

# Möglichkeiten und Risiken des Krafttrainings

Durch regelmäßiges und kontrolliertes Gewichtestemmen kann der erhöhte Blutzuckerspiegel bei Typ-2-Diabetikern nachhaltig gesenkt werden.

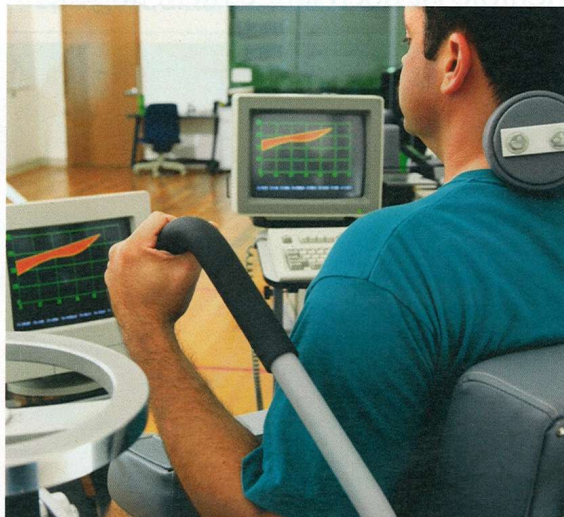
Von Dr. David Niederseer und Prim. Prof. DDr. Josef Niebauer

Da ein Großteil der Typ-2-Diabetiker an den Folgen ihres Lebensstils erkrankt, erscheint es sinnvoll, genau hier therapeutisch anzusetzen. Lebensstilmodifikation – das Wort der Stunde in der modernen Medizin – ist aber leichter gesagt als getan. Neben Verhaltensänderung, gesunder Ernährung und einer möglichst hohen Alltagsaktivität stellt auch strukturiertes körperliches Training das Herzstück eines gesunden Lebensstils dar.

Die Abnahme von Skelettmuskulatur mit fortschreitendem Alter ist physiologisch bedingt. Da Krafttraining zu einer Zunahme der Muskelmasse führt, kann durch gezieltes Gewichtestemmen die fortschreitende Sarkopenie erfolgreich bekämpft werden. Dadurch lassen sich Aktivitäten des täglichen Lebens leichter und länger durchführen, was die Lebensqualität der an Typ-2-Diabetes erkrankten Patienten erheblich steigert. Darüber hinaus können Stürze und Pflegebedürftigkeit vermieden und zudem mögliche Begleiterkrankungen wie KHK, Dyslipidämie, Krebs, COPD, Herzinsuffizienz, pAVK oder Hypertonie ebenfalls positiv beeinflusst werden.

## Warum ist Krafttraining so wichtig für Diabetiker?

Was das Krafttraining speziell für den Diabetiker attraktiv macht, ist anhand der Pathophysiologie des Diabetes mellitus Typ 2 ersichtlich. Der hohe Glukosespiegel im Blut kommt durch eine Übersättigung der Muskulatur mit Glukose zustande. In der kaum bewegten Skelettmuskulatur wird die dort gespeicherte Glukose auch kaum benötigt, sodass



Krafttraining spielt eine wichtige Rolle in der Behandlung des Typ-2-Diabetes und kann die Entwicklung von Folgeerkrankungen reduzieren.

keine Glukose mehr aus dem Blut aufgenommen werden kann. Da aber bei einer hyperkalorischen Ernährung, die bei den meisten Typ-2-Diabetikern vorliegt, ein Überangebot an Glukose im Blut besteht, wird dieser Teufelskreis weiter angekurbelt. Durch den weiter steigenden Blutglukosespiegel wird Insulin ausgeschüttet, um doch noch Glukose in die Muskulatur aufnehmen zu können. Die Muskulatur, die keine Speicherkapazitäten mehr hat, schützt sich vor noch mehr Glukose, indem sie die Insulinrezeptoren aus der Zellmembran der Muskelzellen abzieht.

Dieser peripheren Insulinresistenz kann nun durch körperliches Training, durch welches die musku-

lären Glukosespeicher entleert werden, der Kampf angesagt werden. Dabei eignet sich Krafttraining umso mehr, da nicht nur der Glukosespei-

scheint aber vor allem das Hintanhalten der mikro- und makrovaskulären Endorganschäden (diabetischer Fuß, diabetische Retinopathie, diabetische Nephropathie, koronare Herzkrankheit, Myokardinfarkt) das stärkste Argument für (Kraft-)Training bei Typ-2-Diabetes zu sein. Die Möglichkeiten des (Kraft-)Trainings sind in der Grafik (Beeinflussung des Krafttrainings in die Pathophysiologie des Typ-2-Diabetes) zusammengefasst.

## Aktuelle Empfehlungen

In den aktuellen Empfehlungen der wichtigsten amerikanischen (AHA, ADA, ACSM) sowie europäischen (EASD, ESC) und auch deutschsprachigen Fachgesellschaften (DGK, ÖKG, ÖDG, DDG, SDG-ASD, SSC) ist körperliches Training bereits ein fixer Bestandteil der leitlinienbasierten Therapie. Die Evidenz, die hinter diesen Empfehlungen steht, ist Klasse IA, also vergleichbar mit der wissenschaftlichen Grundlage hinter der medikamentösen Therapie. Empfohlen wird dabei, dass das körperliche Training in der Primär- und Sekundärpräventi-

Neben der positiven Beeinflussung des Glukosestoffwechsels scheint aber vor allem das Hintanhalten der mikro- und makrovaskulären Endorganschäden das stärkste Argument für (Kraft-)Training bei Typ-2-Diabetes zu sein.

cher der bereits vorhandenen Muskulatur regelmäßig entleert wird und so die periphere Insulinresistenz bekämpft werden kann, sondern durch Muskelwachstum als Folge des Krafttrainings der Glukoseverbrauch deutlich gesteigert wird.

Neben der positiven Beeinflussung des Glukosestoffwechsels

on des Diabetes mellitus Typ 2 neben medikamentöser Therapie und Verhaltenstherapie seinen fixen Platz hat. Leitlinienbasiertes Training besteht grundsätzlich aus Ausdauertraining und Krafttraining. Die Empfehlungen der oben genannten Fachgesellschaften variieren in den Details, jedoch kann man die in der

## Beeinflussung des Krafttrainings in die Pathophysiologie des Typ-2-Diabetes



## Bewegungsempfehlung entsprechend der Leitlinie der ÖDG 2009

- 3–7 x wöchentlich 30 bis 60 Minuten körperliches Training
- insgesamt mindestens 150 Minuten Training
- ≥ 70 Prozent der maximalen durch eine Ergometrie bestimmten Herzfrequenz
- Zusätzlich 2–3 x pro Woche jeweils 30 Minuten Krafttraining
- Training großer Muskelgruppen, 5–8 Übungen, 3 Sätze je Übung

### ENTWEDER

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Kraftausdauertraining</b> | • 30–40 Prozent der Maximalkraft<br>• 30–40 Wiederholungen |
|------------------------------|--|

### ODER

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Hypertrophietraining</b> | • 70–75 Prozent der Maximalkraft<br>• 10–12 Wiederholungen |
|-----------------------------|--|

Weitgasser, Brath, Niebauer. Wien Klin Wochenschr 2009;121:10–12



Dr. David Niederseer  
Salzburger Universitätsklinikum  
SALK



Prim. Prof. DDr. Josef Niebauer,  
Innere Medizin, Kardiologie,  
Sportmedizin, Salzburger  
Universitätsklinikum SALK

Tabelle (Bewegungsempfehlung entsprechend der Leitlinie der Österreichischen Diabetesgesellschaft/ÖDG 2009) angeführte allgemeine Empfehlung bezüglich Krafttraining als allgemein anerkannt gelten lassen.

## Hypoglykämien können verhindert werden

So wie jedes Arzneimittel unerwünschte Wirkungen aufweist, gilt dies auch für das (Kraft-)Training. Die möglichen unerwünschten Wirkungen des (Kraft-)Trainings bei Typ-2-Diabetikern sind vor allem Hypoglykämien. Diese Stoffwechsellagen können aber durch entsprechende Maßnahmen wie Glukosemessungen direkt vor und nach dem Training gut in den Griff bekommen werden. Wenn die Patienten zuvor entsprechend an den Krafttrainingsgeräten eingeschult wurden, so stellt diese muskuläre Beanspruchung nicht nur eine effektive, sondern auch eine sichere Behandlungsmethode bei Diabetes mellitus Typ 2 dar.

## Medikation und körperliches Training gehören zusammen

Genauso wie die Medikation gehört auch körperliches Training zur leitlinienbasierten Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. Der Nutzen eines strukturierten Trainingsprogramms ist dabei den möglichen Risiken weitüberlegen. Eswäre unethisch, wenn wir unseren diabeteskranken Patienten die vielen therapeutisch nützlichen Effekte des Krafttrainings vorenthalten würden.

### Autoren:

Dr. David Niederseer ist am Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Institut für Sportmedizin des Landes Salzburg, Sportmedizin des Olympiazentrums Salzburg-Rif, tätig.

Prim. Prof. DDr. Josef Niebauer ist Vorstand des Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Institut für Sportmedizin des Landes Salzburg, Sportmedizin des Olympiazentrums Salzburg-Rif.  
[www.salk.at/sportmedizin](http://www.salk.at/sportmedizin)