

Beeinflussung der Darmdurchblutung durch Fussreflexzonenmassage, gemessen mittels farbkodierter Dopplersonographie

E. Mur^a J. Schmidseher^a I. Egger^b G. Bodner^c G. Eibl^d F. Hartig^a K.P. Pfeiffer^d
M. Herold^a

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

Schlüsselwörter

Fussreflexzonenmassage · Darmdurchblutung · Resistenzindex · Dopplersonographie

Key Words

Foot reflexology · Intestinal blood flow · Resistive index · Doppler sonography

Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung: Für die Fussreflexzonenmassage wird eine Beeinflussung der Durchblutung in assoziierten Organen als Wirkmechanismus diskutiert. In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob durch Fussreflexzonenmassage (FRZM) eine Änderung der Durchblutung des Darms erreicht werden kann. **Material und Methoden:** 32 gesunde Erwachsene (19 Frauen, 13 Männer) wurden entweder der Verum- oder der Placebo-Gruppe zugeteilt. In der Verum-Gruppe wurde eine Fussmassage an den Zonen, die dem Darm zugeordnet werden, durchgeführt, während die Probanden der Placebo-Gruppe an Zonen ohne angeblichen Bezug zum Darm massiert wurden. Mittels Dopplersonographie wurden vor, während und nach der FRZM Durchflussrate, maximale systolische sowie minimale diastolische Strömungsgeschwindigkeit der A. mesenterica superior bestimmt, und als Mass für den Gefässwiderstand wurde der Resistenzindex berechnet. **Ergebnisse:** Bei den Probanden der Verum-Gruppe zeigte sich unter FRZM eine signifikante Reduktion des Resistenzindex ($p=0,021$), die auf eine Zunahme der Durchblutung der A. mesenterica superior und der nachgeordneten Gefässsysteme schließen lässt. Demgegenüber kam es in der Placebo-Gruppe zu keiner signifikanten Veränderung des Resistenzindex. **Schlussfolgerung:** Die in der Verum-Gruppe beobachtete Reduktion des Resistenzindex bestätigt Hinweise für die Annahme, dass durch Fussreflexzonenmassage zumindest für die Dauer der Behandlung eine Zunahme der Durchblutung im Bereich von Organen, die mit der Behandlungszone in Verbindung stehen sollen, erreicht werden kann.

Summary

Influence of Reflex Zone Therapy of the Feet on Intestinal Blood Flow Measured by Color Doppler Sonography
Objective: An influence on organ-associated blood flow is considered as a possible mechanism of action of reflex zone therapy of the feet (FRZM) therapy. In the present study we investigated whether changes in intestinal blood flow can be achieved by FRZM. **Material and Methods:** 32 healthy adults (19 women and 13 men) were randomly assigned to the treatment or the placebo group. Subjects of the treatment group received foot massage on the zones assigned to the intestines and those of the placebo group received massage on zones unrelated to the intestines. Before, during and after FRZM, the blood flow velocity, the peak systolic and the end diastolic velocities in the superior mesenteric artery as well as the resistive index as a parameter of vascular resistance were calculated. **Results:** During FRZM, in the subjects of the treatment group there was a significant reduction in the resistive index ($p=0.021$), suggesting an increase in the blood flow in the superior mesenteric artery and the subordinate vascular system. In contrast, there were no significant changes in the resistive index in the subjects of the placebo group. **Conclusion:** The reduction in the resistive index observed in the treatment group supports the assumption that FRZM improves blood flow in the organs considered to be associated with the specific foot zones, at least during the therapy process.

Einleitung

Bei der Fussreflexzonenmassage (FRZM) wird mit speziellen Grifftechniken eine Massage an Fusszonen durchgeführt, die mit anderen Regionen des Körpers in Verbindung stehen sollen [1]. Trotz weiter Verbreitung und zahlreicher Berichte über günstige Effekte der FRZM finden sich in der Literatur nur wenige Untersuchungen, die sich im Rahmen von kontrollierten Studien mit dem objektiven Nachweis der Effektivität und möglichen Wirkmechanismen der Reflexzonentherapie am Fuss befassen [2–6].

Mit Hilfe der Dopplersonographie ist es möglich, die Durchblutung innerer Organe zu messen, ohne den Behandlungsablauf zu stören. Mit dieser Methode konnte eine Änderung der Nierendurchblutung durch FRZM belegt werden [7].

In der vorliegenden Studie wurde unter ähnlichen Versuchsbedingungen untersucht, ob durch FRZM auch eine Beeinflussung der Durchblutung im Darmbereich erreicht werden kann.

Material und Methoden

Probanden

32 gesunde Freiwillige (19 Frauen, 13 Männer) im Alter zwischen 19 und 38 Jahren (Mittelwert \pm Standardabweichung; $25,2 \pm 4,0$ Jahre) wurden entweder der Verum- oder der Placebo-Gruppe zugeteilt. Jede Gruppe umfasste 16 Probanden (Verum: 11 Frauen, 5 Männer; Placebo: 8 Frauen, 8 Männer). Der systolische Blutdruck war zu Beginn der Studie in der Placebo-Gruppe signifikant höher. Ansonsten zeigten sich zwischen beiden Gruppen keine statistisch signifikanten Unterschiede in Geschlecht, Alter und den Ausgangswerten für minimale diastolische Strömungsgeschwindigkeit, maximale systolische Strömungsgeschwindigkeit und Resistenzindex (RI). Auch bezüglich der Pulsfrequenz und des diastolischen Blutdrucks ergab sich Gruppengleichheit.

Methodik

Die Studie wurde randomisiert doppelblind durchgeführt. Weder der Proband noch der Arzt, der die dopplersonographische Untersuchung ausführte, waren über die Gruppenzugehörigkeit der behandelten Person informiert. Nach einer Ruhephase von 10 min, in der der Patient in Rückenlage auf einer Massageliege gelagert wurde, wurde eine initiale Messung der Durchblutung der A. mesenterica superior durchgeführt (Messzeitpunkt vor Massage). Danach erfolgte während eines Zeitraums von 4 min in der Verum-Gruppe eine Massage der Fusszonen von Jejunum, Ileum, Ileozökalbereich, Colon ascendens und Colon transversum. In der Placebo-Gruppe wurden für dieselbe Dauer jene Zonen massiert, die den Augen, Ohren, der Halswirbelsäule und der Lunge zugeordnet werden. In der zweiten Hälfte der FRZM wurde die Durchblutung der A. mesenterica superior erneut bestimmt (Messzeitpunkt während der Massage). Nach der Massage wurde nach einer Ruhephase von 3 min ein weiteres Mal die Durchblutung der A. mesenterica superior gemessen. Zu den Messzeitpunkten vor und nach der FRZM wurden der Blutdruck nach Riva-Rocci und die Radialispulsfrequenz erfasst.

Dopplersonographie

Die farbdopplersonographischen Untersuchungen wurden von einem erfahrenen Untersucher mit einem Gerät der Firma ATL (Advanced Technology Laboratories, Bothell, USA) des Typs HDI 3000 mit einer 4–7-MHz-Linearsonde und einer Dopplerfrequenz des Schallkopfs von 4 MHz durchgeführt. Zur Optimierung der Farbkodierung wurde eine Pulsations-Repetitions-Frequenz von 2000 Hz gewählt. Vor, während und nach der FRZM erfolgten jeweils 3 Messungen der maximalen systolischen und der

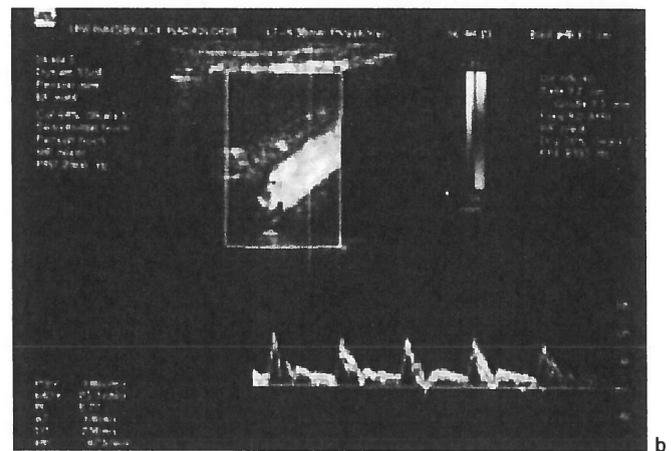
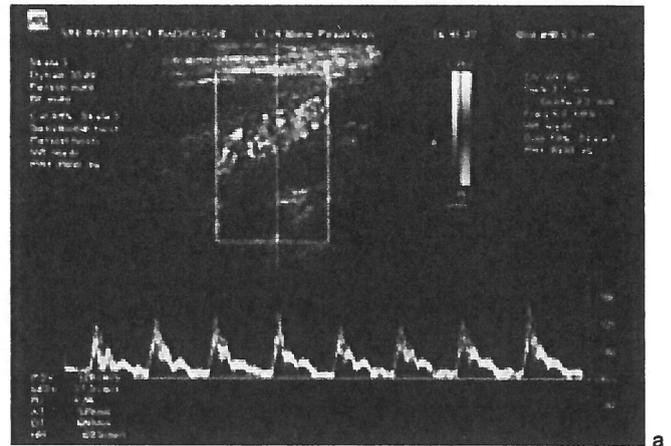


Abb. 1. Resistenzindex im Bereich der A. mesenterica superior vor (a) und während FRZM (b). Der Resistenzindex sinkt von 0,86 auf 0,77 (Patient 7 der Verum-Gruppe).

minimalen diastolischen Strömungsgeschwindigkeit (Abb. 1). Unter Verwendung der Mittelwerte wurden nach der Formel: maximale systolische Strömungsgeschwindigkeit minus minimale diastolische Strömungsgeschwindigkeit dividiert durch die maximale systolische Strömungsgeschwindigkeit der RI sowie das Verhältnis der beiden Strömungsgeschwindigkeiten berechnet.

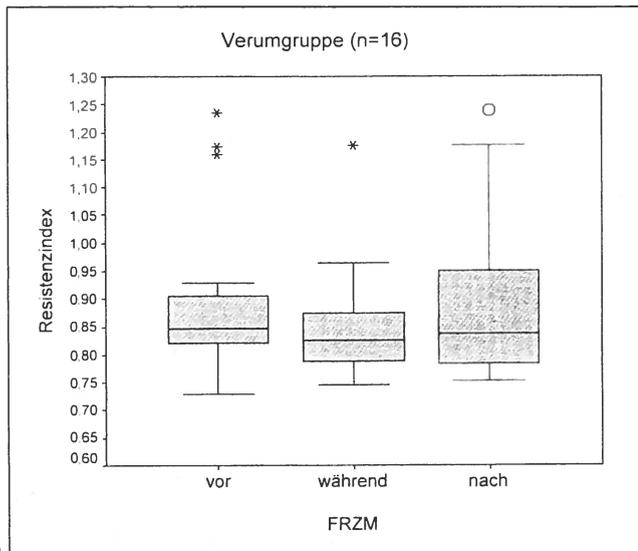
Statistik

Die statistische Auswertung der Untersuchungsergebnisse erfolgte mit dem Programm SPSS 9.0. Die deskriptive Auswertung der Daten umfasste die Bestimmung von Mittelwert mit Standardabweichung sowie Median mit Minima und Maxima. Als nichtparametrische Tests wurden die Auswertungen nach Mann-Whitney sowie Friedman und Wilcoxon mit Bonferroni-Korrektur eingesetzt.

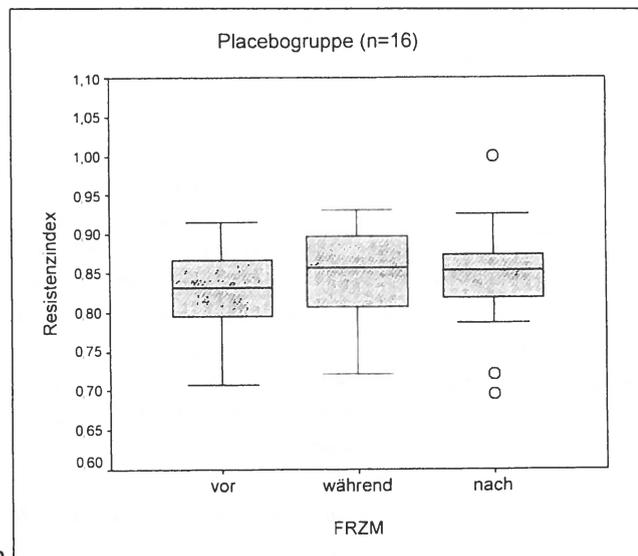
Ergebnisse

Der Vergleich der RI-Werte vor Durchführung der FRZM zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen Placebo- und Verum-Gruppe ($p = 0,381$).

Gemessen am RI reagierten die Verum- und die Placebo-Gruppe unterschiedlich auf die FRZM (Abb. 2, 3a). In der



a



b

Abb. 2. Boxplot-Graphik der Resistenziindex der A. mesenterica superior vor, während und nach FRZM des rechten Fusses in der Verum-Gruppe (a) und der Placebo-Gruppe (b). o = Ausreisser, * = Extremwert.

Verum-Gruppe kam es während der FRZM gegenüber den Ausgangswerten zu einem signifikanten Abfall des RI ($p=0,021$). Der Vergleich der RI-Werte während der FRZM mit jenen nach der Massage zeigte eine Annäherung an den Ausgangswert, die jedoch nicht signifikant war ($p=0,138$). Zwischen den Zeitpunkten vor und nach der FRZM war ebenfalls keine signifikante Änderung des RI nachweisbar ($p=0,816$). In der Placebo-Gruppe trat keine signifikante Veränderung des Resistenziindex auf.

Die gruppenspezifische Reaktion des RI in der Verum-Gruppe war auf einen unterschiedlichen Verlauf der minimalen diastolischen Strömungsgeschwindigkeit zurückzuführen (Abb. 3b). Demgegenüber entwickelte sich die maximale systolische

Strömungsgeschwindigkeit in beiden Gruppen ähnlich und war zu keinem Zeitpunkt signifikant verschieden vom Ausgangswert (Abb. 3c).

Bei der Auswertung der Einzelergebnisse zeigte sich bei 14 der 16 Probanden der Verum-Gruppe für die Behandlungsphase ein Abfall des RI, während bei 2 Probanden eine gegenteilige Entwicklung festgestellt wurde. In der Nachbeobachtungsphase kam es bei 12 Probanden zu einem Anstieg des RI, während 4 Probanden einen weiteren Abfall des RI aufwiesen. In der Placebo-Gruppe wurde ein RI-Anstieg durch die Massage bei 11 Probanden beobachtet, während sich bei 3 Probanden ein Abfall und bei 2 Probanden keine Änderung dieses Parameters zeigte. In der Nachbeobachtungsphase kam es bei 9 Probanden zu einem Abfall, bei 6 Probanden zu einem Anstieg und bei einem Probanden zu keiner Veränderung des RI.

Die vor Beginn der FRZM gemessenen Blutdruckwerte der Verum-Gruppe waren niedriger als jene der Placebo-Gruppe (systolisch $128,1 \pm 12,5$ versus $140,9 \pm 16,2$ mm Hg und diastolisch $76,6 \pm 7,9$ versus $81,6 \pm 7,2$ mm Hg), wobei sich im Gruppenvergleich nur für den systolischen Wert ein statistisch signifikanter Unterschied zeigte ($p=0,043$).

Nach der FRZM war der systolische Blutdruck in der Verum-Gruppe mit $121,9 \pm 12,6$ mm Hg niedriger als der Ausgangswert ($p=0,050$), während sich bezüglich des diastolischen Blutdrucks mit $76,6 \pm 6,3$ mm Hg keine Änderung ergab. In der Placebo-Gruppe fiel der systolische Blutdruck auf $132,2 \pm 15,2$ mm Hg ab ($p=0,006$), während der diastolische Blutdruck signifikant auf $85,6 \pm 10,3$ mm Hg anstieg ($p=0,032$).

In beiden Gruppen sank die Pulsfrequenz geringgradig (in der Verum-Gruppe von $75,4 \pm 11,0$ auf $72,2 \pm 10,2$ /min, in der Placebo-Gruppe von $78,6 \pm 13,9$ auf $76,1 \pm 11,0$ /min), wobei nur die Veränderung in der Verum-Gruppe statistisch signifikant ($p=0,042$) war.

Diskussion

Reflexzonentherapie stellt eine Behandlungsform dar, für die sich in Relation zur langen Tradition und weiten Verbreitung der Ausübung in der Literatur nur wenige Publikationen finden, die sich im Rahmen von kontrollierten Studien mit dem Nachweis der Wirkung oder möglichen Wirkmechanismen auseinandersetzen.

Für die FRZM konnten Hinweise für eine Zunahme der Durchblutung am Beispiel der Niere erfasst werden [7]. Dafür wurde die Dopplersonographie herangezogen, mit der eine Widerstandsänderung in verschiedenen Gefäßsystemen erfasst und damit indirekt auf die Durchblutung der nachgeordneten Stromgebiete geschlossen werden kann. Dabei erweist es sich als besonderer Vorteil, dass dieses Verfahren in allen Phasen der Therapie eine simultane Datenerfassung ermöglicht. Mit den bei der Dopplersonographie erhobenen Werten kann der RI berechnet werden, der als aussagekräftiges, nichtinvasives diagnostisches Mass zur Bewertung von Wider-

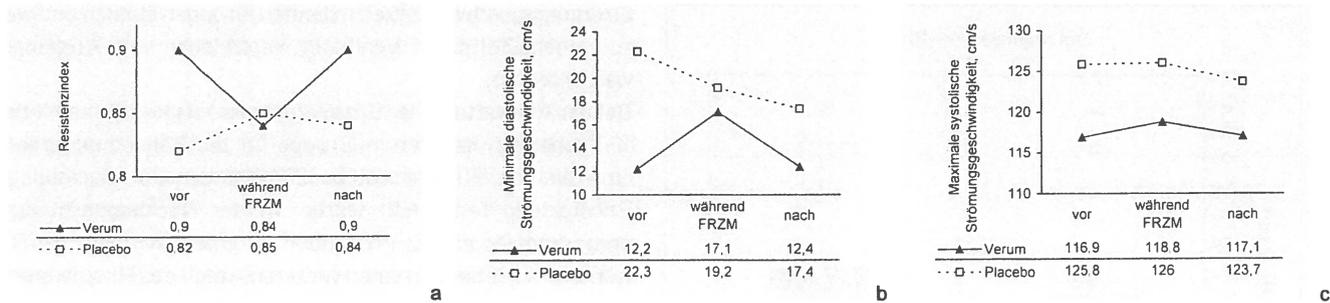


Abb. 3. Änderung von Resistenzindex (a), minimaler diastolischer (b) und maximaler systolischer Strömungsgeschwindigkeit (c) in der Verum- und der Placebo-Gruppe im Verlauf der FRZM.

standsänderungen im arteriellen System und als sensitiver Parameter für die Durchblutung des nachgeschalteten arteriellen Gefäßsystems gilt. Der RI hat den Vorteil, vom Dopplerwinkel unabhängig und deshalb geringeren Schwankungen unterworfen zu sein als die minimale diastolische und die maximale systolische Strömungsgeschwindigkeit, die beide mit diesem Störfaktor behaftet sind [8]. Eine Steigerung des RI steht für einen höheren Gefäßwiderstand und eine Verminderung der Durchblutung, während ein Abfall auf eine Reduktion des Gefäßwiderstands und eine Steigerung der Durchblutung schließen lässt.

Bei der statistischen Auswertung der in der vorliegenden Studie erhobenen Messwerte zeigte sich in der Verum-Gruppe während der FRZM eine signifikante Abnahme des RI, was für eine Steigerung der Durchblutung der A. mesenterica superior und damit auch der von ihr versorgten Stromgebiete spricht. Demgegenüber zeigte sich in der Placebo-Gruppe während der FRZM keine signifikante Änderung des RI. Die unter Einfluss der FRZM in der Verum-Gruppe beobachteten Veränderungen der Durchblutung der A. mesenterica superior zeigten nach Ende der Massage eine Tendenz in Richtung Ausgangswert. Durch die FRZM kam es in beiden Gruppen zu einem Abfall der Pulsfrequenz, was zusammen mit der Entwicklung der Blutdruckwerte gegen eine Verursachung der beobachteten Effekte durch eine Sympathikusaktivierung zu sprechen scheint.

Auch wenn sich die Zunahme der Durchblutung der A. mesenterica superior während der FRZM als statistisch signifikant

erwies, waren die beobachteten Veränderungen nur geringgradig ausgeprägt. Diesbezüglich muss aber darauf hingewiesen werden, dass die von uns gewählte Versuchsanordnung nicht mit der in der Praxis angewandten Art der Anwendung von FRZM übereinstimmt, bei der im allgemeinen 2–3mal wöchentlich eine Serie von zumeist 6–12 Behandlungen mit einer Dauer von jeweils etwa 30 min durchgeführt wird [9]. Da sowohl im Rahmen dieser Untersuchung als auch bei Sudmair et al. [7] bereits bei einer einmaligen FRZM eine Zunahme der Durchblutung der mit den behandelten Zonen assoziierten Stromgebiete festgestellt werden konnte, erscheint für eine im üblichen Therapiemodus durchgeführte Art der FRZM eine deutlicher ausgeprägte Steigerung der Durchblutung behandelter Zonen denkbar, die bei pathologischen Veränderungen der entsprechenden Gewebe möglicherweise auch zu therapeutisch relevanten Wirkungen führen könnte. Auf diese Weise könnten auch die aus der Erfahrung zahlreicher Therapeuten berichteten günstigen Wirkungen von Fussreflexzonenmassage z.B. bei Obstipation, Meteorismus und funktionellen Störungen der Verdauungsorgane wie Colon irritabile sowie bei Morbus Crohn und Colitis ulcerosa zumindest teilweise erklärt werden.

In der Summe erhärten die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung Hinweise für die Annahme, dass durch FRZM zumindest für die Phase der Durchführung der Massage die Durchblutung jener Organe, die mit den entsprechenden Zonen am Fuss in Verbindung gebracht werden, beeinflusst werden kann.

Literatur

- 1 Kesselring A: Fußreflexzonenmassage. Schweiz Med Wochenschr 1994;124(suppl 62):88–93.
- 2 Baerkgaard N, Vibe-Hansen H: Ureteral colic and zone therapy. Ugeskr Laeger 1981;143:676–768.
- 3 Eichelberger G: Studie über Fußreflexzonenmassage. Alternative zu Pillen. Krankenpflege – Soins Infirmiers 1993;5:61–63.
- 4 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 Cephalaea-Kopfschmerzen leidenden Patienten. Erfahrungsheilkunde 1990;2:713–715.
- 5 Oleson T, Flocco W: Randomized controlled study of premenstrual symptoms treated with ear, hand and foot reflexology. Obstet Gynecol 1993;82:906–911.
- 6 Wang XM: Treating type II diabetes mellitus with foot reflexology. Chung Kuo Chung Hsi I Chieh Ho Tsa Chih 1993;13:517,536–538.
- 7 Sudmair I, Bodner G, Egger I, Mur E, Ulmer H, Herold M: Änderung der Nierendurchblutung durch organassoziierte Reflexzonenmassage am Fuss gemessen mit farbkodierter Doppler-Sonographie. Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd 1999; 6:129–134.
- 8 Knapp R, Plotzeneder A, Frauscher F, Helweg G, Judmaier W, zur Nedden D, Recheis W, Bartsch G: Variability of Doppler parameters in the healthy kidney: An anatomic-physiologic correlation. J Ultras Med 1995;14:427–429.
- 9 Marquardt H: Reflexzonenmassage am Fuß, 3. Aufl. Stuttgart, Hippokrates, 1996.

Änderung der Nierendurchblutung durch organassoziierte Reflexzonenmassage 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

Reflexzonenmassage · Fussreflexzonenmassage · Nierendurchblutung · Doppler-Sonographie · Resistenzindex

Zusammenfassung

Mit farbkodierter Doppler-Sonographie wurde der Einfluss der Reflexzonenmassage 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 Reflexzonenmassage 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 Reflexzonenmassage 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 Reflexzonenmassage ($p = 0,002$) als auch denjenigen während gegen nach ($p = 0,031$) der Therapie. Der signifikante Resistenzindex-Abfall während der Reflexzonenmassage innerhalb der Verum-Gruppe entspricht einer Widerstandsverminderung im renalen Gefässsystem und lässt auf eine Durchblutungszunahme schliessen. Die Ergebnisse erhärten die Hypothese, dass organassoziierte Reflexzonenmassage 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.

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.

Versuchsordnung

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 Re-

flexzonentherapie wurden auch der Blutdruck nach der Riva-Rocci-Methode und die Radialisfrequenz 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 Schmerzempfindungen 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.

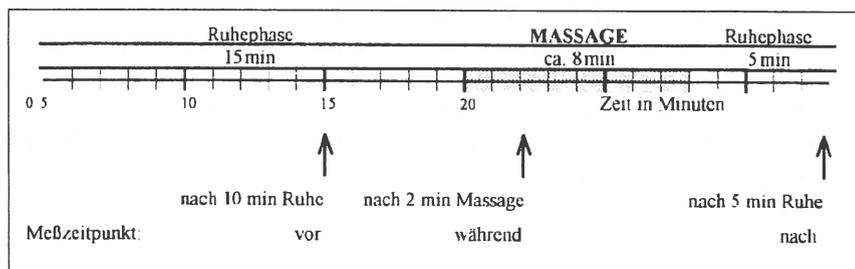


Abb. 1. Versuchsablauf mit Angabe der Messzeitpunkte vor, während und nach der Reflexzonentherapie.

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 Reflexzonenmassage 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 Fussreflex-

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

| Proband (Verum- Gruppe) | Resistenzindex | | | Resistenzindex-Differenzen | | |
|-------------------------------|----------------|---------|------|----------------------------|---------------|-------------------|
| | vor | während | nach | 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 Reflexzonenmassage des rechten Fusses innerhalb der Placebo-Gruppe

| Proband (Placebo- Gruppe) | Resistenzindex | | | Resistenzindex-Differenzen | | |
|---------------------------------|----------------|---------|------|----------------------------|---------------|-------------------|
| | vor | während | nach | 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 |

zonenmassage. 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 Reflexzonenmassage am Fuss entspricht. 14 von 17 Probanden (82,4%) verzeichnen nach der Reflexzonenmassage 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.

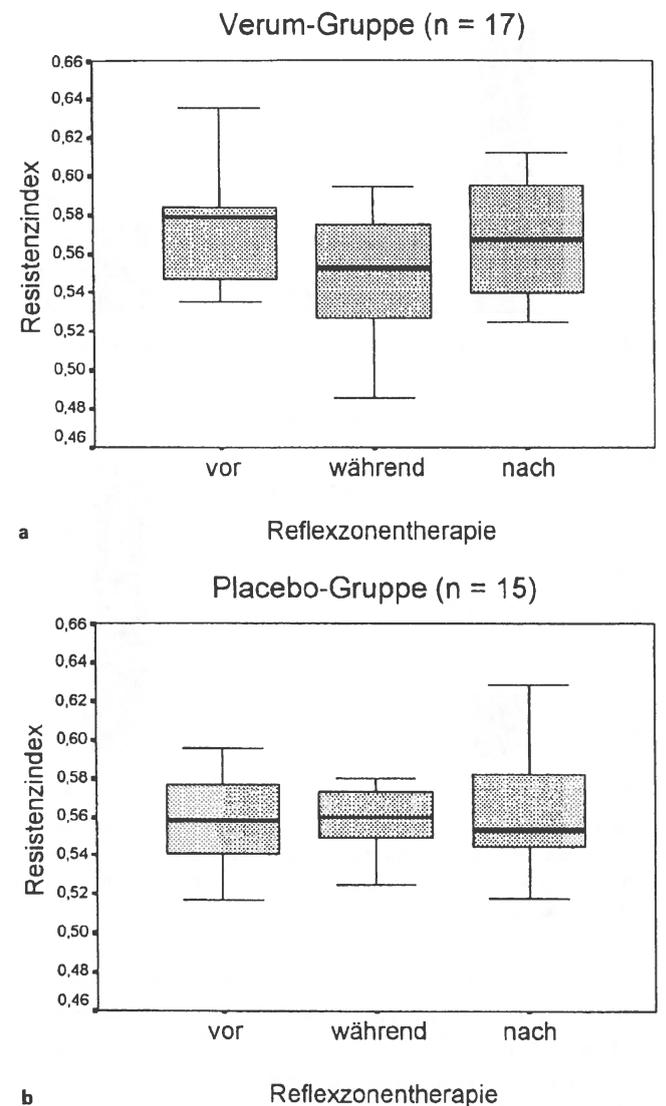


Abb. 2. Boxplot-Graphik der Resistenzindizes der Niere zu den Zeitpunkten vor, während und nach der Reflexzonenmassage des rechten Fusses innerhalb der Verum-Gruppe (a) und der Placebo-Gruppe (b). In der Verum-Gruppe unterscheidet sich der Resistenzindex während der Fussreflexzonenmassage signifikant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

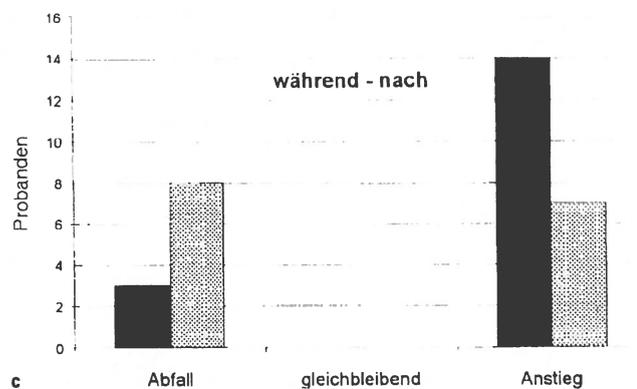
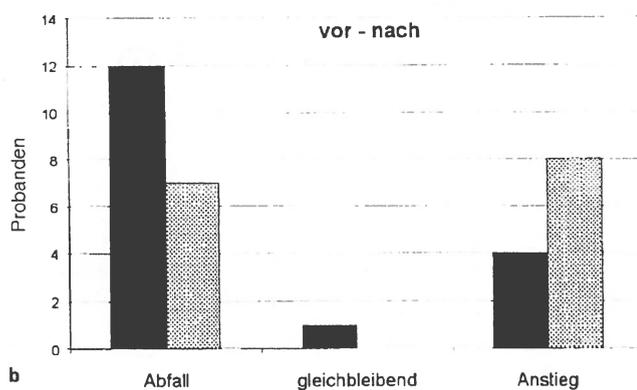
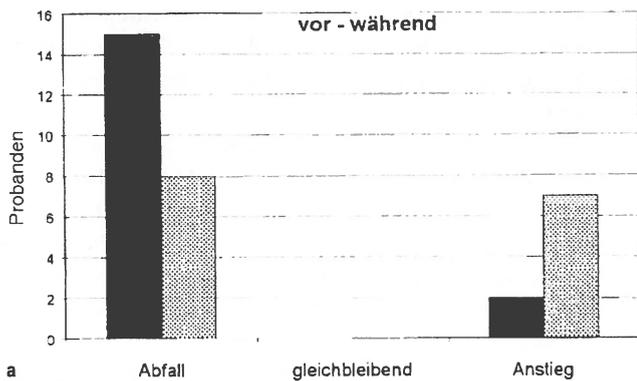


Abb. 3. Häufigkeiten des Resistenzindex-Abfalls, gleichbleibenden Resistenzindex sowie Resistenzindex-Anstiegs jeweils zwischen zwei Messzeitpunkten innerhalb der Verum-Gruppe (n = 17) und der Placebo-Gruppe (n = 15); ■ = Verum; □ = Placebo.

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 Reflexzonenmassage 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 Reflexzonenmassage 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 Reflexzonenmassage 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 Reflexzonenmassage schließen.

Ein Abfall des Resistenzindex sowie ein kleiner werdendes 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 organassoziierten Reflexzonenmassage am Fuss eine hochsignifikante Abnahme des Resistenzindex unter Zunahme der

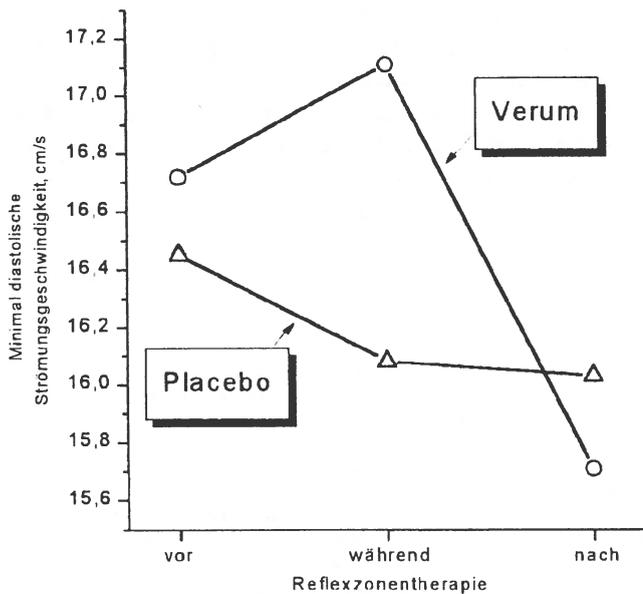


Abb. 4. Änderung der minimal diastolischen Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der Verum- und der Placebo-Gruppe im Verlauf der Reflexzonen-therapie.

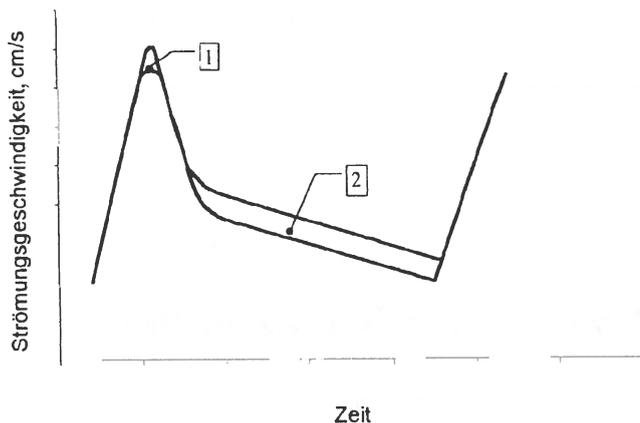


Abb. 5. Erklärung zur Interpretation von maximal systolischer und minimal diastolischer Strömungsgeschwindigkeit. Steigt die maximal systolische Strömungsgeschwindigkeit (1), ist wegen der kurzen Dauer der Systole keine Durchblutungszunahme zu erwarten. Steigt die minimal diastolische Strömungsgeschwindigkeit (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 Reflexzonen-therapie 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 Reflexzonen-therapie 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 Reflexzonen-therapie 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 Reflexzonen-therapie 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 Reflexzonen-therapie von nur etwa 8 min. Auch sind Einzelmassagen, wie sie in unserer Versuchsanordnung Anwendung fanden, nicht üblich. In der Praxis wird die Reflexzonen-therapie 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 Reflexzonen-therapie 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 Reflexzonen-therapie 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 Reflexzonen-therapie 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 extracorporeal 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 Cephalaea-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, Siostroznek 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.

Werner-Kollath-Preis für Nachwuchswissenschaftler

Die Werner-und-Elisabeth-Kollath-Stiftung, Bad Soden, wird auch im kommenden Jahr den mit DM 10 000,- dotierten Werner-Kollath-Preis zur Auszeichnung wissenschaftlicher Arbeiten in den Bereichen **Ernährungsmedizin und Naturheilkunde/-verfahren sowie Ernährungsökologie** vergeben.

Dissertationen oder andere wissenschaftliche Arbeiten können eingereicht werden.

Bewerbungsfrist:

bis 30. September 1999

Bewerbungsunterlagen erhalten Sie bei:

Werner-und-Elisabeth-Kollath-Stiftung

Königsteiner Str. 107

D-65812 Bad Soden

Tel. 06196-64 33 40

Fax 06196-64 20 87

E-mail eden-stiftung@rhein-main.com bzw. <http://www.infomarketing.de/eden-stiftung>

Wir über uns

Aktuelles[Stellenmarkt](#)[Veranstaltungen](#)[Presse](#)[Aktuelle Pressenews](#)[Pressekontakt](#)[PM-Archiv](#)[Klinikmagazin](#)[Infomaterial zum UKJ](#)[So finden Sie uns](#)[Medizinische Fakultät](#)[Neubau](#)[Geschichte](#)[Klinikum in Zahlen](#)[Kontakt](#)[Impressum](#)[Pressemitteilung](#)**14.06.2006****Wirksamkeit der Fußreflexzonentherapie bei Gonarthrose belegt****UKJ-Studie zeigt, dass Fußreflexzonentherapie Knie-Beschwerden nachweislich bessern kann**

Jena. Die fachgerechte Behandlung der korrespondierenden Fußreflexzonen kann nachweislich Schmerzen und Funktionsbeeinträchtigungen bei moderater Kniearthrose lindern. Das zeigt eine am Kompetenzzentrum Naturheilverfahren des Universitätsklinikums Jena durchgeführte Studie. Im Rahmen einer Doktorarbeit untersuchte dabei Catharina Götner bei 30 Patienten mit einer mittelschweren Kniegelenkarthrose die Wirksamkeit der Fußreflexzonentherapie auf das Schmerzempfinden und die Beweglichkeit des erkrankten Gelenks. Über einen Zeitraum von sechs Wochen erhielten die Probanden jeweils 12 Behandlungen, also zweimal wöchentlich eine therapeutische Massage der dem Kniegelenk assoziierten Fußreflexzonen. Zur Überprüfung der Wirksamkeit wurden in der Studie als Vergleichszeiträume auch sechs Wochen vor der Behandlung und acht Wochen danach erfasst.



UKJ-Studienautorin Catharina Götner (links) zusammen mit der Betreuerin der Studie, Prof. Christine Uhlemann, Leiterin des Kompetenzzentrums Naturheilverfahren am Uniklinikum Jena. Foto: Schöcke

Dabei wurde sowohl das subjektive Urteil der Patienten zu ihrem jeweiligen Schmerzempfinden erfragt als auch die Schmerzintensität anhand mehrerer Erhebungsverfahren gemessen. Gleichzeitig wurde die Beweglichkeit des arthritischen Knies geprüft und verglichen. „In beiden Aspekten zeigten sich während und nach der Fußreflexzonentherapie deutliche Verbesserungen: Die Schmerzintensität ging um mehr als zwei Drittel zurück, und die Beweglichkeit (Beugung) des Kniegelenks konnte um 12 Grad verbessert werden“, erklärt Prof. Christine Uhlemann, Betreuerin der Arbeit, die erzielten Resultate. Fast alle Probanden (92 Prozent) gaben nach der Therapieserie an, das sich ihr Zustand gebessert habe.



„Das sind wirklich verblüffende Ergebnisse, denn faktisch haben wir damit erstmals nachvollziehbare Hinweise auf die Wirksamkeit der Fußreflexzonentherapie erbracht“, so Prof. Uhlemann, die am UKJ das Kompetenzzentrum Naturheilverfahren leitet. Die Daten würden auch nahe legen, das die Wirksamkeit der Fußreflexzonentherapie über einen Placebo-Effekt hinausgehen: „Wir haben einen massiven Rückgang der Schmerzintensität um 75 Prozent beobachtet. Sowohl der Belastungsschmerz als auch der Anlaufschmerz der betroffenen Region nahmen signifikant ab“, so Uhlemann. „Der Ruheschmerz, also die Intensität der Schmerzen, die auch bei Nichtbelastung des Knies auftreten, ging nach der Therapie sogar auf Null zurück.“ An Referenzpunkten, also nicht durch die Fußreflexzonentherapie stimulierten Bereichen, waren dagegen keine Veränderungen der Schmerzintensität zu beobachten. „Das zeigt, dass durch die Therapie tatsächlich nur der betroffene Bereich, das erkrankte Knie, beeinflusst wurde“, erklärt Prof. Uhlemann.

Die Fußreflexzonentherapie basiert auf der Annahme, dass alle Inneren Organe und Strukturen des Bewegungssystems auf den Fußflächen eine sogenannte „Repräsentation“ haben – einen Bereich, dessen Stimulation auf das betreffende Organ oder den Körperteil indirekte Auswirkungen hat, indem durch die Massage die „Selbstheilungskräfte“ im Sinne der Autoregulation aktiviert werden. Einen neurophysiologischen Beweis dafür gibt es allerdings nicht. Umgekehrt würden sich in diesen Bereichen am Fuß Erkrankungen und Störungen der jeweiligen Organe oder Körperteile durch Veränderungen (z.B. Verhärtungen) des Gewebes äußern und tasten lassen.

In der Studie wurde der dem arthritischen, also von einer schmerzhaften und mit Bewegungs einschränkungen verbundenen Erkrankung betroffenen, Kniegelenk zugeordnete Fußsohlenbereich durch Massage stimuliert. Durch diese Stimulation konnten nachweislich die Schmerzen verringert und die Beweglichkeit des Knies gesteigert werden.

„Wir haben damit gezeigt, dass mittels einer Fußreflexzonentherapie sowohl Schmerzen als auch mittlere Funktionsstörungen am Knie verbessert werden können“, fasst Christine Uhlemann zusammen. „Allerdings werden wir in schwereren Fällen von Arthrose mit Hilfe der Fußreflexzonentherapie nicht helfen können.“

Ansprechpartnerin:

Prof. Dr. Christine Uhlemann
Leiterin Kompetenzzentrum Naturheilverfahren, Klinik für Innere Medizin II,
Universitätsklinikum Jena
Tel. 03641/933190
E-Mail: Christine.Uhlemann@med.uni-jena.de

[Übersicht: Pressemitteilungen 2006](#)Webmaster: eMail

Letzte Aktualisierung: 2006-06-15 10:19:35

[Kontakt](#) [Impressum](#) [Jobs](#)

