

Under Pressure

Isometrisches Training als Therapie bei Arterieller Hypertonie

Arterielle Hypertonie hat weltweit eine hohe Prävalenz; die höchste Hypertonieprävalenz in Europa findet sich in Deutschland, wo mehr als 25% der Männer und Frauen als hypertensiv gelten. Obgleich die arterielle Hypertonie in den meisten Fällen keine Beschwerden beim Betroffenen verursacht, ist sie ein relevanter Risikofaktor für kardiovaskuläre Folgeerkrankungen wie z. B. Schlaganfall und Herzinfarkt. PD Dr. Felix Post zeigt, dass Isometrisches Training eine Therapieoption darstellen kann.

Bei der medikamentösen Therapie der arteriellen Hypertonie wurden in den letzten Jahrzehnten große Anstrengungen unternommen, um neue potentere und nebenwirkungsärmere Substanzen zu etablieren, nicht zuletzt, weil dies ein milliardenschwerer Markt ist. Häufig wird jedoch vernachlässigt, dass die Blutdrucktherapie zwei Säulen hat: die medikamentöse Therapie und die sogenannte „Lifestylemodifikation“, zu der neben diätetischen Maßnahmen auch Sport gehört. Auch wenn alle medizinischen Leitlinien großen Wert auf die „Lifestylemodifikation“ als Therapeutikum legen, fassen sie sich jedoch bei der Beschreibung der „Lifestylemodifikation“ recht kurz. Die gutgemeinte Empfehlung des Arztes: „Treiben sie Sport!“ ist in etwa so klug wie die Aussage: „Nehmen sie irgendein Medikament in irgendeiner Form.“

Was und wie viel?

In den aktuellen Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) von 2013 (1) für das Management einer Arteriellen Hypertonie, bestehend aus 60 Seiten, beschreibt nur ¼ Seite den Einsatz von „regular physical exercise“. Das ist weniger als der umstrittenen

Salzrestriktion oder dem Stoppen von Rauchen gewidmet wird. Dies ist umso überraschender, da mehrere Studien zeigen konnten, dass durch den gezielten Einsatz von Sport ähnliche Effekte auf den Blutdruck erzielt werden konnten, wie es mit manchen medikamentösen antihypertensiven Konzepten gelang. Wenn man also Sport deshalb als Antihypertensivum bezeichnet, so würde man Informationen über Dosis und Anwendung dieses „Medikaments“ erwarten, sucht aber vergeblich. Die Dosierung lautet: „Vor allem moderates aerobes Training an fünf bis sieben Tagen die Woche.“ Was ist moderat? Was ist Training? Andere Trainingsformen werden nur in jeweils einem Satz erwähnt. In meiner Tätigkeit als Arzt stellt es einen ausgesprochenen Glücksfall dar, wenn ich einen Patienten (der bisher keinen Sport betrieben hat) zu fünf bis sieben Tagen Sport pro Woche motivieren kann. Diese Glücksmomente habe ich zwei bis dreimal pro Jahr, obwohl ich an nahezu jedem Arbeitstag Hypertoniker berate. Diese zwei bis drei Patienten profitieren jedoch nicht nur durch eine Blutdrucksenkung. Generell bessert sich bei diesen Patienten Körperzufriedenheit und ihre allgemeine Stimmungslage.

Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2011 von Cornelissen, Fagard, Coeckelberghs und Vanhees (2, 3) weist antihypertensive Effekte für dynamisches Training, jedoch noch stärkere Effekte für isometrisches Training nach. Die Kollegen beklagen jedoch, dass die Datenlage weiterhin auf zu wenigen und zu kleinen Studien fußt. Die Ergebnisse zu isometrischem Training sind umso überraschender, da sich die Ergebnisse dazu auf drei Studien zu „isometric handgrip training (IHGT)“ bezogen. Eine Trainingsform, die vom trainingsphysiologischen Ansatz „optimierungsbedürftig“ erscheint. Es wird in der Regel ein Gummi- oder Tennisball mehrfach für 60–120 Sekunden an vier bis

Lesetipp



Kapitel 14.5 „Therapietechniken“ im Buch „Muskelverletzungen im Sport“

Dr. Müller-Wohlfahrt,
Dr. Uebliacker und
Dr. Hänsel

Thieme Verlag,
2. Auflage 2014
ISBN 978-3131467522
€ 179,99

sechs Tagen die Woche gedrückt. Trotzdem konnten diese Ergebnisse in einer weiteren Metaanalyse aus dem Jahr 2014 von Millar und Kollegen bestätigt werden (4). Die beschriebene Blutdrucksenkung entspricht der einer medikamentösen Monotherapie.

EMS-Ganzkörpertraining

EMS-Ganzkörpertraining stellt eine strukturierte Art der Muskelstimulation mittels Reizstrom dar. Auch wenn Puristen dieser Art von Training jegliche sportliche Effekte absprechen und die Methode als Modeerscheinung oder „teuren Schnickschnack“ aus der Fitnessindustrie abtun, liegen bereits seit längerem medizinische Ergebnisse vor. Bereits 2010 konnte in einer Studie an herzinsuffizienten Patienten mit einem Gerät älterer Generation beeindruckende Effekte bezüglich objektiven und subjektiven Parametern der Leistungsfähigkeit gezeigt werden. Mit moderneren Geräten, die auch mittelfrequente Ströme nutzbar machen, sind noch größere Effekte zu erwarten. Therapie der Skelettmuskeln am Menschen mit mittelfrequenter Wechselstrom führt im Durchströmungsbereich zu lokaler Kontraktion. Diese ist eine Folge der reaktiven Depolarisation der Muskelfasermembranen bis zur maximal möglichen Plateaudepolarisation und ist mit dieser vollkommen reversibel. Es handelt sich somit um eine direkte Aktivierung der Muskelfasern durch den Mittelfrequenzstrom, ohne Mitbeteiligung der efferent-nervösen Versorgung, d.h. also um eine echte, im wahren Sinn als physiologisch zu bewertende Kontraktion. Diese Kontraktionsform wird auch subjektiv als Muskelspannungsgefühl empfunden. Diese als Tonisierung bezeichnete Wirkung ist der willkürlichen Muskelkontraktion deutlich ähnlicher als die durch niederfrequente Ströme induzierte „Tetanisierung“ (5). Diese modernere, physiolo-

gischere Form des EMS-Trainings nennt man auch EMA-Training. Für die Therapie von Muskelverletzungen konnte dies bereits gezeigt werden (6). Das Ausmaß der isometrischen Belastung durch EMA-Training, sollte dem Drücken eines Tennisballs weit überlegen sein.

Patientenbeobachtung

Wir beobachteten deshalb den Verlauf des mittleren Blutdrucks bei zehn Personen, die über den Zeitraum von drei Monaten ein EMA-Ganzkörpertraining durchführten. Insgesamt wurden zehn Patienten mit einer Hypertonie der WHO-Stufe zwei bis drei über einen Zeitraum von drei Monaten beobachtet. Alle Personen unterzogen sich vor dem EMA-Training einem gründlichen kardiologischen Check-up (EKG, Echokardiographie, Stressechokardiographie, Carotis-Duplex, Langzeit-EKG und Langzeit-Blutdruckmessung, Laborparameter). Nichtinvasiv gab es bei keiner Person einen Anhalt für das Vorliegen einer koronaren Herzerkrankung, bzw. eines weiteren hypertensiv bedingten Endorganschadens. Bei allen Individuen wurde ein EMA-Training mit einem Gerät der Firma amplitrain systems GmbH zweimal pro Woche durchgeführt. Das Trainingssystem Amplitrain zeichnet sich besonders durch den Einsatz von Mittelfrequenz im Bereich 2000 Hz aus. Durch den Einsatz von mittelfrequenter Energie wird eine physiologischere Form der Muskelkontraktion bewirkt als mit niederfrequenter Energie. Das Gerät bietet mehrere Einstellungsmöglichkeiten für ein Training und bei allen Patienten wurde das „Herz-Kreislauf“ aus der Programmgruppe „Sport“ gewählt. Zusätzlich stehen in dieser Programmgruppe noch die Programme „Hypertrophie“, „Krafttraining“, „Schnellkraft“, „Kraftausdauer“, „Fettverbrennung“ und „Ausdauer“ zur Verfügung. Die Programme dauern jeweils 20 Minuten, unterscheiden sich

Sie interessieren sich für die Diagnostik mit dem Laufband?

NEU!



Vorteile

- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Bedarfsgerechte Funktionen (z.B. Sturzsicherung, RS232, etc.)
- Geringe Abnutzung, niedriger Wartungsaufwand und Stromverbrauch - deutlich niedrigere Betriebskosten
- Modulare und flexible Produktstruktur
- Bewährte und langlebige Lamellentechnologie

aber maßgeblich in ihren Profilen. Die Stromstärke wurde so gewählt, dass sie für den Patienten nicht als unangenehm empfunden wurde, war also nicht standardisiert.

Alle Personen wurden gebeten, für den Zeitraum von drei Monaten ihre Ernährung nicht umzustellen und ihre übrige sportliche Betätigung nicht zu steigern. So sollte gewährleistet werden, dass möglichst keine weiteren Effekte den Blutdruck verändern. Ebenfalls sollte, soweit medizinisch vertretbar, die begleitende Blutdruckmedikation nicht gesteigert werden. Dies konnte bei allen Personen eingehalten werden. Allerdings wurde bei drei Personen im Verlauf der Beobachtung die Begleitmedikation durch den Hausarzt verringert. Bei allen Teilnehmern wurde einmal monatlich und nach Abschluss eine Langzeitblutdruckmessung durchgeführt. Andere Parameter wie Körpergewicht, Muskelmasse, linksventrikuläre Hypertrophie, Belastbarkeit oder Lipidprofil wurden nicht erhoben.

Ergebnisse

Subjektiv bemerkten alle Teilnehmer eine Besserung ihres Wohlbefindens und fühlten sich vitaler. Sieben der zehn Teilnehmer berichteten über eine verbesserte Schlafqualität. Bei allen Personen besserte sich sowohl der systolische Blutdruck als auch der diastolische Blutdruck im Verlauf. Die weiter oben beschriebene Studie Fritsche et al., die Reizstrom bei Patienten mit Herzinsuffizienz untersuchte, beschrieb nur Effekte auf den diastolischen Blutdruck (allerdings bei einem anderen Patientenkollektiv mit begleitender multimodaler medikamentöser Therapie). Unsere Beobachtungen decken sich jedoch mit den Metaanalysen zu isometrischem Training, die Effekte sowohl auf systolischen als auch auf diastolischen Blutdruck beschrieben. Die systolische Blutdrucksenkung betrug im Mittel 12,4 mm Hg, die diastolische Blutdrucksenkung betrug 9,7 mm Hg. Dadurch, dass der systolische Blutdruck stärker als der diastolische Blutdruck gesenkt wurde, zeigte sich ebenfalls ein positiver Einfluss auf die Pulsdruckkurve. Zu Beginn zeigten vier der zehn Teilnehmer ein

Dipperprofil in der Blutdruckkurve, zum Ende der Beobachtung waren es sechs. Dipperprofil beschreibt eine Blutdruckabsenkung nachts um mindestens 10–15 Prozent. Sogenannte Non-Dipper weisen ein 3,8-fach erhöhtes kardiovaskuläres Risiko gegenüber Dippnern auf. Ein Dipperprofil ist außerdem ein Marker für eine bessere Schlafqualität.

Fazit

Auch wenn diese Untersuchung nur ein „proof-of-principle“ darstellt, vermittelt sie doch eine Ahnung davon, welche Effekte durch EMA-Ganzkörpertraining bei der Therapie einer arteriellen Hypertonie bewirkt werden können. Dies sollte in größeren Studien über einen längeren Beobachtungszeitraum untersucht werden. Hierbei sollten zusätzliche Parameter untersucht werden, das die Effekte auf den Blutdruck nur Surrogatparameter für eine Gesamtheit an metabolischen Veränderungen, die ein EMA-Ganzkörpertraining im Mittelfrequenzbereich bewirkt, darstellt. Auch wenn der Zeitaufwand höher ist, als der eines isometrischen Handgriptrainings, erscheint der Ansatz ganzheitlicher als der des Drückens eines Tennisballs. Der Zeitaufwand ist deutlich geringer, als der eines konventionellen dynamischen Trainings.

Prinzipiell könnte durch ein gezieltes HIIT-Programm (High intensity intervall training) der Zeitaufwand verkürzt werden, hier ist jedoch zu prüfen, ob solche Programme beim Hypertoniker sicher sind. Vom „Standardblutdruckpatienten“ im klinischen Alltag werden HIIT-Programme nicht akzeptiert, da sie zu anstrengend sind. EMA-Ganzkörpertraining könnte ein Angebot für diese Patienten sein, die eigentlich keinen „richtigen Sport“ betreiben wollen. Bereits jetzt scheint sich zu zeigen, dass EMA-Ganzkörpertraining bei Hypertonikern des Schweregrades WHO 2–3 nicht nur sicher ist, sondern sich sogar positiv auf den Trainierenden auswirkt.

Die Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern



PD Dr. med. Felix Post ist Chefarzt der Inneren Medizin/Kardiologie am Katholischen Klinikum Koblenz-Montabauer sowie Facharzt für Internistische Intensivmedizin.

Aus dem Nähkästchen

Marc Girardelli

Bei Therapeuten und Orthopäden war ich früher ein gern gesehener Kunde. Durch meine zig-Verletzungen war ich vor allem am Ende meiner 20-jährigen Skifahrer-Karriere ein Dauergast. Besonders zwei Verletzungen haben bei mir schwere körperliche Folgen hinterlassen.

Die erste Verletzung war mein Unfall in Lake Louise 1983, als mein linkes Knie um 360 Grade um die Achse gewickelt wurde. Die zweite Verletzung war mein Sturz in Sestrière, als ich in einem Super-G in ein angrenzendes Tobel (tiefer, schluchtartiger Einschnitt in einem Steilhang) flog. Ohne Fangnetze und kaum Schnee war der Aufprall so hart, dass mein Beckennochen durch den Glutaeus geschlagen wurde. In den 24 Stunden danach verlor ich ca. drei Liter Blut in den Körper hinein. Es war so schlimm, dass ich ohnmächtig wurde, wenn ich mich aufsetzen wollte. Über Jahre hinweg mogelte ich mich mit Therapien und Medikamenten über die Runden. Schlimm war es immer dann, wenn ich, beruflich verhindert, sehr wenig Sport und Bewegung hatte. Das war auch im Jahre 2010 der Fall, als ich im Sommer am Auto einen Skiträger montieren musste, damit ich überhaupt ins Auto hinein und wieder herauskam.

Selber überrascht sagte mir der behandelnde Arzt nach der MRI-Aufnahme, dass ich rechts am Rücken und ums Becken kaum noch Muskulatur hatte. Das Gewebe bildete sich durch die schweren Nervenverletzungen zurück und ist zu Fettgewebe geworden. Von außen sah man zwar nichts, aber nun war mir auf einmal klar, weshalb nach diesem Unfall 1989 meine Linkskurve beim Skirennfahren nicht mehr so gut funktionierte. Ich hatte schlichtweg 50 Prozent weniger Kraft auf meiner rechten Hüftseite, dem größten Muskel im Körper. Dadurch konnte ich auch die enormen Drücke beim Skirennfahren nicht mehr bewältigen. Am Ende war ich froh, nach diesem Sturz nicht querschnittsgelähmt zu sein.

Doch mit dem enormen Fortschritt in neuen Trainingsmethoden und dem stark wachsenden Know-how über den Körper im Allgemeinen, öffnete sich für mich kürzlich eine neue Perspektive. Über einen Freund wurde ich auf EMA-Training aufmerksam. Schon nach dem ersten Test über 20 Minuten spürte ich, dass dies für mich eine neue Lebensqualität bewirken könnte. Die äußeren Muskeln am Rücken und Becken waren zwar durch die 27 Jahre zurückliegende Verletzung zum Teil verschwunden, aber das EMA-Training mit dem Amplitrain-System mit modulierter Mittelfrequenz stimulierte die Tiefen-Muskulatur im Körper und vor allem um die ganze Wirbelsäule herum. Wie ich nachlesen konnte, weisen die Muskelfasern eine ganz hohe Ansprechbarkeit auf mittelfrequente Ströme auf und eine eher mäßige Ansprechbarkeit auf niederfrequente Ströme (siehe dazu das Buch „Elektrotherapie – Gebräuchliche Verfahren der physikalischen Therapie“, erschienen im Thieme Verlag 1990). Nach nur einer, wenn gleich auch intensiven Trainingssitzung, spürte ich zwei Tage lang einen angenehmen Muskelkater im gesamten Rumpfbereich. Dass der Muskelkater nicht unangenehm war, verdanke ich meiner Bemer-Therapie, die ich schon fünf Jahre lang praktiziere. Seitdem ich nun ein bis zwei Mal pro Woche mit dem Amplitrain-System trainiere, sind lange und durchaus effektvolle Spritzen nicht mehr notwendig.



Marc Girardelli