo.

Für die Placebo-Gruppe ist in keinem der drei Vergleiche eine signifikante Änderung nachweisbar. Hier findet sich während der Massage in 8 von 15 Fällen (53,3%) ein Resistenzindex-Abfall und in 7 Fällen (46,7%) ein Resistenzindex-Anstieg.

Der Vergleich zwischen der Verum- und Placebo-Gruppe in den Resistenzindex-Änderungen ergibt für die Differenz vor–während einen signifikanten Unterschied ($p = 0,002$). Auch in der zeitlichen Änderung des Resistenzindex vom Messzeitpunkt während gegen nach der Fussreflexzonenmassage ist ein signifikanter ($p = 0,031$) Unterschied zwischen den beiden Gruppen zu verzeichnen. Die Differenzen des Resistenzindex vor–nach hingegen ergeben keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,209$) zwischen Verum- und Placebo-Gruppe.

Das Verhältnis von maximal systolischer zu minimal diastolischer Strömungsgeschwindigkeit, das wie der Resistenzindex ein Mass für Widerstandsänderungen darstellt, zeigt dem Resistenzindex ähnliche Ergebnisse, die nicht extra dargestellt werden.

Die getrennte Auswertung der zeitlichen Änderung des Resistenzindex der männlichen und der weiblichen Probanden ergibt analoge Ergebnisse. Beide Geschlechter verhalten sich bezüglich einer Änderung des Resistenzindex gleich. Auch zwischen Rauchern und Nichtrauchern kann kein unterschiedliches Verhalten festgestellt werden.

Die in der Verum- und Placebo-Gruppe erhobenen Werte von Puls sowie systolischem und diastolischem Blutdruck zu den verschiedenen Messzeitpunkten zeigen eine signifikante Abnahme des systolischen Blutdrucks nach der Reflexzonentherapie am Fuss sowohl in der Verum-Gruppe ($p = 0,014$) als auch in der Placebo-Gruppe ($p = 0,048$). Der diastolische Blutdruck ändert sich in keiner der beiden Gruppen signifikant. Die Pulsfrequenzen sinken in der Verum-Gruppe ($p = 0,008$) ebenso wie in der Placebo-Gruppe ($p = 0,018$) nach der Fussreflexzonenmassage verglichen mit den Ausgangswerten signifikant ab.

Diskussion

Ein möglicher Wirkmechanismus der Reflexzonentherapie am Fuss könnte durch eine Steigerung der Durchblutung in assoziierten Organen erklärbar sein. In der vorliegenden Untersuchung wurde versucht, mit Hilfe der Doppler-Sonographie mögliche Einflüsse der Reflexzonentherapie am Fuss auf die Nierendurchblutung zu objektivieren. Die farbkodierte Doppler-Sonographie kann Widerstandsänderungen im renalen Gefässsystem erfassen und damit indirekt zur Kontrolle der Nierendurchblutung herangezogen werden. Die statistische Auswertung der erhobenen Daten lässt auf eine akute Steigerung der Nierendurchblutung während der Reflexzonentherapie schliessen.

Ein Abfall des Resistenzindex sowie ein kleinerwerdendes Verhältnis von maximal systolischer zu minimal diastolischer Strömungsgeschwindigkeit werden unter der Voraussetzung, dass die minimal diastolische Strömungsgeschwindigkeit zumindest tendenziell zunimmt, als Durchblutungszunahme interpretiert.

Steigt die minimal diastolische Strömungsgeschwindigkeit auch nur gering an, wie es in der vorliegenden Studie zu erkennen war (Abb. 4), so entspricht dies einer Volumenzunahme und damit einer Durchblutungssteigerung, da die minimal diastolische Strömungsgeschwindigkeit den Grossteil des Herzzyklus einnimmt (Abb. 5).

Ein möglicher Placebo-Effekt wurde durch die Trennung in eine Verum- und eine Placebo-Gruppe sowie eine doppelseitige Verblindung der Studie ausgeschaltet. In der Verum-Gruppe wird während organassoziierter Reflexzonentherapie am Fuss eine hochsignifikante Abnahme des Resistenzindex unter Zunahme der

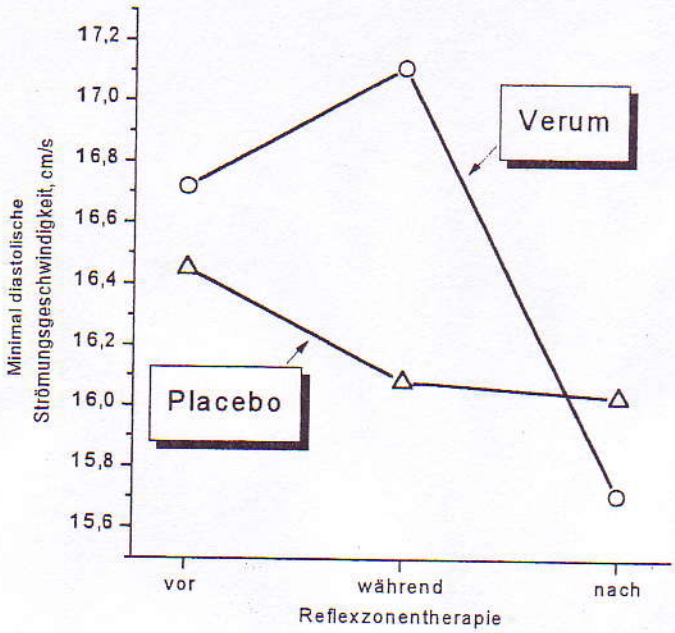


Abb. 4. Änderung der minimal diastolischen Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der Verum- und der Placebo-Gruppe im Verlauf der Reflexzonentherapie.

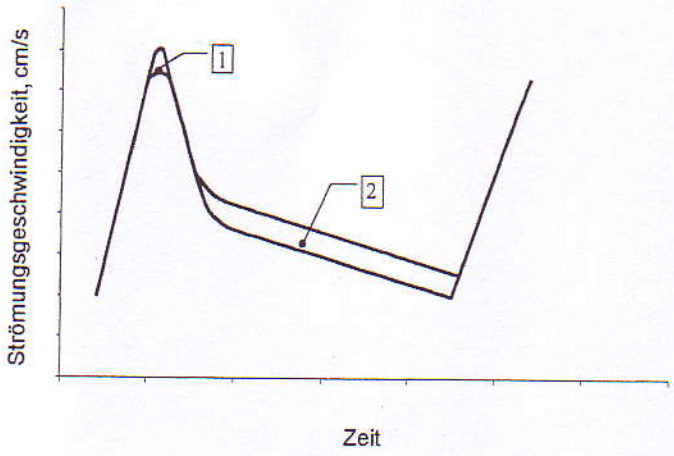


Abb. 5. Erklärung zur Interpretation von maximal systolischer und minimal diastolischer Strömungsgeschwindigkeit. Steigt die maximal systolische Strömungsgeschwindigkeit (1), ist wegen der kurzen Dauer der Systole keine Durchblutungszunahme zu erwarten. Steigt die minimal diastolische Strömungsgeschwindigkeit (2), kommt es zu einer Durchblutungszunahme, da die Diastole den Grossteil des Herzzyklus einnimmt (schematische Darstellung einer Spektralkurve).

minimal diastolischen Strömungsgeschwindigkeit erkennbar. Diese Ergebnisse entsprechen einer Steigerung der Nierendurchblutung, die aber nicht über die Dauer der Reflexzonentherapie anhält. In der Placebo-Gruppe, in der die Versuchspersonen an nicht mit der Niere assoziierten Zonen massiert wurden, bleibt die Nierendurchblutung über die ganze Beobachtungszeit unverändert.

Diese Resultate stimmen mit einer von uns früher durchgeführten Studie [13] überein, in der eine signifikante Steigerung der Durchblutung der A. mesenterica superior während einer Fussreflexzonenmassage beobachtet wurde.

Weitere Arbeiten, in denen eine Auswirkung der Reflexzonentherapie am Fuss auf eine Organdurchblutung untersucht wurde, sind uns nicht bekannt. Auch durch Akupunktur scheint eine Beeinflussung der Durchblutung durch Behandlung an organentfernten Zonen zu erfolgen. In einer Studie über die Änderung der Gehirndurchblutung durch Akupunktur [7] wurden ähnliche Beobachtungen gemacht. Während und nach der Akupunktur zeigte sich eine signifikante Zunahme des mittleren Blutflusses in der A. cerebri media und eine Zunahme der zerebralen Sauerstoffsättigung.

Eine mögliche Sympathikusstimulierung durch Reflexzonentherapie am Fuss, die unter anderem eine Durchblutungssteigerung erklärbar machen würde, kann durch die vorliegenden Ergebnisse nicht gestützt werden, da sich weder ein Blutdruckanstieg noch eine erhöhte Radialispulsfrequenz bemerkbar machen. Beide Parameter wurden über die Zeit des Versuches kontrolliert und zeigen eine signifikante Abnahme, was eher für eine verminderte Sympathikusaktivität spricht. Zwar gibt es keine Studien über eine Beeinflussung des vegetativen Nervensystems durch Reflexzonentherapie am Fuss, die Möglichkeit einer Reduktion der sympathischen Aktivität durch Akupunktur wird aber in einigen Arbeiten diskutiert [3, 14]. In beiden angeführten Studien wurde mit qualitativer Infrarot-Thermographie eine Steigerung der Hauttemperatur durch Akupunktur festgestellt. Unter der Annahme, dass Hautgefässe nur durch vasokonstriktorische sympathische Nerven innerviert werden, kann die Steigerung der Hauttemperatur als Gefässerweiterung durch Sympathikusblockade interpretiert werden.

Trotz der statistisch hochsignifikanten Durchblutungszunahme innerhalb der Verum-Gruppe und der hochsignifikanten Unterschiede zwischen Verum- und Placebo-Gruppe in Hinblick auf eine Durchblutungsänderung muss bedacht werden, dass es sich hierbei um eine im Durchschnitt geringe Durchblutungszunahme handelt.

Eine einmalige Fussreflexzonenmassage, nur auf eine Zone beschränkt, wie sie in unserer Studie vorgenommen wurde, stimmt aber nicht mit der von Physiotherapeuten praktizierten Art und Weise überein [8]. Therapeutische Anwendungen dauern wesentlich länger, etwa 20–30 min. Die Probanden in unserer Studie erhielten eine Reflexzonentherapie von nur etwa 8 min. Auch sind Einzelmassagen, wie sie in unserer Versuchsanordnung Anwendung fanden, nicht üblich. In der Praxis wird die Reflexzonentherapie am Fuss meist 2–3mal wöchentlich in Serien von üblicherweise 6–12 Behandlungen durchgeführt. Aufgrund der positiven Ergebnisse der vorliegenden Studie, die bereits nach einer einmaligen Reflexzonentherapie am Fuss Hinweise auf eine Widerstandsverminderung und damit vermehrte Durchblutung liefern, ist die Hoffnung auf eine längerfristige Wirksamkeit vor allem nach Beendigung einer Therapiephase berechtigt.

Die positive Reaktion nierengesunder Probanden bringt die Vermutung mit sich, dass auch pathologisch veränderte Nieren auf eine Reflexzonentherapie am Fuss mit einer Durchblutungssteigerung reagieren, was beispielsweise bei eingeschränkter Nierenfunktion aufgrund einer mangelnden Nierendurchblutung von Relevanz sein könnte. Von therapeutischem Nutzen wäre die Steigerung einer Diurese, wie sie von den Vertretern der Reflexzonentherapie am Fuss beschrieben wird [4, 15]. Die in dieser Studie

beobachtete Durchblutungssteigerung könnte als ein Hinweis auf eine verbesserte Diurese interpretiert werden.

Das unterschiedliche Verhalten der Verum-Gruppe und der Placebo-Gruppe spricht für das Somatotopiekonzept, die Repräsentation der einzelnen Organe und Körperregionen an umschriebenen Stellen des Fusses. Die Ausführungen dieser Studie bekräftigen die Annahme, dass durch Massage der korrespondierenden Regionen am Fuss, und nicht durch eine unspezifische, ohne sich am Somatotopiekonzept orientierende Fussmassage, gezielt Organdurchblutungen beeinflusst werden können.

Durch die Auswertung der in der vorliegenden Studie erhobenen dopplersonographischen Messwerte konnte die Hypothese erhärtet werden, dass durch organassoziierte Reflexzonentherapie am Fuss die Nierendurchblutung vorübergehend positiv beeinflussbar ist.

Literatur

1 Baekgaard N, Vibe-Hansen H: Ureteral colic and zone therapy. Ugeskr Laeger 1981;143:676–768.

2 Eichelberger G: Studie über Fussreflexzonenmassage. Alternative zu Pillen. Krankenpflege – Soins Infirmiers 1993;5:61–63.

3 Ernst M, Lee MHM: Sympathetic vasomotor changes induced by manual and electrical acupuncture of the Hoku point visualized by thermography. Pain 1985;21:25–33.

4 Kesselring A: Fussreflexzonenmassage. Schweiz Med Wochenschr 1994;124(suppl 62):88–93.

5 Knapp R, Frauscher F, Helweg G, zur Nedden D, Strasser H, Janetschek G, Bartsch G: Age-related changes in resistive index following extracorporal shock wave lithotripsy. J Urol 1995;154:955–958.

6 Lafuente A, Noguera M, Puy C, Molins A, Titus F, Sanz F: Effekt der Reflexzonenbehandlung am Fuss bezüglich der prophylaktischen Behandlung mit Flunarizin bei an Cephalea-Kopfschmerzen leidenden Patienten. Erfahrungsheilkunde 1990;2:713–715.

7 Litscher G, Schwarz G, Sandner-Kiesling A, Hadolt I, Eger E: Effects of acupuncture on the oxygenation of cerebral tissue. Neurol Res 1998;20(suppl 1):28–32.

8 Marquardt H: Reflexzonentherapie am Fuss. 3. Aufl. Stuttgart, Hippokrates, 1996.

9 Mostbeck GH, Gössinger HD, Mallek R, Siostrzonek P, Schneider B, Tscholakoff D: Effect of heart rate on Doppler measurements of resistive index in renal arteries. Radiology 1990;175:511–513.

10 Oleson T, Flocco W: Randomized controlled study of premenstrual symptoms treated with ear, hand and foot reflexology. Obstet Gynecol 1993;82:906–911.

11 Rifkin MD, Needleman L, Pasto ME, Kurtz AB, Foy PM, McGlynn E, Canino C: Evaluation of renal transplant rejection by duplex Doppler examination: Value of the resistive index. Am J Roentgenol 1987;148:759–762.

12 Rigsby CM, Burns PN, Weltin GG, Chen B, Bia M, Taylor KJW: Doppler signal quantitation in renal allografts: Comparison in normal rejecting transplants with pathologic correlation. Radiology 1987;162:39–42.

13 Schmidtseder JJ, Mur E, Haueis T, Egger I, Bodner G, Pfeiffer KP, Herold M: Beeinflussbarkeit der Darmdurchblutung durch organassoziierte Reflexzonenmassage am Fuss. Österr Z Physikal Med Rehabil 1997;7:4.

14 Thomas D, Collins S, Strauss S: Somatic sympathetic vasomotor changes documented by medical thermographic imaging during acupuncture analgesia. Clin Rheumatol 1992;11:55–59.

15 Wagner F: Reflexzonenmassage. 5. Aufl. Linz, Veritas, 1994.

16 Wang XM: Treating type II diabetes mellitus with foot reflexotherapy. Chung Kuo Chung Hsi I Chieh Ho Tsa Chih 1993;13:517,536–538.

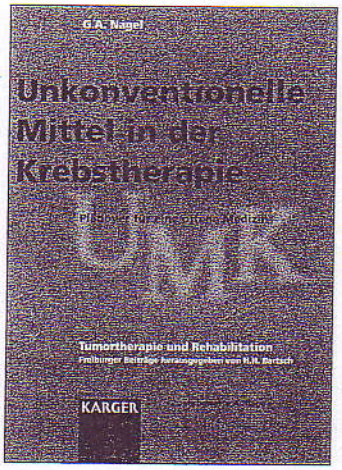
Aktuelle Themen aus «Tumortherapie und Rehabilitation»

Freiburger Beiträge herausgegeben von H.H. Bartsch (Freiburg)

Knochenmark- und periphere Stammzelltransplantation
Medizinische Probleme der Posttransplantationsphase und Rehabilitationsstrategien
Herausgeber: Bartsch, H.H.; Mertelsmann, R. (Freiburg)
VIII + 136 S.; 13 Abb., 29 Tab., broschiert, 1996
CHF 82.– / DEM 98.–
ISBN 3–8055–6262–4

Salutogenese in der Onkologie
Herausgeber: Bartsch, H.H.; Bengel, J. (Freiburg)
VIII + 126 S.; 19 Abb., 5 Tab., broschiert, 1997
CHF 48.– / DEM 58.–
ISBN 3–8055–6396–5

Interdisziplinäre Schmerztherapie bei Tumorpatienten
Strategien der Akut- und Langzeitbehandlung
Herausgeber: Bartsch, H.H.; Hornstein, W. Frhr. v. (Freiburg)
VIII + 140 S., 24 Abb., 22 Tab., broschiert, 1998
CHF 65.- / DEM 78.–
ISBN 3–8055–6594–1



Gerd A. Nagel (Freiburg)
Unkonventionelle Mittel in der Krebstherapie
Plädoyer für eine offene Medizin
2., verbesserte Auflage
X + 74 S., 14 Abb., 13 farbig, 4 Tab., broschiert, 1998
CHF 40.– / DEM 48.–
ISBN 3–8055–6787–1

Preisänderungen vorbehalten
DEM-Preis nur für Deutschland

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter: *www.karger.com* oder schreiben Sie uns

S. Karger AG
Postfach
CH–4009 Basel (Schweiz)
Fax +41 61 306 12 34
E-Mail karger@karger.ch

S. Karger GmbH
Lörracherstrasse 16A
D–79115 Freiburg (Deutschland)
Tel.: +49 761 45 20 70
Fax +49 761 45 20 714
E-Mail karger@karger.de

KARGER

Bitte senden Sie:

— Expl.: **Knochenmark- und periphere Stammzelltransplantation**
CHF 82.– / DEM 98.–. ISBN 3–8055–6262–4

— Expl.: **Salutogenese in der Onkologie**
CHF 48.– / DEM 58.–. ISBN 3–8055–6396–5

— Expl.: **Interdisziplinäre Schmerztherapie bei Tumorpatienten**
Strategien der Akut- und Langzeitbehandlung
CHF 65.– / DEM 78.–. ISBN 3–8055–6594–1

— Expl.: G.A. Nagel: **Unkonventionelle Mittel in der Krebstherapie**
Plädoyer für eine offene Medizin
CHF 40.– / DEM 48.–. ISBN 3–8055–6787–1

Ich zahle

☐ Mit Scheck ☐ Nach Erhalt der Rechnung

Bitte belasten Sie diese Bestellung meiner

☐ American Express ☐ Eurocard ☐ Visa

Kreditkarten-Nr.: Gültig bis:

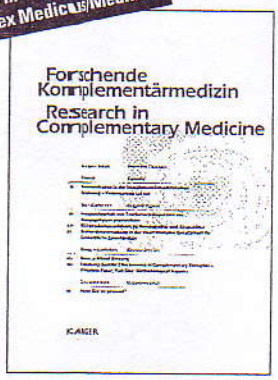
Name/Adresse (bitte Blockschrift):

Datum/Unterschrift:

KF99034B

Internationale Zeitschrift für Grundlagenforschung, klinische Prüfungen, Methodologie und Wissenschaftstheorie

Neu in Index Medicus/Medline



Forschende Komplementärmedizin
Research in Complementary Medicine

Offizielles Organ der Schweizerischen Medizinischen Gesellschaft für Phytotherapie
Offizielles Organ der European Society for Classical Natural Medicine

Schriftleitung
M. Bühring, Berlin
K. Linde, München
W. Marktl, Wien
D. Melchart, München
K.L. Resch, Bad Elster
R. Saller, Zürich
M. Ullmann, München

«Forschende Komplementärmedizin» ist eine internationale Zeitschrift, die auf wissenschaftlicher Ebene eine kommunikative Brücke zwischen komplementärer und universitärer Medizin schafft. Ihr Ziel ist es, die Integration dieser beiden Bereiche zu fördern. Entsprechend arbeiten im wissenschaftlichen Beirat Vertreter beider Seiten zusammen. Über ein differenziertes Beurteilungssystem sichern sie die Qualität der Publikation und prüfen sowohl methodologische Fragen als auch die Güte des klinischen Rahmens und der komplementärmedizinischen Intervention.

Forschende Komplementärmedizin
1999: Band 6 mit 6 Heften
Sprachen: Deutsch, Englisch
ISSN 1021–7096
Aufgeführt in bibliographischen Diensten und in Index Medicus/Medline.

Einsenden von Arbeiten
Originalarbeiten in deutscher und englischer Sprache werden veröffentlicht.

Manuskripte sind zu senden an:

Frau Dr. Marcela Ullmann
Marienplatz 3
D–80331 München (Deutschland)

Eine Auswahl repräsentativer Beiträge

Krafttraining – ausgewählte Methoden und ihre Wirkung: *Beneke, R. (Berlin)*
Saliva Collection with Salivetten® is a Sympathetic Stimulus: *Kistler, A. (Basel); Mariauzouls, C. (Zürich); von Berlepsch, K. (Basel)*
Mercury Burden Associated with Amalgam – An Independent Disease/Clinical Picture?: *Saller, R.; Kristof, O. (Zürich)*
Does Fragrance Exposure Affect Autonomic Responses or Salivary IgA and Cortisol Levels?: *Kistler, A. (Basel); Mariauzouls, C. (Zürich); Link, H. (Lausanne); von Berlepsch, K. (Basel)*
Radonthermalstollen-Kur zur Behandlung des Morbus Bechterew: *Falkenbach, A. (Badgastein); Wolter, N.J.G.B. (Maastricht)*
Kirlian-Fotografie: Reliabilität der energetischen Terminalpunktdiagnose (ETD) nach Mandel bei gesunden Probanden: *Treugut, H.; Görner, C. (Schwäbisch Gmünd); Lüdtke, R. (Tübingen); Mandel, P. (Bruchsal)*
Randomisierte klinische Studien in der Komplementärmedizin – mehr Schaden als Nutzen?: *Linde, K.; Melchart, D.; Weidenhammer, W. (München)*
Modellbildung und homöopathische Potenzen: *Weingärtner, O. (Bensheim)*

Preise für Studenten

Abonnement	+ Versandkosten	
CHF 77.–	+ CHF 23.50	Europa
CHF 77.–	+ CHF 35.50	Übersee
DEM 99.–	+ DEM 19.80	
USD 59.00	+ USD 23.50	

Abonnementspreise

Abonnement	+ Versandkosten	
CHF 154.–	+ CHF 29.40	Europa
CHF 154.–	+ CHF 44.40	Übersee
DEM 198.–	+ DEM 19.80	
USD 118.00	+ USD 29.40	

Preisänderungen vorbehalten
DEM-Preis nur für Deutschland, USD-Preis nur für USA

Verlangen Sie ein kostenloses Probeheft!

KF 99034S

Ich abonniere

die Zeitschrift **Forschende Komplementärmedizin** ab Jahrgang_____

☐ zum regulären Preis von DEM 198.–

☐ zum Sonderpreis für Studenten und Ärzte in Weiterbildung (mit Nachweis) DEM 99.–

Diese Preise gelten für 1999 und verstehen sich inkl. MWSt., zzgl. DEM 19.80 Versand. Preisänderungen vorbehalten.

☐ Bitte senden Sie mir ein kostenloses Probeheft von **Forschende Komplementärmedizin**

Ich kann diese Bestellung innerhalb einer Woche durch eine einfache Mitteilung an den Verlag widerrufen. Das Abonnement gilt zunächst für ein Jahr und verlängert sich um jeweils ein weiteres Jahr, wenn ich die Zeitschrift nicht bis 1. Dezember des laufenden Jahres abbestelle.

S. Karger GmbH
Lörracher Strasse 16A
D–79115 Freiburg
Tel.: +49 761 45 20 70
Fax: +49 761 45 20 714
karger@karger.de
www.karger.com/journals/fkm

KARGER

Ich bezahle ☐ mit Scheck ☐ auf Rechnung

Bitte belasten Sie diese Bestellung meiner Kreditkarte
☐ American Express ☐ Eurocard ☐ Visa
Karten-Nr.: Gültig bis:

Ich ermächtige die S. Karger GmbH bis auf Widerruf, jährlich meine Abonnement-Gebühren im Lastschriftverfahren abzubuchen (nur innerhalb Deutschlands möglich)

bei Bank oder Post:

In: BLZ:

Giro-Konto-Nr.:

Meine Postanschrift lautet (Blockschrift):

Tel.:

Datum/Unterschrift: