

KANN DAS GEHEN AUF EINER UNGLEICHMÄSSIGEN LAUFMATTE DIE PERIPHERE BLUTZIRKULATION BEI PATIENTEN MIT DIABETES MELLITUS TYP-II VERBESSERN?

*Crnčević-Orlić Ž., Turk H., Host I., Stošić A.
Klinikum Rijeka, Kroatien*

EINFÜHRUNG

Die zunehmende Verbreitung von Diabetes Typ-2 weltweit ist der Schrecken unserer modernen Gesellschaft. Die Tatsache, dass man annimmt, dass die Verbreitung von Diabetes Typ-2 von derzeit 150 Millionen Erkrankungen bis zum Ende des Jahrzehnts auf 225 Millionen, oder gar bis zu 300 Millionen im Jahre 2025, ansteigen wird, erscheint schockierend, umso mehr als man weiß, dass diese Zahlen nur die klinisch diagnostizierten Fälle von Diabetes mellitus erfassen (Ref. Zimmet P, Diab Metab 2003).

In diesem Zusammenhang gilt es, auch das aufkommende Problem einer sich verschlechternden Glukoseverträglichkeit als Vorstadium der Diabetes zu betrachten. Neueste Erhebungen belegen, dass sich ca. 25% der Männer und 30% der Frauen im Alter von über 50 Jahren in Westeuropa mit diesem Problem konfrontiert sehen (Rathmann W. et al. - Gesundheitswesen 2005).

Diabetes-Patienten haben eine große wirtschaftliche Last zu tragen, mindestens doppelt so hoch wie andere Patientin ohne Diabetes (Ref. Zimmet).

Ausweislich der „Studie über die Kosten von Diabetes-Typ II in Europa“ werden die direkten medizinischen Kosten für Diabetes Typ-II in acht westeuropäischen Ländern auf 29 Milliarden Euro jährlich geschätzt, in der Hauptsache Kosten für die stationäre Behandlung, bei einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 23 Tagen. Ein weiteres kostenbezogenes Problem ist die Behandlung von Komplikationen im Zusammenhang mit Diabetes (Ref. Jonsson B. et al., Diabetologia 2002).

Das Auftreten von Fußulki ist einer der Hauptgründe für gesundheitliche Beeinträchtigungen und hohen Gesundheitskosten bei der Behandlung von Diabetes. Bei Patienten mit Diabetes mellitus liegt die Verbreitung von Fußulkus bei 4% bis 10%. Über die gesamte Lebensdauer hinweg kann dieser Wert sogar bei 25% liegen (Ref. Singh N. et al. JAMA 2005). Dies führt oftmals zu weiteren, schlimmeren Komplikationen wie Amputationen der unteren Gliedmaßen, und einem damit einhergehenden Anstieg der Anfälligkeit, Sterberate und Aufwendungen im Gesundheitswesen (Ref. 4, 3).

Das wahrscheinlich wichtigste ätiologische Ereignis ist die diabetische periphere Neuropathie. Jedoch können auch bestimmte weitere Faktoren, wie mechanische Beanspruchung, eingestelltem Blutzucker, eingeschränkter Beweglichkeit der Gelenke und Alternationen des Blutflusses, zum Krankheitsbild beitragen. Diabetes-Patienten mit einem Risikofuß, d.h. einem Fuß, der zwar neuropathisch ist, jedoch keinerlei Geschwürbildung aufweist und auch früher nicht aufgewiesen hat, leiden an einer eingeschränkten Beweglichkeit der Gelenke. Dies könnte ein Risikofaktor für die Ausbildung erhöhter Plantardrücke sein und somit zur Ausbildung von Fußulki beitragen. (Ref. Zimny)

Zum Krankheitsbild trägt auch eine periphere Gefäßerkrankung bei, die bei Diabetikern doppelt so häufig diagnostiziert wird wie bei Nichtdiabetikern und die überwiegend die kleineren Gefäße unterhalb des Knies befällt. (Ref. Gregg EW, Sorlie P.)

Mit unserer Studie versuchen wir, herauszufinden, ob der periphere Blutfluss bei Typ-2-Diabetes-Patienten durch den Einsatz der präventiven und korrigierenden Laufmatte Vita-Beach® verbessert werden kann.

PATIENTEN UND METHODEN

Patienten

An unserer prospektiven Studie nahmen fünfzehn Patienten in der Abteilung für Endokrinologie, Diabetes und Stoffwechselerkrankungen des Klinikums Rijeka teil, die eingeladen worden waren, an der Studie teilzunehmen, und eine entsprechende Erklärung, dass sie ausreichend aufgeklärt worden sind, unterschrieben haben.

Die Aufnahme der Krankengeschichte umfasste Angaben zu Alter, Geschlecht, BMI, Diabetestyp and Dauer der Diabetes. Ausschließungsgründe waren aktuelle Fußulki, Fußamputationen, frühere Frakturen oder Knochenoperationen (Osteosynthese oder Arthrodesen des Fußgelenks), sowie jegliche Art von Gehbehinderungen.

Alle Patienten wurden von einem erfahrenen Neurologen körperlich untersucht, mit Hauptaugenmerk auf die unteren Gliedmaßen, der im Hinblick auf eine objektive Analyse der peripheren diabetischen Neuropathie eine EMNG-Untersuchung bei allen Patienten vorschlug.

Der Blutfluss wurde durch Palpation des Pulses der Arteria dorsalis pedis im mittleren dorsalen Phalanxbereich an beiden Beinen ermittelt.

Es wurden auch Routine-Laboruntersuchungen durchgeführt, wie z.B. die Feststellung der Plasmaglukose und der postprandialen Glukose, der Blutzuckerbilder, Harnstoff und Kreatinin. Auch wurde der HbA1c-Wert gemessen, um die Qualität des Blutzuckers über die letzten zwei Monate hinweg zu ermitteln.

Ultraschall

Für die Untersuchungen wurde ein Doppler-Ultraschall-Scanner des Typs Hitachi EUB-6500 mit Linear-Schallkopf verwendet.

Sämtliche Untersuchungen und Messungen wurden von ein- und demselben erfahrenen Arzt mit besonderer Qualifikation und Zulassung für Farb-Doppler-Ultraschalluntersuchungen durchgeführt.

Wir haben die Fließgeschwindigkeit in der Arteria femoralis (AF), Arteria poplitea (AP), Arteria tibialis anterior (ATA) und der Arteria tibialis posterior (ATP) an beiden Beinen vorgenommen.

Auch wurde der Durchmesser der ATA und ATP im distalen Teil gemessen – jedes Mal an genau derselben Stelle in Höhe des Fußgelenks (Malleolarbereich) und wiederum an beiden Beinen.

Die erste Untersuchung erfolgte vor Beginn der Laufübungen und die zweite nach zehn (10) Tagen Laufübungen, wobei die Eingangsmessungen bei Durchführung der Ausgangsmessungen nicht verfügbar gemacht wurden.

Method

Die Studie besteht darin, über die Dauer von 10 Tagen (drei Mal täglich 10 Minuten vor den Mahlzeiten) auf der präventiven und korrigierenden Vita-Beach® Spezial-Laufmatte (= 38 Ch künstliche See-/Flusssteine aus elastischem Polyurethan, wie an Stränden) zu gehen.

ERGEBNISSE

Nach zehn Tagen der Gehübungen auf der Laufmatte wurde die Ultraschallmessung wiederholt. Dabei ergaben sich signifikante Veränderungen der Gefäßdurchmesser und der Oberfläche des Gefäßquerschnitts bei der Arteria tibialis anterior (ATA) und der Arteria tibialis posterior (ATP) an beiden Beinen.

Statistisch gesehen war im Vergleich zu den Eingangsmessungen die Zunahme des Durchmessers (d) der ATA und der Gefäßoberfläche (s) am rechten Bein signifikant ($p_d = 0.007$; $p_s = 0.026$). Ähnliche Ergebnisse wurden bei der Messung von Durchmesser und Oberfläche der ATA des linken Beins feststellbar ($p_d = 0.002$; $p_s = 0.003$).

Noch stärkere Veränderungen von Durchmesser und Oberfläche waren bei der ATP des rechten Beins ($p_d = 0.002$; $p_s = 0.002$) und der ATP des linken Beins ($p_d = 0.002$; $p_s = 0.005$) feststellbar.

Zwar haben auch die Ultraschallmessungen von Durchmesser und Oberfläche der Arteria poplitea und der Arteria femoralis an beiden Beinen eine Verbesserung, d.h. eine Zunahme, ergeben, jedoch waren diese Werte statistisch nicht signifikant.

ERÖRTERUNG

Durch die Verwendung der präventiven und korrigierenden Vita-Beach® Laufmatte wollten wir herausfinden, ob der periphere Blutfluss bei Diabetes-Patienten durch ein (nur) 10-minütiges Gehen drei Mal täglich verbessert werden kann. Wir konnten nachweisen, dass sich bei Patienten, die sich dieser Therapie unterzogen, eine statistisch signifikante Verbesserung von Durchmesser und Gefäßoberfläche der Aa. tibialis anterior und posterior einstellte.

Diabetes mellitus birgt ein dramatisch erhöhtes Risiko der Ausbildung von Fußgeschwüren, wobei die verfügbaren Daten aufzeigen, dass dieses Risiko durch den Einsatz geeigneter Screening-Tests und die Vornahme unterschiedlicher Eingriffsverfahren reduziert werden kann (Ref. 5,6,7,8,9,10,11).

Bekannt ist auch, dass eine optimale Blutzuckereinstellung, die Aufgabe des Rauchens, eine gute Fußpflege und das Debridement von Kalli Maßnahmen erster Wahl sind, durch welche das Risiko der Geschwürbildung verringert werden kann, wenn diese Maßnahmen auf geeignete Weise erfolgen. (12).

Gibt es aber auch ein ganz einfaches Mittel, mit dem der Blutfluss bei Diabetes-Patienten verbessert werden kann?

Zu diesem Zeitpunkt unserer Untersuchung kannten wir noch nicht den genauen Mechanismus der Verbesserung des peripheren Blutflusses in der A. tibialis ant. und A. tibialis post.. Dessen ungeachtet zeigen die Ergebnisse eine signifikante Verbesserung von Durchmesser und Oberfläche dieser Blutgefäße.

Auch wenn zur Erhellung der unseren Erkenntnissen zugrunde liegenden Pathophysiologie weitere Studien erforderlich sind, so meinen wir doch, dass unsere vorläufigen Ergebnisse unsere Hypothese stützen. Mit dieser Studie wollten wir feststellen, ob das Gehen auf einer Spezialmatte eine verbessernde Wirkung auf den peripheren Blutfluss bei Patienten mit Diabetes mellitus haben würde. Unsere Ergebnisse zeigen, dass einfache tägliche Gehübungen auf einer korrigierenden Laufmatte viel versprechend und einfach durchzuführen sind. Wir meinen, dass dies ein neuer therapeutischer Ansatz zur Verringerung des Risikos von Fußulki bei Diabetes-Patienten und deren verheerenden Folgen darstellt.

Korrespondenzautor:

Mr. sc. Aleksandar Stošić, M.D.

Ul. braće Stipčić 35

51000 RIJEKA

KROATIEN

E-mail: aleksandar.stosic@ri.htnet.hr

GSM: ++385 91 253 9 231

Telefon / Fax: ++385 51 41 22 33

*** Referenzliste beim Korrespondenzautor erhältlich.**