Fallneigung nicht nur infolge Polyneuropathie

Verringerte Muskelmasse und Kraft bei Diabetes

Fragestellung: Das Ziel der Studie war eine quantitative Erfassung der Muskelkraft und der Muskelmasse bei Patienten mit Typ-2-Diabetes, in Bezug zum Ausmaß der Polyneuropathie, der intramuskulären Fettmasse und dem Vorliegen eines Vitamin-D-Mangels.

Hintergrund: Bei Patienten mit diabetischer Polyneuropathie kommt es zu einem Verlust an Muskelmasse der unteren Extremität. Dies erhöht einerseits das Risiko zu stürzen, andererseits kann die gestörte Balance der Muskeln auch zu Fehlstellungen des Fußes führen. Eingehende Studien zu dieser Problematik und zur Genese der Muskelschwäche liegen bisher nicht vor.

Patienten und Methoden: In der Studie wurden 20 Patienten mit Typ-2-Diabetes-mellitus untersucht. Sie waren im Mittel 14,9

Originalie

Almurdhi MM, Reeves ND, Bowling FL et al. Reduced Lower-Limb Muscle Strength and Volume in Patients with Type 2 Diabetes in Relation to Neuropathy, Intramuscular Fat and Vitamin D Levels. *Diabetes Care* 2016;39:441–7.

Jahre lang an Diabetes erkrankt und 63,1 Jahre alt. Als Vergleichsgruppe dienten 20 gesunde Kontrollpersonen, die für Alter, Geschlecht und Body-Mass-Index gematcht waren. Die Kraft und die Größe der Kniestrecker und -beuger, der plantar- und dorsalflektierenden Muskeln des Sprunggelenkes wurden untersucht und verglichen mit

Vorsicht Fall! Die reduzierte Kraft in den Beinen von Typ-2-Diabetikern hat aber offenbar nichts mit Vitamin-D-Mangel zu tun.

dem Ausmaß der peripheren Polyneuropathie, der intramuskulären Fettmasse und dem Vitamin-D-Spiegel. Beeindruckend ist die aufwendige Methodik, anhand der z.B. der Schweregrad der Neuropathie bestimmt wurde. So kamen neben der eingehenden klinischen Untersuchung auch die Laser-Pupillometrie und die Nervenleitgeschwindigkeitsmessung zum Einsatz, ebenso die intraepidermale Nervendichtemessung, bestimmt durch Biopsien der Haut am Fußrücken. Die Muskelmasse und der intramuskuläre Fettgehalt wurden mittels MRT untersucht.

Ergebnisse: 12 von 20 Patienten mit Typ-2-Diabetes hatten eine leichte Polyneuropathie und 8 Patienten wiesen keine Polyneuropathie auf. Die Patienten mit Typ-2-Diabetes hatten insgesamt eine signifikant niedrigere Muskelkraft in den Knieextensoren. Außerdem war deren Muskelmasse sowohl in der Extensorengruppe als auch bei den Knieflexoren signifikant geringer als bei den Vergleichsprobanden. Auch die Kraft der plantaren Flexoren war signifikant geringer, während die Muskelvolumina der plantaren- und der dorsalen Flexoren nicht vermindert waren. Hingegen war der Fettgehalt in diesen beiden Muskelgruppen signifikant erhöht.

Die Patienten mit diabetischer Polyneuropathie wiesen eine geringere Muskelkraft in den Knieextensoren auf als die Patienten ohne Neuropathie. Darüber hinaus fanden sich keine Unterschiede zwischen den Patienten mit und ohne Polyneuropathie. Bei Patienten mit Vitamin-D-Mangel fanden sich keine Unterschiede bezüglich Muskelkraft oder Muskelvolumen.

Schlussfolgerungen: Patienten mit Typ-2-Diabetes haben im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen eine signifikant verminderte Muskelkraft, und zwar sowohl im Bereich der Kniemuskulatur als auch der Sprunggelenksmuskulatur. Diese Patientengruppe verfügt auch über eine verminderte Muskelmasse der proximalen, nicht aber der distalen Muskulatur, bedingt durch eine vermehrte Fetteinlagerung in der distalen Muskulatur. Bei Typ-2-Diabetikern mit Polyneuropathie ist die Kraft der proximalen Muskulatur im Vergleich zu Diabetikern ohne Polyneuropathie eingeschränkt. Kein Effekt zeigte sich bezüglich der untersuchten Parameter bei Vorliegen eines Vitamin-D-Mangels.

– **Kommentar** von Prof. Dr. Maximilian Spraul

Woher kommt die Fetteinlagerung in der distalen Muskulatur?

Dies ist eine sehr sorgfältig durchgeführte Studie, die zeigt, dass Patienten mit Typ-2-Diabetes selbst ohne Vorliegen einer Polyneuropathie eine deutlich verminderte Muskelkraft und Muskelmasse besitzen. Dies trägt zu der berichteten erhöhten Gangunsicherheit und Fallneigung bei Typ-2-Diabetes bei. Ob eine stark vermehrte Fetteinlagerung in die distale Muskulatur durch eine Polyneuropathie begünstigt wird, kann eine interessante Fragestellung für zukünftige Studien sein.

Prof. Dr. med. Maximilian Spraul

Mathias-Spital & Jakobi-Krankenhaus
Interdisziplinäres Diabetes-Fuß-Zentrum
Frankenburgstr. 31, 48431 Rheine
m.spraul@mathias-spital.de