

Senkt Sport wirksam den Blutdruck?

Sport: Effective for Lowering Blood Pressure?



Martin Cichocki, Andreas Sönnichsen

Frage

Die Erhöhung systolischer Blutdruckwerte im Sinne einer arteriellen Hypertonie ist als wichtiger Risikofaktor für die Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen bekannt und stellt indirekt weltweit eine der häufigsten Todesursachen dar. Zur Senkung eines erhöhten systolischen Blutdrucks haben sich zwei Strategien gut etabliert. Einerseits sehen Guidelines die pharmakologische Blutdrucksenkung vor, daneben werden allgemeine Lebensstilmodifikationen zur Vermeidung kardiovaskulärer Begleitereignisse empfohlen. Es stellt sich daher die Frage, inwieweit regelmäßiges körperliches Training als Teil der Lebensstilmodifikation wirksam ist, um eine arterielle Hypertonie zu behandeln. Welche Studienevidenz liegt vor, um die Empfehlung zu mehr körperlicher Aktivität zu begründen?

Antwort

Neben der pharmakologischen Therapie spielt körperliche Aktivität als Lebensstilmodifikation zur Blutdrucksenkung in der Behandlung der arteriellen Hypertonie eine wichtige Rolle. Durch körperliche Aktivität – optimalerweise von mindestens 10–20 MET (metabolisches Äquivalent) x Std. pro Woche – kann der systolische Blutdruck um ca. 5–15 mmHg gesenkt werden. Die Blutdrucksenkung liegt damit in einem ähnlichen Bereich wie die Senkung durch eine medikamentöse Monotherapie. Es ist wahrscheinlich, dass hierdurch auch ähnliche Effekte auf Mortalität und kardiovaskuläre Ereignisrate erzielt werden wie durch eine medikamentöse Monotherapie.

Hintergrund

Die Klassifikation des Blutdrucks und die Diagnose einer arteriellen Hypertonie basiert in der Praxis auf einer im Sitzen durchgeführten RR-Messung. Diese muss entweder durch multiple Messwerte zuhause oder durch eine 24-h-Blutdruckmessung verifiziert werden. Die Einteilung der Blutdruckwerte erfolgt nach WHO in die Grade optimal (< 120/< 80), normal (120–129/80–84), hochnormal (130–139/85–89) bzw. in die Hypertoniegrade 1–3 [1]. Nach aktuellen europäischen Leitlinien der ESC/ESH ist die

Hypertonie (Grad 1) definiert mit einem systolischen Praxisblutdruck > 140 mmHg und/oder diastolischem Blutdruck > 90 mmHg, Grad 2 mit einem RR > 160/100 mmHg und Grad 3 mit RR > 180/110 mmHg [2].

Zur Behandlung der arteriellen Hypertonie haben sich zwei Strategien etabliert, die medikamentöse und die nicht-medikamentöse. Die Art und Einleitung einer pharmakologischen antihypertensiven Therapie hängt vom Alter und der weiteren kardiovaskulären Risikobeurteilung der betroffenen Patient*innen ab. Für

Question

High systolic blood pressure in the sense of arterial hypertension is known to be a major risk factor for the development of cardiovascular disease and is therefore indirectly one of the leading causes of death worldwide. Two strategies are well established to reduce elevated systolic blood pressure. On the one hand, guidelines recommend pharmacological treatment to effectively lower elevated blood pressure, on the other hand general lifestyle modifications are believed to be effective in the prevention of cardiovascular events. The question may be raised how effective physical activity is to lower blood pressure in the prevention of cardiovascular disease. Do we have evidence from reliable studies to back this recommendation?

Answer

Besides pharmacological therapy, physical activity plays an important role as a lifestyle modification for lowering blood pressure in the treatment of arterial hypertension. Physical activity – at best with about 10–20 MET (metabolic equivalents of task) x hours per week – can lower systolic blood pressure by about 5–15 mmHg. This lies within the range of blood pressure lowering by pharmacological monotherapy. It is likely that similar effects on cardiovascular morbidity and mortality can be achieved.

die Routinebehandlung stehen fünf Substanzklassen zur Verfügung: ACE-Hemmer, Angiotensin-2-Rezeptorblocker, Calciumkanalblocker, Diuretika und Betablocker (eher nicht mehr als Erstlinientherapie empfohlen, es sei denn, es besteht eine weitere Indikation). Die Empfehlung dieser Substanzklassen basiert auf ihrer in randomisiert kontrollierten Studien nachgewiesenen Effektivität zur Senkung des Blutdrucks, dem Nachweis der Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse in placebokontrollierten Studien und dem Nachweis einer breiten

Äquivalenz bei der Senkung der kardiovaskulären Morbidität und Mortalität [2].

Als zweite Routinemaßnahme werden für alle Patient*innen mit hochnormalem Blutdruck (SBP > 130 mmHg) oder Hypertonie (SBP > 140 mmHg) allgemeine Lebensstilinterventionen als nicht-medikamentöse Maßnahmen empfohlen. Zu den möglichen Lebensstilmodifikationen zählen Umstellung auf eine gesunde Ernährung, Regulierung des Körpergewichts, Einschränkung der Kochsalzzufuhr, Beschränkung des Alkoholkonsums, Raucherentwöhnung sowie die Durchführung von regelmäßiger Bewegung. Vorliegenden Empfehlungen zufolge wird in Bezug auf eine Steigerung der körperlichen Aktivität zu einer aeroben Belastung von mindestens 30 Minuten moderaten, dynamischen Trainings an 5–7 Tagen pro Woche geraten. Aussagen der europäischen Leitlinien folgend können diese Maßnahmen zur Modifikation des Lebensstils die Wirkung einer blutdrucksenkenden Therapie bei behandelten Patient*innen verstärken, sie sollten jedoch die Einleitung einer Pharmakotherapie bei Patienten mit HMOD (*hypertension-mediated organ damage*) oder einem hohen kardiovaskulären Risiko auf keinen Fall verzögern.

Während für die medikamentöse Therapie umfangreiche Evidenz aus randomisiert kontrollierten Studien vorliegt, ist die Evidenzlage hinsichtlich der Lebensstilinterventionen und insbesondere hinsichtlich der Effektivität einer Steigerung der körperlichen Aktivität weniger klar. Wir gingen daher der Frage nach, ob sich zum einen belastbare Studienevidenz für die Effektivität körperlicher Aktivität auffinden lässt und wie sich zum anderen die Effekte körperlicher Aktivität mit den Effekten einer medikamentösen Behandlung vergleichen lassen. Zur Beantwortung dieser Fragen führten wir eine aktuelle Literaturrecherche durch.

Methodik

Es erfolgte eine nicht-systematische Literaturrecherche in PubMed/Medline unter Verwendung des Suchterminus „*exercise and antihypertensive medication*“ zur Identifizierung relevanter

Studien. Darüber hinaus wurden aktuelle Leitlinien zur untersuchten Thematik herangezogen.

Medline/PubMed

Im Rahmen der angeführten Recherche wurde der Fokus auf drei aktuelle Arbeiten gelegt (Pescatello 2018, Naci 2019, Noone 2019) [3–5]. Die Aufbereitung der Fragestellung geht primär von einem systematischen Review aus dem Jahr 2018 aus [3], der den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Blutdruck untersucht.

Dieser Umbrella Review beinhaltet einen systematischen Review aus dem Jahr 2012 sowie weitere 17 Metaanalysen von RCTs aus dem Zeitraum zwischen 2006 und 2018 und bezieht sich auf eine Gesamtstudienpopulation von 594.129 erwachsenen Teilnehmer*innen. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sehr gute Belege für die Senkung des Blutdrucks durch körperliche Betätigung vorliegen. Die Evidenz wird vom *US Physical Activity Guidelines Advisory Committee* (PAGAC) als stark eingestuft (*PAGAC Grade: strong*). So zeigt sich ein fast linearer Zusammenhang zwischen dem Langzeitrisiko, eine arterielle Hypertonie zu entwickeln und der körperlichen Aktivität, gemessen in MET (*Metabolic Equivalent of Task*) x Std. pro Woche (Nordic Walking entspricht ungefähr 3 MET, moderates Joggen etwa 6 MET, eine halbe Stunde Joggen an sechs Tagen der Woche entspräche demnach 18 MET x Std. pro Woche). Nach einer systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse von Liu et al. mit 330.222 Teilnehmern aus 29 Kohortenstudien führte eine Zunahme der körperlichen Aktivität von 10 MET x Std. pro Woche zu einer Reduktion des Risikos, in den nächsten 20 Jahren eine Hypertonie zu entwickeln, um 6 % [6]. Auch die Aufnahme körperlicher Aktivität bei bereits manifester Hypertonie führt nachweislich zu einer Senkung des Blutdrucks. In 13 von 15 inkludierten Metaanalysen randomisiert kontrollierter Studien wird eine durchschnittliche Senkung des systolischen Blutdrucks um 5–17 mmHg berichtet [3]. Von besonderem Interesse ist natürlich, ob hierdurch auch eine Reduktion kardio-

vaskulärer Ereignisse erreicht werden kann. In einer finnischen Kohortenstudie wurden 26.643 Patient*innen mit Hypertonie über 20 Jahre nachverfolgt. In dieser Studie fand sich im Vergleich zu keiner körperlichen Aktivität ein relatives Risiko von 0,84 (95%-Konfidenzintervall [KI] 0,77–0,93) bei einer körperlichen Aktivität von 12 MET x Std. pro Woche und von 0,73 (95%-KI 0,62–0,86) bei 18 MET x Std. pro Woche für Männer und von 0,78 (95%-KI 0,70–0,87, 12 MET x Std. pro Woche) und 0,76 (95%-KI 0,60–0,97, 18 MET x Std. pro Woche) für Frauen [7].

Wegen des Mangels an spezifischen Studien liegt nur unzureichende Evidenz hinsichtlich eines genaueren Zusammenhanges mit Frequenz, Intensität, Zeitausmaß und Dauer der körperlichen Betätigung zur Senkung des Blutdrucks vor (*PAGAC Grade: not assignable*). Moderate Evidenz wird hinsichtlich der Art der körperlichen Betätigung in Bezug auf die Blutdrucksenkung beschrieben (*PAGAC Grade: moderate*) [3]. In der Diskussion wird auf die fehlende Evidenz hinsichtlich interaktiver Effekte zwischen körperlicher Aktivität und antihypertensiver Medikation hingewiesen.

Dieser Punkt wird als Grundlage einer Arbeit von Naci 2019 aufgegriffen [4]. In einer Netzwerk-Metaanalyse werden Effekte zur Blutdrucksenkung mittels körperlicher Aktivität und antihypertensiver Medikation verglichen. In der Analyse wurden 391 RCTs mit 39.742 Teilnehmer*innen zusammengefasst. Beim Vergleich zwischen Übungsprogramm und Kontrollgruppe hinsichtlich der Blutdrucksenkung ergab sich eine Reduktion von 8,96 mmHg (95%-KI –10,27 bis –7,64) durch sportliche Betätigung. Beim Vergleich der Blutdrucksenkung zwischen Übungsarm und Medikationsarm in der Netzwerkmetaanalyse konnte kein Unterschied ausgemacht werden (0,18 mmHg, 95%-KI –1,35 bis 1,68). Der Vergleich konnte aber nur indirekt in der Netzwerkmetaanalyse vorgenommen werden, da es keine direkten Vergleichsstudien zwischen körperlicher Aktivität und medikamentöser Behandlung gibt. Im Diskussionsteil der Arbeit wird als Limitation fest-

gehalten, dass Studien zur Blutdrucksenkung durch körperliche Aktivität weniger häufig und mit kleineren Studienpopulationen durchgeführt wurden und zudem wegen fehlender Verblindung und inkomplettem Follow-up ein höheres Bias-Risiko aufweisen. Nur ungefähr ein Zehntel der gesamten Hypertonie-Population (bei einem Cut-Off-Wert von 140 mmHg) wurde den Studien mit Übungsprogrammen zugeordnet. Je höher der Cut-off für den Vergleich angesetzt wurde, desto effektiver zeigte sich die RR-Senkung durch Bewegungsprogramme, allerdings kam es zu zunehmender Unsicherheit relativer Behandlungseffekte bei Cut-Off-Werten über 150 mmHg.

Eine weitere aktuelle Studie von Noone 2019 [5] kommt mit Hilfe einer Netzwerk-Metaanalyse zu ähnlichen Ergebnissen. Die Studie schloss 32.404 Teilnehmer*innen aus 93 Studien ein. Auch hier war ein deutliches Ungleichgewicht zwischen Medikamentenstudien (n = 81) und Bewegungsprogrammstudien (n = 12) erkennbar. Insgesamt zeigte sich für die medikamentöse Therapie eine stärkere Wirksamkeit zur Blutdrucksenkung gegenüber der Bewegungstherapie als Maßnahme der Lebensstilmodifikation. Es ergab sich jedoch in Bezug auf eine signifikante Blutdrucksenkung durch eine medikamentöse First-line-Monotherapie nur unzureichende Evidenz für einen Vorteil im Vergleich zur Senkung des Blutdrucks durch körperliche Aktivität. Die Autoren schließen hieraus, dass – in Absprache mit dem Patienten – bei leichter Hypertonie eine Behandlung ausschließlich durch körperliche Aktivität durchaus gerechtfertigt sein kann.

Leitlinien

Die im Rahmen der Recherche konsultierten Leitlinien (ESC/ESH Guidelines 2018 [2], AHA Guidelines 2018 [8]) geben ähnliche Empfehlungen für eine Blutdrucksenkung mittels Lebensstilmodifikation. Im Gegensatz zum Review von Pescatello geht die AHA-Leitlinie von einer maximalen systolischen Blutdrucksenkung von 8 mmHg aus. Sie bezieht sich hierbei auf fünf Metaanalysen, die zwischen 2002 und 2014 publiziert wurden. Die Europäische Leitlinie spricht von

einer Reduktion um 3–11 mmHg je nach Art der sportlichen Betätigung (größte Effekte durch isometrisches Training, aber weniger gut belegt, beste Evidenz für aeroben Ausdauersport) und stützt sich dabei auf die Metaanalyse von Cornelissen 2013, auf die sich auch die AHA-Leitlinie beruft [9].

Die europäische und die amerikanische Leitlinie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der vorgegebenen Grenzwerte zur Behandlung. In der AHA-Leitlinie kommt eine alleinige nicht-pharmakologische Behandlung nur bei systolischen Blutdruckwerten zwischen 120 und 129 mmHg bzw. bei 130–139 mmHg und einem kardiovaskulären Gesamtrisiko (*Pooled Cohort Equations* Risiko-Rechner) < 10 % in Betracht. Sie beruft sich hierbei in erster Linie auf die SPRINT-Studie, die einen Nutzen der medikamentösen Therapie auch für eine Senkung des systolischen Blutdrucks unter 130 mmHg gezeigt hatte [10].

In der europäischen Leitlinie wird bei hochnormalem Blutdruck (130–139 mmHg) in der Primärprävention lediglich Lebensstiländerung (also u.a. Sport) empfohlen. Die Empfehlung wird damit begründet, dass die medikamentöse Therapie in dieser Patientengruppe keinen Nutzen hatte. Der amerikanischen Leitlinie wird indirekt vorgeworfen, keine Differenzierung zwischen Primär- und Sekundärprävention vorgenommen zu haben und sich zudem auf Studien zu stützen, in die viele Patienten eingeschlossen worden waren, die bereits unter medikamentöser Blutdrucktherapie standen, unter anderem auch die SPRINT-Studie. Diese seien nicht mit Personen mit hochnormalem Blutdruck ohne vorangegangene Intervention gleichzusetzen. Dies werde auch durch eine Metaanalyse randomisiert kontrollierter Studien an Personen mit hochnormalem Blutdruck bestätigt [11].

Allerdings sieht auch die europäische Leitlinie bei allen Personen mit einer Hypertonie Grad I (auch in der Primärprävention) eine Indikation für eine medikamentöse Therapie gegeben, wenn nach 3–6 Monaten Lebensstilintervention der systolische Blutdruck nicht unter 140 mmHg liegt.

Fazit

Bei Patienten mit Hypertonie Grad I oder hochnormalem Blutdruck ist der blutdrucksenkende Effekt intensivierter körperlicher Aktivität vergleichbar mit einer medikamentösen Monotherapie. In den medikamentösen Interventionsstudien hat dieser Effekt zu einer signifikanten Reduktion von Mortalität und kardiovaskulären Ereignissen geführt. Es gibt zwar keine randomisiert kontrollierten Studien, welche die Auswirkung einer blutdrucksenkenden körperlichen Aktivierung auf Mortalität und kardiovaskuläre Ereignisrate direkt nachweisen, aber es spricht einiges dafür, dass die erzielbare Blutdrucksenkung ähnliche Effekte hat, egal, ob sie durch Medikamente oder durch Sport erzielt wurde. Aus diesem Grunde scheint es durchaus gerechtfertigt, auch Patienten mit einer Hypertonie Grad I zumindest in der Primärprävention zuerst durch eine Lebensstilintervention, in der Sport eine zentrale Rolle zukommt, zu behandeln. Die derzeit vorliegende Studienevidenz rechtfertigt jedenfalls nicht die in der amerikanischen Leitlinie propagierte aggressive medikamentöse Therapie bei Patienten mit hochnormalem Blutdruck und Hypertonie Grad I.

Literatur

1. 1999 World Health Organization – International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee. J Hypertens Februar 1999; 17: 151–83
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. J Hypertens 2018; 36: 1953–2041
3. Pescatello LS, Buchner DM, Jakicic JM, et al. Physical activity to prevent and treat hypertension: a systematic review. Med Sci Sports Exerc 2019; 51: 1314–23
4. Naci H, Salcher-Konrad M, Dias S, et al. How does exercise treatment compare with antihypertensive medications? A network meta-analysis of 391 randomised controlled trials assessing exercise and medication effects on systolic blood pressure. Br J Sports Med 2019; 53: 859–69

5. Noone C, Leahy J, Morrissey EC, et al. Comparative efficacy of exercise and anti-hypertensive pharmacological interventions in reducing blood pressure in people with hypertension: A network meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 2019 [Epub ahead of print]
6. Liu X, Zhang D, Liu Y, et al. Dose-response association between physical activity and incident hypertension: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Hypertension* 2017; 69: 813–20
7. Hu G, Jousilahti P, Antikainen R, Tuomilehto J. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to cardiovascular mortality among finnish subjects with hypertension. *Am J Hypertens* 2007; 20: 1242–50
8. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 2018; 71: 1269–324
9. Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2013; 2: e004473
10. SPRINT Research Group, Wright JT, Williamson JD, Whelton PK, et al. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Engl J Med* 2015; 373: 2103–16
11. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood-pressure-lowering treatment on outcome incidence. 12. Effects in individuals with high-normal and normal blood pressure: overview and meta-analyses of randomized trials. *J Hypertens* 2017; 35: 2150–60

**FROHE
WEIHNACHTEN
UND EIN
GESUNDES
NEUES JAHR!**

