

Typ-2-Diabetes

Bewegung auf Rezept

Martin Halle

Medikamente verordnet der Arzt Diabetespatienten per Rezept. Bewegung wird dagegen nur empfohlen und oft weniger ernst genommen. Dabei können Betroffene durch körperliches Training ihre Medikamente deutlich reduzieren oder sogar ganz darauf verzichten.



Patienten mit Typ-2-Diabetes haben ein deutlich erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Arteriosklerose. Dazu kommen noch weitere Folgeerkrankungen, die eine jahrelange Diabeteserkrankung mit sich bringen kann (siehe S. 85). Heute belegen zahlreiche Studien den therapeutischen Nutzen von körperlicher Aktivität für Typ-2-Diabetiker. Dabei muss es sich nicht einmal um sportliche Betätigung im klassischen Sinne handeln. Einfache Bewegung wie zügiges Spaziergehen reicht dafür bereits aus. Auch berufliche und alltägliche Aktivitäten wie Treppensteigen können dazugerechnet werden. In einer finnischen Studie wurden beispielsweise 3708 Patienten mit Typ-2-Diabetes über einen mittleren Zeitraum von 18,7 Jahren beobachtet. Patienten mit moderater und hoher körperlicher Aktivität starben deutlich seltener an kardiovaskulären Erkrankungen als Diabetespatienten mit geringer körperlicher Aktivität. Die positiven Ergebnisse zeigten sich unabhängig von anderen Risikofaktoren wie Body-Mass-Index, Blutdruck, Gesamtcholesterin oder Rauchen.

Weniger Medikamente

Das *US-National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* untersucht in der seit 2001 laufenden *Look-AHEAD-Studie* (Action for Health in Diabetes), wie sich bewusste Gewichtsreduktion verbunden mit erhöhter körperlicher Aktivität auf die kardiovaskuläre Sterberate bei übergewichtigen oder adipösen Typ-2-Diabetikern auswirken. Die Forscher haben dazu 5145 Studienteilnehmer in zwei Gruppen aufgeteilt. Während die Kontrollgruppe lediglich eine Standardtherapie ergänzt um Schulungen und Selbsthilfeseminare erhielt, wurde für die Interventionsgruppe ein breites Angebot zur Unterstützung der Lebensstiländerung

geschaffen. Hierzu zählen verhaltenstherapeutische Maßnahmen, konkrete Ernährungspläne, regelmäßige Kontaktaufnahme, allgemeine Hilfestellung und Beratung. Bei geringerem Medikamenteneinsatz fanden sich nach einem Jahr in der Interventionsgruppe deutlich bessere Werte für den Langzeitblutzucker (HbA1c) sowie den systolischen und diastolischen Blutdruck. Auch für HDL-Cholesterin und Triglyzeride ergaben sich gegenüber der Kontrollgruppe bessere Werte. Nach den Daten der 4-Jahres-Analyse waren die Unterschiede allerdings nicht mehr so deutlich ausgeprägt wie noch nach dem ersten Jahr. Deutlich wurden aber Unterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich des Medikamentengebrauchs. So konnte in der Interventionsgruppe ein höherer Anteil an Studienteilnehmern die zu Beginn der Studie bestehende orale antidiabetische Therapie oder Insulintherapie beenden und auf blutdrucksenkende Medikamente verzichten als Patienten aus der Kontrollgruppe. Auch hinsichtlich neu verordneter Medikamente fanden sich in der Interventionsgruppe bessere Ergebnisse. Somit können offenbar durch eine gezielte Lebensstiländerung Medikamente eingespart und gleichzeitig positive Effekte hinsichtlich der beeinflussbaren kardiovaskulären Risikofaktoren erzielt werden.

Vor dem Trainingsstart durchchecken lassen

Bevor Diabetespatienten mit sportlichen Aktivitäten beginnen, sollten sie eine hausärztlich-diabetologische sowie sportmedizinisch-kardiologische Untersuchung durchführen lassen. Im Rahmen der Ergometeruntersuchung lässt sich die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer koronaren Herzerkrankung ermitteln. Immerhin leiden 50 Prozent bei Diagnosestellung bereits



K. Eppele/Fotolia.com

Mit einem Belastungstest auf dem Fahrradergometer lässt sich die optimale Trainingsherzfrequenz ermitteln.

daran. Zudem können zu hohe Blutdruckwerte unter Belastung ausgeschlossen werden. Patienten mit diabetischen Nieren- oder Netzhauterkrankungen sollten systolische Blutdruckwerte von 180 mmHg bzw. 200 mmHg unter maximaler Belastung nicht überschreiten. Hier sollte das Training speziell auf den Ausdauerbereich (aerober Bereich) beschränkt bleiben.

Eine besondere Bedeutung kommt auch der Prävention des diabetischen Fußsyndroms zu. Denn aufgrund von Sensibilitätsstörungen werden Verletzungen oft nicht bemerkt. Wichtig ist daher eine regelmäßige, gründliche Fußinspektion von Seiten des Patienten hinsichtlich Schwellungen und Rötungen vor und nach körperlichen Aktivitäten. Auf passendes Schuhwerk ist zu achten, und gerade nach einem Neukauf muss der Schuh erst mit dickeren Socken eingelaufen werden. Bequeme Turnschuhe sind in der Regel ausreichend, da sie den Fuß gut federn. Auf Sondermodelle kann vielfach verzichtet werden.

Trainingsziel sollte es sein, sich regelmäßig mindestens 30 Minuten pro Tag zu bewegen und das Training langfristig beizubehalten. Wichtig ist neben der Motivation

durch den Arzt die Anbindung an einen Verein oder spezielle Diabetessportgruppen wie *DiSk*-Schulungen („Wie Diabetiker zum Sport kommen“, www.diabetessport.de), die auch von den Krankenkassen unterstützt werden. Auch zertifizierte Fitnessstudios haben seit neuestem spezielle Angebote für Diabetiker. Das Training muss strukturiert konzipiert und der Trainingsaufbau im Gespräch mit dem Patienten erklärt werden. Wichtig ist, gegenüber dem Patienten zu betonen, dass die angestrebten Ziele häufig erst innerhalb von zwei bis drei Monaten erreicht werden können und Rückschläge zu erwarten sind. Kontrolltermine beim Arzt mit Besprechung des Trainings, der Blutzuckerwerte und Medikation sollten spätestens alle vier Wochen erfolgen.

Bestimmung der Trainingsintensität

Zu Beginn eines Trainings sollten vor allem untrainierte Patienten nicht überfordert werden. Anhand der sogenannten *Karvonen-Formel* lässt sich die optimale Trainingsherzfrequenz auch ohne aufwendige Diagnostik abschätzen. Hierzu müssen die Ruheherzfrequenz nach fünf Minuten Liegen und die maximale Herzfrequenz



Die gesteigerte körperliche Aktivität macht eine enge Kontrolle des Blutzuckerspiegels und die Anpassung der Insulindosis erforderlich.



bestimmt werden. Letztere ist in der Ergometrieuntersuchung bei subjektiv maximaler Ausbelastung zu ermitteln. Anhand dieser Werte kann die Herzfrequenzreserve als Differenz aus beiden Werten errechnet und daraus die prozentuale Intensität mittels Karvonen-Formel ermittelt werden. Sie sollte zu Beginn bei 50 Prozent liegen und sich im Verlauf auf 60 Prozent der Herzfrequenzreserve steigern. Die Berechnung der Trainingsherzfrequenz folgt der Formel: Ruheherzfrequenz + 0,5- bis 0,6-mal Herzfrequenzreserve. Beispiel: Ruheherzfrequenz = 80/min; maximale Herzfrequenz = 155/min; hieraus ergibt sich eine Herzfrequenzreserve von 75/min und eine Trainingsempfehlung von etwa 115-125/min.

Die Bestimmung der optimalen Trainingsintensität ist wichtig, weil die meisten Patienten ihre subjektive Belastungsintensität schlecht abschätzen können. Meistens wird die Trainingsbelastung zu intensiv durchgeführt, was dann zu Stoffwechselkapriolen führen kann. So ist bekannt, dass nach identischer Belastung einige Patienten mit Typ-2-Diabetes mit einem erwünschten Abfall der Serumglucosespiegel reagieren, während dies für andere nicht

zutrifft oder sogar gegenteilige Effekte zu beobachten sind. Gerade wenn die Blutzuckerwerte nach körperlicher Aktivität ansteigen, ist es wahrscheinlich, dass die Belastung im anaeroben Bereich und somit zu intensiv durchgeführt worden ist. In diesen Fällen müssen die Intensität und gegebenenfalls auch der Umfang reduziert werden. Als Konsequenz hieraus muss eine permanente Kontrolle der Belastungsintensität erfolgen. Das wird durch das Tragen einer Pulsuhr im Training und die Überwachung der Blutzuckerwerte gewährleistet. Dieses Vorgehen sollte die Regel sein und ist gerade für Einsteiger unerlässlich.

Abwechslungsreiches Intervalltraining

Wichtig ist, den Patienten klar zu machen, dass sie mit geringer Intensität und Umfang einsteigen sollten. Empfehlungen von 20-30 Minuten Spazierengehen sind bei vielen, besonders adipösen Patienten, kontraproduktiv. Für diese Patienten sind in vielen Fällen Einheiten von fünf Minuten zügigem Spazierengehen schon eine Überbeanspruchung. Optimalerweise sollte das Training mit geringem Umfang (3-5 min) und geringer Intensität (aerob) be-

gonnen und von Phasen geringer Belastung unterbrochen werden. Das heißt zum Beispiel: anfangs eine Minute zügiges Gehen im Wechsel mit einer Minute langsamem Gehen.

Dieses Konzept spiegelt wider, dass es sich als sinnvoll erwiesen hat, das Training im Sinne eines *Intervalltrainings* aufzubauen. Sind die Patienten belastbarer, kann das zügige Gehen – gleichbedeutend mit *Walken*, bei dem die Arme aktiv mitgeführt werden – mit *Tripp-Trapp-Laufen* (kleine Schritte mit primärem Abrollen über den Fußballen) im Wechselrhythmus zunächst von einer Minute durchgeführt werden. Das ist weniger langweilig und fördert die Wahrnehmung der Patienten für unterschiedliche Belastungsformen und -intensitäten. Es verdeutlicht den Patienten zusätzlich, dass es sich bei dem Trainingsplan um ein individualisiertes Training handelt. Das wiederum erhöht die Motivation und trägt dazu bei, das Training dauerhaft beizubehalten.

Die Intervalle können im Verlauf langsam, aber stetig verlängert werden. Als sinnvoll haben sich Steigerungen der Intervalle um eine Minute pro Woche erwiesen. Allerdings brauchen Patien-

ten selbst bei diesem einfachen Trainingsablauf häufig kundige Unterstützung von einem Sportwissenschaftler oder Übungsleiter. Gerade bei dieser Trainingsform wird vielen Patienten erst klar, wie untrainiert und wenig belastbar sie sind. Sie machen dann aber die Erfahrung, dass innerhalb weniger Wochen substanzielle Verbesserungen zu beobachten sind. Eine Begleitung in einer wöchentlichen Diabetesgruppe kann die Motivation und die Diskussion über den Fortlauf des Trainings nochmals deutlich steigern.

Medikamente und Insulindosis anpassen

Wenn ein entsprechendes Training umgesetzt wird, kann die körperliche Leistungsfähigkeit innerhalb von zwölf Wochen deutlich verbessert werden, bei einigen sogar um das Doppelte. Gleichzeitig verbessern sich die gesamten Herz-Kreislauf-Risikofaktoren. Sehr wichtig ist, die Patienten auf die enge Kontrolle der Blutzuckerregulation aufmerksam zu machen. Durch die gesteigerte körperliche Aktivität sinkt direkt der Blutglucosespiegel. Zudem verbessert sich langfristig die Insulinresistenz der Muskulatur.

Deshalb müssen die Patienten ihre Insulindosis anpassen. Das sollte allerdings nicht nur auf die Zeit des Trainings beschränkt sein, sondern wegen des Langzeiteffekts bis zwölf Stunden nach der Belastung. Hier ist eine individuelle Anpassung der Insulindosis von zentraler Bedeutung, um eine Unterzuckerung (*Hypoglykämie*) – vor allem nachts – zu vermeiden.

Bei oraler Diabetesmedikation muss beachtet werden, dass insbesondere bei der Therapie mit *Sulfonylharnstoffen*, aber auch mit *Gliniden*, ein erhöhtes Risiko für Hypoglykämien besteht. Da *DPP-4-Hemmer* oder *GLP-1-Analoga* deutlich weniger Hypoglykämien verursachen, sind sie vor allem für sporttreibende, nicht-insulinpflichtige Diabetespatienten vorzuziehen. Langfristig muss auch diese Dosis angepasst werden, und nicht selten können die Patienten nach erfolgreicher Lebensstilintervention auf eine antidiabetische Medikation zumindest teilweise verzichten.

Die Nachdrücklichkeit der Lebensstilintervention und die Bedeutung körperlicher Aktivität als *Medikament* kann durch ein Bewegungsrezept unterstrichen werden (siehe Abbildung). Das verdeutlicht die Wertigkeit, die der behandelnde Arzt der Intervention beimisst, konkretisiert die Trainingsempfehlung und erhöht die Verbindlichkeit gegenüber dem Patienten.

Fazit für die Praxis

Ganz entscheidend für den Erfolg der Bewegungstherapie in der Diabetesbehandlung ist die Motivation der Patienten. Hier ist das Prinzip der kleinen Schritte sinnvoll. Neben den oben genannten Empfehlungen und regelmäßiger ärztlicher Kontrolle sollten allmählich Trainingsintensität und -dauer bis zum gewünschten Zielwert gesteigert werden. Sinnvoll ist die Teilnahme an Diabetessportgruppen, um die Inhalte zu vermitteln und mit den Patienten direkt in die Praxis umzusetzen.



Universitätsprofessor Dr. med. **Martin Halle**, Jg. 1962, ist Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Sportmedizin. Als ärztlicher Direktor leitet er das Zentrum für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin an der Technischen Universität München. Seit 2005 ist er Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung von Fettstoffwechselstörungen und ihren Folgeerkrankungen DGFF (Lipid-Liga). Sein wissenschaftliches Interesse gilt vor allem der Prävention und Rehabilitation internistischer Erkrankungen, insbesondere der Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Martin Halle
Poliklinik für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, TU München
Georg-Brauchle-Ring 56
D-80992 München

Literaturangaben

- Anonymous. Exercise and type 2 diabetes: American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. Exercise and type 2 diabetes. Med Sci Sports Exerc 42:2282–2303, 2010
- Di LC, Fanelli C, Lucidi P et al. Make your diabetic patients walk: long-term impact of different amounts of physical activity on type 2 diabetes. Diabetes Care 28:1295–1302, 2005
- Hu G, Jousilahti P, Barengo NC et al. Physical activity, cardiovascular risk factors, and mortality among Finnish adults with diabetes. Diabetes Care 28:799–805, 2005
- Manders RJ, Van Dijk JW, Loon LJ van. Low-intensity exercise reduces the prevalence of hyperglycemia in type 2 diabetes. Med Sci Sports Exerc 42:219–225, 2010
- Pi-Sunyer X, Blackburn G, Brancati FL et al. Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes: one-year results of the look AHEAD trial. Diabetes Care 30:1374–1383, 2007
- Wadden TA, West DS, Delahanty L et al. The Look AHEAD study: a description of the lifestyle intervention and the evidence supporting it. Obesity (Silver Spring) 14:737–752, 2006
- Wei M, Gibbons LW, Mitchell TL et al. The association between cardiorespiratory fitness and impaired fasting glucose and type 2 diabetes mellitus in men. Ann Intern Med 130:89–96, 1999
- Wing RR. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. Arch Intern Med 170:1566–1575, 2010

Univ.-Prof. Dr. Martin Halle
Poliklinik für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, Georg-Brauchle-Ring 56
D-80992 München

Rezept für Bewegungstherapie

Sportart	Häufigkeit	Trainingspuls
Gehen	__ x/Wo, je __ min.	__/min.
Nordic Walking	__ x/Wo, je __ min.	__/min.
Laufen/Joggen	__ x/Wo, je __ min.	__/min.
Radfahren	__ x/Wo, je __ min.	__/min.
Schwimmen	__ x/Wo, je __/min.	__/min.
Ergometertraining	__ Watt __ min.	
Gymnastik	__ min./Tag	
Kraftübung	__ % der max. Kraft __ Wiederholungen __ min./Woche	

Datum/Unterschrift

Ein Rezept für Bewegung kann Patienten die Bedeutung für regelmäßige Aktivität stärker ins Bewusstsein rufen.