

Übersicht

- S. 42 Bluthochdruck – Ursachen, Therapie und Prävention
- S. 46 Kraftsport trotz Hypertonie? – Dos und Don'ts beim Training mit Bluthochdruck
- S. 50 Bluthochdruck – Training bei Hypertonie

Eine Kohortenstudie von Dr. Gunnar Engström von der Universität Lund in Schweden ergab, dass bei Hypertonikern, die fit waren, die kardiovaskuläre Mortalität um 70 Prozent niedriger war als bei Hypertonikern, die körperlich inaktiv waren. Sport ist für Patienten mit Hypertonie also nicht tabu. Langfristig hilft Bewegung sogar dabei, den Blutdruck zu senken. Da in Abhängigkeit von der Sportart der Blutdruck kurzfristig mehr oder weniger stark ansteigt, ist auf eine angemessene Belastung und eine gute Einstellung der Medikamente zu achten.

body LIFE Medical

Im Fokus: Bluthochdruck

Bluthochdruck

Ursachen, Therapie und Prävention

Per Definition spricht man von Bluthochdruck bei Werten über 140/90 mmHg. Die Ursachen sind komplex und bis heute nicht eindeutig geklärt. Klar ist aber, dass zu wenig Bewegung und eine ungesunde Ernährung einen Bluthochdruck begünstigen.



Beta-1-Rezeptoren

1-Adrenozeptor ist der wichtigste Adrenorezeptor des Herzens. Seine Aktivierung führt zu unterschiedlichen Wirkungen: U. a. erhöht sich die Herzfrequenz und die Kontraktionskraft wird gesteigert. 1-selektive Betablocker werden z. B. bei Bluthochdruck eingesetzt.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Das Herz hat die Aufgabe, Organe und Gewebe mit Blut zu versorgen. Jeder Herzschlag bewirkt, dass sich der Herzmuskel zusammenzieht und Blut in den Blutkreislauf gepumpt wird. Das Blut übt dabei Druck auf die Gefäßwände aus. Mediziner unterscheiden beim Blutdruck zwei Werte:

- den systolischen Blutdruck – dieser stellt den Druck dar, wenn sich der Herzmuskel zusammenzieht, und
- den diastolischen Blutdruck – dieser ist Druck auf die Gefäße, wenn das Herz erschlafft.

Die Einheit des Blutdrucks ist mmHg, d.h. „Millimeter Quecksilbersäule“¹. Diese Maßeinheit ist his-

torisch bedingt, weil in der Medizin u. a. der Blutdruck früher mittels einer Quecksilbersäule gemessen wurde².

Ein normaler Blutdruck liegt systolisch unter 140 mmHg und diastolisch unter 90 mmHg. Von einem erhöhten Blutdruck sprechen Experten, wenn die Werte 140 mmHg bzw. 90 mmHg übersteigen¹.

Primäre und sekundäre Hypertonie

Mediziner bezeichnen einen Bluthochdruck auch als „Hypertonie“ oder „arterielle Hypertonie“. Einen Bluthochdruck, bei dem eine organische Ursache nicht erkennbar ist, nennt man „essentielle

Hypertonie“ oder auch „primäre Hypertonie“. Von dieser sind 90 Prozent der Patienten betroffen. Rund 10 Prozent leiden unter einer „nicht essentiellen Hypertonie“ bzw. einer „sekundären Hypertonie“, der organische Erkrankungen wie eine Verengung der Nierenarterien zugrunde liegen³.

Ist der Blutdruck dauerhaft zu hoch, so kann das die Organe schädigen – Herz, Herzkranzgefäße, Gehirn, Nieren und Blutgefäße werden dabei in Mitleidenschaft gezogen. Infolge dessen kann es zu schweren Krankheiten wie Herzinfarkt oder Schlaganfall kommen³.

Ein erhöhter Blutdruck ist meist nicht spürbar. Nur bei extrem hohen Werten können z. B. Schwindel und Sehstörungen auftreten⁴.

Ursachen von Bluthochdruck

Der Mechanismus, durch den der Blutdruck im Körper reguliert wird, ist hochkomplex und bisher nur teilweise erforscht. Deshalb ist auch nicht abschließend geklärt, woher letztendlich eine Hypertonie kommt. Es gibt aber eine Reihe von Faktoren, die einen zu hohen Blutdruck begünstigen. Dazu gehören zu wenig Bewegung, eine ungesunde Ernährung, Übergewicht und Stress³. Auch Medikamente gegen z. B. psychische Erkrankungen, Arzneimittel wie Johanniskraut, abschwellende Nasensprays oder -tropfen und die Antibabypille können eine Hypertonie begünstigen⁴.

Ab dem 35. Lebensjahr haben gesetzlich Krankenversicherte alle drei Jahre Anspruch auf einen Gesundheitscheck, bei dem u. a. auch der Blutdruck kontrolliert wird⁴.

Therapie und Prävention

Ein gesunder Lebensstil ist die wirksamste Maßnahme, um einem zu hohen Blutdruck entgegenzuwirken. Damit lässt sich eine leichte Hypertonie oft auf normale Werte senken. Patienten mit einer schweren Hypertonie können durch eine Änderung ihres Lebensstils bewirken, dass sie weniger Medikamente einnehmen müssen. Zu den Maßnahmen gehören:³

- ein normales Gewicht halten/abnehmen: Studien zufolge kann eine Gewichtsabnahme von im Durchschnitt vier Kilogramm den systolischen Blutdruck um durchschnittlich 4–5 mmHg und den diastolischen Blutdruck um 3 mmHg senken⁵
- Alkohol und Kochsalz in Maßen
- eine gesunde Ernährung
- auf Nikotin verzichten
- regelmäßige körperliche Bewegung; Sport erhöht den Blutdruck kurzfristig, auf Dauer bewirkt regelmäßige Bewegung aber, dass der Druck sinkt; regelmäßiges Training macht die Blutgefäße elastischer⁵
- regelmäßiger Tagesablauf mit genügend Pausen

Eine schwere Hypertonie ist aber meistens nur mit Medikamenten zu behandeln. Laut der Deut-

schen Hochdruckliga sollte die Behandlung eines Patienten aber vom Gesamtrisiko abhängig gemacht werden. Hierbei sollten Ärzte nicht nur die Blutdruckwerte berücksichtigen, sondern auch andere Faktoren, die Herz-Kreislauf-Erkrankungen begünstigen – also z. B. einen Diabetes, eine familiäre Vorbelastung oder eine bereits bestehende Beeinträchtigung von Organen. Je mehr dieser Risikofaktoren bestehen, desto stärker sollte der Blutdruck durch Medikamente gesenkt werden³.

Medikamente gegen Hypertonie

Oft benötigen Betroffene mindestens zwei Wirkstoffe, um ihren Blutdruck zu senken. Die wichtigsten Medikamente werden im Folgenden beschrieben. Zu den typischen Nebenwirkungen aller Wirkstoffe zählen: Schwindel, Benommenheit, Blutdruckabfall, Allergien, Hautreaktionen und Magen-Darm-Beschwerden³.

Diuretika. Sie steigern die Ausscheidung von Salz und Wasser und wirken daher harntreibend. Dadurch nimmt die Blutflüssigkeitsmenge ab, was die Gefäßwände entlastet und erweitert. Als alleiniges Blutdruckmittel sind Diuretika nicht mehr üblich. Typische Nebenwirkungen: Abfall des Natrium-/Kaliumspiegels im Blut, Anstieg des Harnsäurespiegels im Blut (Gicht), Verschlechterung des Zuckerstoffwechsels, Mundtrockenheit, Durst.

Betablocker. Diese Medikamente blockieren Beta-1-Rezeptoren. Sie bilden das Basisarzneimit-

Blutdruck messen – so funktioniert's

Der Blutdruck sollte in Ruhe gemessen werden, sportliche oder intensivere körperliche Aktivitäten sind zu vermeiden. Fünf Minuten auf einen Stuhl setzen, den Arm auf den Tisch legen und entspannen. Die Beine nebeneinanderstellen – bei übereinandergeschlagenen Beinen steigt der Blutdruck. Vor der Messung keinen Kaffee oder Schwarztee trinken. Nimmt man Blutdrucksenker oder andere Medikamente ein, sollte die Messung vor der Tablettenaufnahme erfolgen. Auch Rauchen oder Alkohol kann die Werte erhöhen. Während der Messung sollte die Blutdruckmanschette am Oberarm auf Herzhöhe liegen. Liegt der Messpunkt tiefer, ist der gemessene Wert zu hoch – und umgekehrt. Die Manschette nicht über der Kleidung anlegen und den Oberarm nicht durch Kleidung einengen. Der aufblasbare Manschettenteil sollte sich an der Oberarminnenseite befinden, der Verschluss ist außen; dabei sollte ein Finger noch zwischen Manschette und Arm passen. Der Schlauch zeigt nach unten in Richtung der Hand. Während der Messung nicht reden oder lachen, ebenso Musik und lautes Fernsehen vermeiden. Die Messung dreimal hintereinander durchführen mit je etwa einer halben Minute Pause dazwischen – dann nur die letzten beiden Messungen berücksichtigen und daraus den Mittelwert berechnen. Eine gute Zeit zur Blutdruckmessung ist der Morgen.

Quelle: www.herzstiftung.de/ihre-herzgesundheit/gesund-bleiben/bluthochdruck/blutdruck-messen (letzter Aufruf am 7.3.2022)

Diuretikum

Ein Diuretikum ist ein Arzneimittel, das die Harnausscheidung fördert. Diuretika werden insbesondere zur Therapie von Ödemen und arterieller Hypertonie eingesetzt.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Weißkittel-Effekt

Bei Selbstmessungen zu Hause gilt eine Obergrenze für einen Bluthochdruck von 135/85 mmHg, wenn dieser an im Schnitt sieben aufeinanderfolgenden Tagen besteht. Beim Arzt sind die Werte oft höher, da die Patienten vor der Messung aufgeregt sind. Dies wird auch häufig als „Weißkittel-Hochdruck“ bezeichnet.

Quelle: www.herzstiftung.de



Der Blutdruck sollte stets in Ruhe gemessen werden, ohne vorherige Belastung

Angiotensin II

Hormon, das mithilfe von ACE aus Angiotensin I gebildet wird. Es wirkt vor allem vasokonstriktorisch (d. h. die Blutgefäße verengend), was zu einem Anstieg des Blutdrucks und zur vermehrten Durchblutung der Organe führt.

Quelle: flexikon.doccheck.com

tel für Betroffene, die bereits Ablagerungen an den Herzkranzgefäßen aufweisen, einen Herzinfarkt hatten, an Herzmuskelschwäche oder Herzrhythmusstörungen leiden. Typische Nebenwirkungen: Verengung der Bronchien, Verlangsamung der Herzfrequenz, Verschlechterung bestehender Durchblutungsstörungen der Extremitäten, Müdigkeit, Schlafstörungen, sexuelle Funktions- oder Potenzstörungen, negative Beeinflussung des Zuckerstoffwechsels.

Kalzium-Antagonisten. Sie verhindern den Einstrom von Kalium in die Muskelzellen der Gefäße oder des Herzens und entspannen so die Muskeln. Typische Nebenwirkungen: Hautrötung mit Wärmegefühl, Palpitationen, Kopfschmerzen, Verlangsamung der Herzfrequenz, Wasseransammlungen im Unterschenkel- und Knöchelbereich

ACE-Hemmer. Diese Medikamente verhindern die Entstehung des Hormons Angiotensin II, das die Gefäße verengt und den Blutdruck erhöht. Typische Nebenwirkungen: trockener Reizhusten, Angioödem, Anstieg des Kaliumspiegels im Blut.

AT 1-Rezeptor-Antagonisten (Sartane). Sie blockieren die Wirkung von Angiotensin II an den Rezeptoren im Gewebe. Die Medikamente gelten allgemein als gut verträglich. Typische Nebenwirkungen: Husten, Angioödem, Anstieg des Kaliumspiegels im Blut.

Renin-Hemmer. Sie greifen, ähnlich wie ACE-Hemmer, in die Synthese von Angiotensin II ein. Typische Nebenwirkungen: Durchfall, Hautausschlag.

Sport und Bluthochdruck

Besonders regelmäßige Bewegung scheint einem zu hohen Blutdruck entgegenzuwirken. Laut dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung ist Ausdauersport besonders hilfreich: Fahrradfahren, zügiges Gehen, Wandern, Nordic Walking und Joggen seien geeignet. Ratsam sei es zudem, den Aus-

dauersport durch ein leichtes Krafttraining zu unterstützen. Sollte der Blutdruck zu hoch sein, muss der Patient zu Beginn des Trainings Medikamente einnehmen; das soll verhindern, dass der Blutdruck unter der Belastung nicht noch weiter in die Höhe schießt. Eine Überlastung sollte vermieden werden.⁶

Laut den Experten des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung sollten Betroffene auf folgende Dinge achten, wenn sie mit einem Training beginnen wollen.⁶

- Der Blutdruck sollte vor Beginn des Trainings gut eingestellt sein; bei Werten über 160/95 mmHg sollte man nicht mit dem Sport beginnen.
- Das Training sollte so gestaltet sein, dass sich der Patient währenddessen gut unterhalten kann.
- Ein ergänzendes moderates Krafttraining ist sinnvoll, am besten unter fachkundiger Anleitung, um eine Überbelastung zu vermeiden.
- Eine Pressatmung beim Krafttraining scheint neuesten Erkenntnissen zufolge dem Herzen nicht zu schaden; der Atem sollte aber nur kurz angehalten werden.

Neuesten wissenschaftlichen Studien zufolge eignet sich ein Ausdauertraining besonders für Menschen mit Werten ab 140 mmHg. Für Personen mit hochnormalen Werten (zwischen 130/85 mmHg und 139/89 mmHg) und Risikopatienten mit noch normalem Blutdruck scheint ein Krafttraining wirksamer zu sein.⁷

Dr. Miriam Sonnet

Literatur

- 1) www.gesundheitsinformation.de/was-ist-der-blutdruck-und-wie-wird-er-gemessen.html (letzter Aufruf am 3.3.2022)
- 2) https://flexikon.doccheck.com/de/Millimeter_Quecksilbers%C3%A4ule (letzter Aufruf am 3.3.2022)
- 3) www.hochdruckliga.de/betroffene/bluthochdruck (letzter Aufruf am 3.3.2022)
- 4) www.gesundheitsinformation.de/bluthochdruck-hypertonie.html (letzter Aufruf am 3.3.2022)
- 5) www.gesundheitsinformation.de/den-blutdruck-ohne-medikamente-senken.html (letzter Aufruf am 3.3.2022)
- 6) <https://dzhk.de/aktuelles/news/artikel/bewegung-senkt-den-blutdruck-besonders-effektiv/> (letzter Aufruf am 7.3.2022)
- 7) www.netdoktor.de/interview/bluthochdruck-welcher-sport-bei-welchen-werten/ (letzter Aufruf am 7.3.2022)

Palpitation

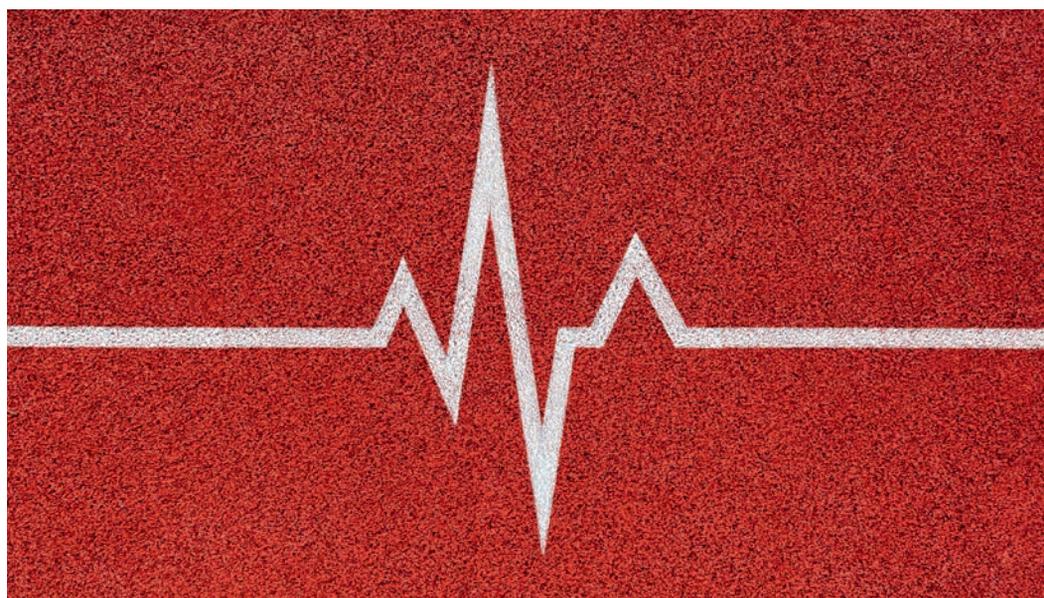
Herzaktionen, die vom Patienten als ungewöhnlich schnell, angestrengt, kräftig oder unregelmäßig wahrgenommen werden. Sie können harmlos sein oder auf eine Krankheit hinweisen.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Kraftsport trotz Hypertonie?

Dos und Don'ts beim Training mit Bluthochdruck

Bluthochdruck muss kraftbasiertes Fitness-training nicht ausschließen. Im Gegenteil: Spricht aus medizinischer Sicht nichts dagegen, kann der Körper davon sogar profitieren. Was vor und während des Trainings dennoch zu beachten ist, erläutert der Sportwissenschaftler David Klinkhammer.



Systolischer Blutdruck

Beschreibt den Druck, der während der Auswurfphase des Herzens im arteriellen Gefäßsystem herrscht.

Diastolischer Blutdruck

Beschreibt den Druck im arteriellen Gefäßsystem, der während der Entspannungsphase/Herzfüllungsphase im Gefäßsystem herrscht.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Der Druck – in der klassischen Mechanik das Verhältnis von Kraft pro Fläche – ermöglicht in der Medizin die Durchblutung des Körpergewebes und ist somit eine wichtige Voraussetzung für die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen. Ausschlaggebend ist hier der arterielle Blutdruck, den man in einen systolischen und einen diastolischen Wert unterteilt.

Die Messung des Blutdrucks wird in der Regel mit einer Druckmanschette, die man am Oberarm anbringt, vorgenommen. Der Wert wird entweder mithilfe eines Stethoskops mittels des Korotkow-Geräuschs oder mit der weitaus geläufigeren pulsoszilometrischen Methode ermittelt. Der gemessene Wert des Blutdrucks wird in Millimeter Quecksilbersäule (mmHg) angegeben.

Wann besteht „Bluthochdruck“?

In der Medizin spricht man von einer Hypertonie (Bluthochdruck), wenn ein Arzt bei zwei unterschiedlichen Messzeitpunkten in einer Woche Werte jenseits der 140/90 mmHg ermittelt hat (siehe hierzu Tabelle). Dies bedeutet jedoch keinesfalls, dass jeder dazu verpflichtet ist, zweimal in der Woche einen Arzt aufzusuchen, nur um eine mögliche

Hypertonie präventiv ausschließen zu können. Die Messung kann ebenfalls im häuslichen Umfeld mit einem geeichten und von der Deutschen Hochdruckliga geprüften Blutdruckmessgerät selbst vorgenommen werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Messung bereits ab einem Wert von 135/85 mmHg im Schnitt auf sieben aufeinanderfolgenden Tagen eine Hypertonie bestätigen könnte. Der Gang zum Arzt wäre spätestens ab diesem Zeitpunkt dann unbedingt ratsam.

Übrigens: Die Abweichungen zwischen Messwerten in der Arztpraxis und zu Hause lassen sich mit dem sogenannten Weißkittelhochdruck-Effekt erklären. Im Arztbehandlungsraum ist davon auszugehen, dass Patienten mit einer erhöhten Nervosität reagieren, was zum Anstieg des Blutdrucks führen kann¹.

Folgende Punkte sind bei der Selbstmessung zu beachten, um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten²:

- Kaffee oder andere koffeinhaltige Getränke, Nikotin oder Alkohol vor der Messung vermeiden
- Vorab zur Ruhe kommen (fünf Minuten ruhig auf einem Stuhl sitzen und nichts tun)

- Die Beine nebeneinanderstellen (nicht übereinanderschlagen)
- Die Blutdruckmanschette am Oberarm, das Handgelenk auf Herzhöhe halten
- Die Manschette immer mit direktem Hautkontakt auflegen
- Den aufblasbaren Teil der Manschette auf der Innenseite des Oberarms anlegen, der Schlauch zeigt in Richtung Hand
- Die Manschette sollte fest sitzen, aber nichts abklemmen (ein Finger sollte zwischen Manschette und Haut passen)
- Ablenkung während der Messung vermeiden
- Den Blutdruck an beiden Armen messen; an dem Arm mit den höheren Werten alle weiteren Messungen vornehmen
- Den Blutdruck dreimal in Folge messen mit 30 Sekunden Pause zwischen den Messungen. Maßgeblich ist der Durchschnittswert aus den letzten beiden Messungen



Bei einem Messwert von 135/85 mmHg im Schnitt auf sieben aufeinanderfolgenden Tagen könnte eine Hypertonie vorliegen und ein Arztbesuch ist ratsam

Relevanz eines erhöhten Blutdrucks

Ein chronisch erhöhter Blutdruck birgt die Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Schlaganfällen, Herzinfarkten oder Aneurysmen sowie Nierenversagen und Retinopathien. Dabei zählen Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) weltweit zu den häufigsten Todesursachen, die arterielle Hypertonie (AH) ist für 13,8 Prozent der durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachten Todesfälle verantwortlich³. Auffällig bei der Prävalenz von HKE ist, dass diese meist mit einem hohen Maß an körperlicher Inaktivität korrelieren. Acht Stunden täglich in einer sitzenden Tätigkeit müssen mit fünf Stunden körperlicher Bewegung pro Woche kompensiert werden, um das Risiko einer HKE zu verringern⁴.

Anatomisch gesehen spielt für einen gesunden Blutdruck insbesondere die Beschaffenheit der Blutgefäße eine wichtige Rolle. Hierzu zählen die Hämodynamik (Strömungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Geometrie und Elastizität der Gefäße), die Produktion von Stickstoffmonoxid (NO; Ent-

spannung der Gefäße, Schutz vor Verklumpung von Blutplättchen) und der periphere Arterienwiderstand. Kardiopulmonal sind die Ruheherzfrequenz und das maximale Sauerstoffvolumen (VO_{2max}) entscheidend⁵.

Bewegung und Sport

Die Reduktion des Körpergewichts, eine natriumärmere Ernährungsweise, ein verringerter Konsum gesättigter Fettsäuren, weniger Alkohol und schließlich mehr Bewegung führen zu einer Senkung des Blutdrucks. Häufigere Bewegung wird als Teil der Primär- und Sekundärprävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen empfohlen⁶.

Der Körper reagiert auf akute körperliche Belastung im Allgemeinen mit einer erhöhten Herzfrequenz (HF), einer Vergrößerung des Blutgefäßvolumens (Vasodilatation) aufgrund einer vermehrten NO-Synthese, einem gesteigerten Blutfluss, einer

Kardiopulmonal

Bedeutung: Das Herz und die Lunge betreffend.

Vasodilatation

Unter Vasodilatation versteht man die Ausdehnung bzw. die Erweiterung (Dilatation) von Blutgefäßen; d.h. die Vergrößerung ihres Lumens (Durchmesser eines Blutgefäßes).
Quelle: flexikon.doccheck.com

Kategorie	Systolischer Wert (mmHG)		Diastolischer Wert (mmHG)
Optimal	< 120	und	< 80
Normal	120–129	und/oder	80–84
Hochnormal	130–139	und/oder	85–89
Grad-1-Hypertonie	140–159	und/oder	90–99
Grad-2-Hypertonie	160–179	und/oder	100–109
Grad-3-Hypertonie	≥ 180	und/oder	≥ 110
Isolierte systolische Hypertonie	≥ 140	und	≤ 90

Quelle: Williams et al., 2018

NO-Synthase

NO-Synthasen (NOS) sind in verschiedenen Zellen vorkommende Enzyme, die den gasförmigen Botenstoff Stickstoffmonoxid synthetisieren.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Ruptur eines Herzkranzgefäßes

Spontaner Riss in der Gefäßwand eines Herzkranzgefäßes; auch: spontane Koronar dissektion.

Quelle: flexikon.doccheck.com



David Klinkhammer

Der Autor ist Sportwissenschaftler, Fitness- und Athletiktrainer sowie Ernährungsberater und arbeitet als Tutor und Dozent an der Deutschen Sportakademie. Hier betreut und begeistert er die Studenten zu Themen wie Trainingsplanung- und -steuerung, Fitness-Training in der Praxis, zielgruppenspezifische Trainingsplanung im Cardiotraining und Motivations-Training im Personal Training.
www.deutschesportakademie.de

erhöhten Aufnahme von Energiesubstraten und einer erhöhten Körpertemperatur (gesteigerte Stoffwechselprozesse)⁷. Längerfristige Effekte, die in direktem Zusammenhang mit körperlicher Betätigung stehen, hängen von der Belastungsintensität, -dauer und -häufigkeit ab, mit der sie durchgeführt wird⁸.

Krafttraining und Bluthochdruck

Bei der nichtmedikamentösen Behandlung der Hypertonie nimmt das Krafttraining eine besondere Rolle ein. Bewegungsempfehlungen standen bislang oft in Verbindung mit ausdauerbasierten Programmen. So konnte in randomisierten kontrollierten Studien ein regelmäßiges Ausdauertraining zu einer Verringerung – im Mittel 11/5 mmHG – festgestellt werden. Die besten Ergebnisse wurden bei 40- bis 60-minütigen Einheiten zwei bis dreimal pro Woche erzielt⁹. Krafttraining war bis dato kontraindiziert, da die hohen Widerstände den Anstieg des Blutdrucks nur begünstigen würden.

Zur Erklärung: Von „Krafttraining“ sprechen wir immer dann, wenn die Belastungsintensität bei > 30 Prozent vom 1-Wiederholungsmaximum (1-Rep-Max) liegt und die Impulssumme nicht länger als zwei Minuten beträgt¹⁰. Neueste Studien belegen jedoch, dass Krafttraining kein Hindernis, sondern die Lösung bei Hypertonie sein könnte. In einer Übersichtsstudie wurden insgesamt 14 Studien mit 253 unter Hypertonie leidenden Teilnehmern ausgewertet. Hierbei war der Großteil der getesteten Teilnehmer bereits mit blutdrucksenkenden Mitteln eingestellt, was auf einen schwereren Grad der Hypertonie hinweist. Die Auswertung dieser Metastudie zeigte, dass die Mittelwerte des systolischen und des diastolischen Blutdrucks nach Krafttrainingsinterventionen signifikant sanken. Insbesondere bei Protokollen mit mäßiger bis starker Belastungsintensität (> 60 Prozent/1-Rep-Max), einer Trainingshäufigkeit von mindestens zweimal pro Woche und einer Mindestdauer von acht Wochen konnten die größten Fortschritte dokumentiert werden¹¹. Dies lässt den Schluss zu, dass Krafttraining keinesfalls ein No-Go für das Training bei Hypertonie ist. Dennoch sind einige Dinge zu beachten, denn immerhin können bei maximaler Anstrengung Blutdruckspitzen von bis zu 345/250 mmHg erreicht werden, was die Auftrittswahrscheinlichkeit eines Schlaganfalls beziehungsweise einer Herzkranzgefäßruptur stark erhöhen würde¹².

Fazit

Bluthochdruck ist keinesfalls ein Ausschlusskriterium für kraftbasiertes Fitnessstraining. Im Gegenteil: Die positiven Wirkungen einer solchen Intervention belegen mittlerweile auch diverse Metastudien¹³. Bereits ein geringeres Absenken des Blutdrucks in Ruhe um 3 mmHg könnte das Risiko einer koronaren Herzerkrankung um 5 Prozent, das Risiko für Schlaganfälle um 8 Prozent und die Gesamtmortalität um

Training mit Bluthochdruck: Dos & Don'ts

Dos

- Adäquates Warm-up/Cool-down
- Dynamische Bewegungsausführung
- Dynamische Atmung
- Submaximale Belastungen (geringere Intensität, größerer Umfang)
- Blutdruckkontrollen während des Trainings, bei medikamentöser Einstellung verringerten Wert beachten
- Längere Satz- und Serienpausen
- Exzentrisch betontes Krafttraining

Don'ts

- Hohe isometrische Beanspruchungen
- Maximale Kraftbelastungen
- Übungen mit hohen intrathorakalen und intra-abdominalen Druckwerten wie etwa bei der Beinpresse
- Konzentrische Bewegungsphasen kurzhalten
- Pressatmung (Ausatmung gegen geschlossenen Kehlkopfdeckel)

Quelle: Correia et al., 2023; Schönle, 2004

4 Prozent senken. Zudem wirkt es sich günstig auf einige andere kardiovaskuläre Faktoren aus, wie zum Beispiel eine Erhöhung des Spitzen-VO₂max-Werts sowie eine Verringerung des Körperfetts und der Plasmatriglyceride¹⁴. Bevor man mit einem Krafttraining beginnt, sollte man vor allem bei einer selbst diagnostizierten Hypertonie einen Arzt aufsuchen. So lassen sich die Schwere und andere Begleiterkrankungen diagnostizieren und die Notwendigkeit einer medikamentösen Behandlung prüfen. Ist ein Krafttraining danach als unbedenklich eingestuft, gelten die o. g. Dos und Don'ts, um vom fördernden Effekt zu profitieren.

David Klinkhammer

Quellen:

- 1 Spektrum, 2014;
- 2 „Dos & Don'ts bei der Messung“; Voigtländer, 2023;
- 3 Correia et al., 2023
- 4 Stamatakis et al., 2019
- 5 Ciolac, 2012; Haskell et al., 2007
- 6 Channon, 2020; Veronique A. Cornelissen & Smart, 2013; Da Nascimento et al., 2018; Fiuzza-Luces et al., 2018
- 7 Casey & Hart, 2008; Gleeson, 1998; Picard et al., 2018
- 8 Burton et al., 2004
- 9 Börjesson et al., 2016
- 10 Fröhlich et al., 2001
- 11 Correia et al., 2023
- 12 Schönle, 2004
- 13 Véronique A. Cornelissen et al., 2011; Correia et al., 2023
- 14 Véronique A. Cornelissen et al., 2011

Das ausführliche Literaturverzeichnis finden Sie über den QR-Code.



Foto: David Klinkhammer

Bluthochdruck

Training bei Hypertonie

Ungefähr ein Drittel der Deutschen leidet unter (arteriellem) Bluthochdruck. Dieser ist der bedeutendste Risikofaktor für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Benjamin Weiderer erklärt, auf was beim Training mit Betroffenen zu achten ist.



Bluthochdruck entsteht im Verborgenen, auch deshalb ist er so gefährlich und kann – unentdeckt – schwere Schäden an inneren Organen wie Nieren oder Herz nach sich ziehen. Im schlimmsten Fall führt er zu kardiovaskulären Erkrankungen wie einem Herzinfarkt, einem Schlaganfall oder auch zu Nierenversagen.

Der Blutdruck ist der Druck, mit dem das Blut vom Herz durch den Körper bis in die kleinsten Kapillargefäße gepumpt wird. Auch wenn der Blutdruck in verschiedenen Abschnitten des Gefäßsystems gemessen werden kann, beschränken wir uns hier auf

den arteriellen Blutdruck. Dieser wird mit zwei Werten in der Maßeinheit „Millimeter Quecksilbersäule – mmHg“ angegeben. Der erste Wert bezeichnet die Systole (oberer Wert), sprich der maximale Wert des kontrahierenden Herzens in der Herzauswurfphase. Der zweite Wert markiert die Diastole (unterer Wert), sprich der minimale Wert in der Herzfüllungsphase. Ein optimaler Blutdruck liegt bei einem erwachsenen Menschen unter 120/80 mmHg. Liegt der Wert dauerhaft höher als 140/90 mmHg, spricht man von Bluthochdruck (Hypertonie).

Einteilung nach Ursachen

Die isolierte systolische Hypertonie tritt vermehrt bei älteren Menschen auf. Diese basiert im Alter auf einem Elastizitätsverlust der Aorta und ihrer großen arteriellen Äste. Der Bluthochdruck wird anhand seiner Ursache eingeteilt in:

- 1. Primäre Hypertonie:** Hier lassen sich keine genauen Ursachen feststellen. Eine große Rolle spielen Genetik, Übergewicht und ein gesundheitsschädigender Lebensstil mit Bewegungsmangel, Rauchen, Stress und ungesunder Ernährung.
- 2. Sekundäre Hypertonie:** Hier liegt eine Grunderkrankung vor, die zu Bluthochdruck führt. Häufigste Ursachen sind hormonelle Störungen, Nierenerkrankungen, Erkrankungen von Blutgefäßen und eine Überaktivierung des Sympathikus.

Bei der sekundären Hypertonie besteht mit der Behandlung der Grunderkrankung grundsätzlich eine gute Option, den Bluthochdruck wieder auf normale Werte zu senken. Bei der primären Hypertonie, die über 90 Prozent aller Hypertoniefälle ausmacht, spielen – wie erwähnt – mehrere Faktoren eine Rolle. Somit ist die Behandlung hier vielschichtiger. Bewegung, gesunde Ernährung und Reduktion von Stress gelten als wesentliche Bausteine. Bei schweren Formen ist eine orale Medikation meist unumgänglich, bevor diese bei Regulation des Bluthochdrucks durch Bewegung und gesunden Lebensstil wieder reduziert wird oder sogar ganz verschwinden kann. Eine Medikation ist beim Training unbedingt zu berücksichtigen.

Medikation bei Hypertonie

In der medikamentösen Hypertoniebehandlung kommen folgende Mittel zum Einsatz:

- **ACE-Hemmer** (z. B. Ramipril): Diese Medikamente verhindern die Bildung der gefäßverengenden Substanz Angiotensin II und senken dadurch den Blutdruck. In der Regel haben diese aber keinen Einfluss auf die körperliche Aktivität oder die Energiebereitstellung.
- **AT1-Antagonisten** (z. B. Candesartan): Diese verhindern die Wirkung des gefäßverengenden Angiotensin II direkt durch Blockierung am AT1-Rezeptor. Der Wirkstoff ist sehr gut verträglich.
- **Kalzium-Antagonisten** (z. B. Nitrendipin): Diese senken den Blutdruck über eine Erweiterung der

Blutgefäße. Nebenwirkungen können Flüssigkeitsansammlungen in den Gelenken sein.

- **Diuretika** (z. B. Hydrochlorothiazid): Diese wirken entwässernd, steigern die Salzausscheidung und erweitern die Gefäße. Hier ist vor allem darauf zu achten, dass genügend getrunken wird.
- **Betablocker** (z. B. Bisoprolol): Diese vermindern den Einfluss des Sympathikus, wodurch der Blutdruck und die Herzfrequenz gesenkt werden. Als Nebenwirkung kann eine Bradykardie („Langsamherzigkeit“) auftreten, was im Rahmen des Trainings zu beachten ist.

Im Rahmen der Medikamenteneinnahme ist besonders bei den Betablockern Vorsicht geboten, da ein sportliches Training auf längere Sicht ebenso die Herzfrequenz senkt. Deshalb sollte in regelmäßigen Abständen der Ruhepuls und der Belastungspuls gemessen werden. Ein Arzt kann die Medikation entsprechend anpassen. Im besten Fall muss der Hypertoniker keine Medikamente mehr nehmen und bekommt den Bluthochdruck durch Bewegung und Änderung des Lebensstils in den Griff.

Medizinisches Fitnessstraining

Neben einer Veränderung des Lebensstils sind Sport und medizinisches Fitnessstraining ein wichtiger Baustein bei der Behandlung von Hypertonie. Regelmäßige körperliche Aktivität zieht bei Bluthochdruckpatienten eine deutliche Blutdrucksenkung nach sich. Vor einer sportlichen Belastung sollte in jedem Fall der behandelnde Arzt grünes Licht für die körperliche Aktivität gegeben haben. Neben der Anamnese ist die ärztliche Belastungsuntersuchung vor dem Beginn des Sportprogramms Pflicht. Mit Durchführung eines Belastungs-EKGs können die Vorgaben für die maximalen Trainingsherzfrequenzbereiche ermittelt werden. Somit kann der Trainer die Belastungsgrenze und -dosierung sehr viel besser einschätzen.

Laut der Deutschen Hochdruckliga ist Sport empfehlenswert, wenn der Blutdruck unter den Werten 160/100 mmHg liegt. Bei einer schweren Hypertonie, bei der die Werte trotz Einnahme von Medikamenten mehr als 160/100 mmHg betragen, ist Sport nicht empfehlenswert. Im Zweifel ist dies mit dem behandelnden Arzt abzusprechen.

Nach den Indikationen bzw. Kontraindikationen kann der Trainer die Trainingsziele für den Betroffenen festlegen. Da es sich bei Hypertoniepatienten zumeist um wenig aktive Menschen handelt, wird sich das Training meist im Grundlagen- und Kraftausdauerbereich bewegen. Betroffene sollen motiviert und progressiv an die sportliche Betätigung herangeführt werden. Bei der Trainingsplanerstellung fließen alle Daten und Faktoren des Kunden ein, insbesondere der derzeitige Gesundheitszustand und eine eventuelle Medikation, um negative Wechselwirkungen auszuschließen. Im besten Fall führt der Patient selbst Tagebuch über die Entwick-

lung seines Blutdrucks. Im Zweifel ist vor Antritt des Trainings der Blutdruck zu messen. Ebenso ist eine Sportuhr zur Herzfrequenzüberwachung und -steuerung sinnvoll.

Aus einer Auswertung von 38 Metaanalysen wurden Empfehlungen für die betroffenen Personengruppen „normal“, „hochnormal“ und „Bluthochdruck“ abgeleitet (Hanssen et al. 2021)¹. Bei Patienten mit bestätigtem Bluthochdruck sind die Ergebnisse eines Ausdauertrainings am besten. Liegen hochnormale Blutdruckwerte vor, scheint ein dynamisches Krafttraining das Mittel der Wahl zu sein. Für Patienten mit normalen Werten ist hingegen auch ein isometrisches Krafttraining sinnvoll.

Ausdauertraining

Den größten Effekt bei Hypertonie misst man dem Ausdauertraining bei, was die erwähnte Studie bestätigt. Als besonders empfehlenswert gelten Ausdauersportarten, die mit einer mäßigen Belastung und ohne großen Kraftanteil ausgeübt werden können. Hierzu zählen Laufen, Wandern, Nordic Walking, Radfahren, Skilanglauf und Schwimmen. Weniger geeignet sind Bodybuilding und Gewichtheben, Boxen, Klettern oder Tauchen.

Ein regelmäßig moderat ausgeübtes Ausdauertraining von 30 bis 45 Minuten kann den Blutdruck bereits nach einigen Wochen um 5 bis 12 mmHg senken. Als Trainingsmethode kann anfangs die Dauermethode gewählt werden. Bei der Trainingsintensität hat sich ein Bereich von 60 bis 70 Prozent der maximalen Herzfrequenz bewährt. Liegt eine ärztliche Empfehlung vor, orientiert man sich an dieser. In Zusammenhang mit Betablockern bietet es sich an, das Belastungsempfinden des Patienten über die Borg-Skala (im Bereich 11 bis 13) abzufragen, um so eine Einordnung der Herzfrequenz zu erhalten. Eine einfache, jedoch sehr gute allgemeine Methode, um die richtige Intensität einzuschätzen, ist der Sprechtest. Kann sich der Patient noch unterhalten, trainiert er richtigerweise im aeroben Herzfrequenzbereich. Erlaubt die Belastbarkeit des Betroffenen anfangs keine länger andauernde Belastungsdauer oder kommt es zu Blutdruckspitzen, weicht man auf die Intervallmethode aus. Hierbei soll die Belastungsspitze unterhalb der anaeroben Schwelle bleiben und die lohnende Pause in der Tat eine Erholung sein, in der sich Blutdruck und Herzfrequenz reduzieren.

Krafttraining hilft ebenfalls

In den letzten Jahren hat sich immer mehr herausgestellt, dass auch ein entsprechendes Krafttraining bei Hypertonie unterstützend wirken kann. Es hat sich auch gezeigt, dass ein dynamisches Krafttraining sowohl an Geräten als auch mit dem eigenen Körpergewicht den Blutdruck von Personen mit hochnormalem Blutdruck deutlicher senkt als Ausdauertraining. Möglicherweise hängt dies mit dem

ACE-Hemmer

Angriffspunkt der ACE-Hemmer ist das Angiotensin-Converting-Enzym. Durch die strukturelle Ähnlichkeit der ACE-Hemmer zum eigentlichen Substrat binden diese an das Enzym und inaktivieren es dadurch. So kann Angiotensin I nicht mehr in das wesentlich wirkungsvollere Angiotensin II umgewandelt werden, und die blutdrucksteigernden Effekte bleiben dann aus. Der arterielle Blutdruck wird dadurch also gesenkt.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Bradykardie

Die Bradykardie ist eine Unterschreitung der altersüblichen physiologischen Herzfrequenz (HF), z. B. weniger als 60 Schläge pro Minute bei einem Erwachsenen. Der Grenzwert von 60/min sollte flexibel beurteilt werden. Bei trainierten Sportlern kann die Ruhelfrequenz geringer, bei Säuglingen und Kindern höher sein, ohne dass ein pathologischer Zustand vorliegt.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Borg-Skala

die Borg-Skala ist ein Bewertungsverfahren zur Einteilung des Schweregrads von subjektiv empfundener Erschöpfung, Dyspnoe oder Schmerzen. Die Skala wird i.d.R. als Fragebogen in der Kardiologie, Pneumologie oder Sportmedizin eingesetzt.

Quelle: flexikon.doccheck.com

Empfehlungen für Krafttraining mit Hypertonikern

- Pressatmung vermeiden
- Über-Kopf-Übungen vermeiden
- Kopf nicht unter Herzlinie halten
- Übungen in Bauchlage und Thoraxdruck vermeiden
- Besser kleine statt große Muskelgruppen trainieren (isoliert statt komplex)



Benjamin Weiderer

Der ausgebildete Sporttherapeut und Personal Trainer versucht, die Lücke zwischen Medizin und Fitness zu schließen sowie als Referent mehr aktive Bewegung in Unternehmen zu bringen. Zudem ist er Mitautor des Buchs „Das menschliche Büro“.

www.bewect.com

Kategorie	Systolisch (mmHg)	Diastolisch (mmHg)
Optimal	< 120	< 80
Normal	120–129	80–84
Hochnormal	130–139	85–89
Bluthochdruck Grad 1	140–159	90–99
Bluthochdruck Grad 2	160–179	100–109
Bluthochdruck Grad 3	≥ 180	≥ 110
Isolierter systolischer Bluthochdruck	≥ 140	< 90

Tabelle: Blutdruckwerte gemäß der deutschen Hochdruckliga

Intervallcharakter des Trainings zusammen. Der Blutdruck wird immer wieder kurzfristig angehoben und erholt sich danach in der Pause wieder.

Die Dauer der Krafteinheit sollte anfangs mindestens 30 Minuten betragen und im weiteren Verlauf auf 45 Minuten erweitert werden. Eine Aufwärmphase mit Mobilisation und eine kurze Abwärmphase sind in jedem Fall zusätzlich förderlich. Der Intensitätsbereich sollte am Anfang im Bereich von 30 bis 50 Prozent des „One-Repetition-Maximums“ liegen, was der Kraftausdauer methode entspricht. Das Programm darf fünf bis acht Übungen umfassen, die innerhalb eines Zirkels oder per Station abgearbeitet werden. Anfangs bieten sich zwei Sätze mit 12 bis 15 langsamen Wiederholungen an, unterbrochen von einer 20- bis 30-sekündigen Pause. Nach einigen Trainingswochen und Adaptation können drei Sätze ausgeführt werden. Ebenso kann das Gewicht oder der Schwierigkeitsgrad der Übungen im Verlauf gesteigert werden.

Training an Geräten bietet Sicherheit

Aus verschiedenen Gründen ist am Anfang ein Training an Geräten hilfreich: Die Bewegungsausführung ist vorgegeben und macht das Training sicher. Die Intensität ist gut steuerbar und der koordinative Anspruch hält sich in Grenzen. Bei statischen Übungen ist gerade bei Patienten mit bereits diagnostiziertem Bluthochdruck besondere Vorsicht geboten, da es hier zu einem deutlichen Blutdruckanstieg kommt. Zudem neigen die meisten Menschen bei statischen Kontraktionen dazu, die Luft anzuhalten und so in die Pressatmung zu verfallen. Gerade bei Hypertonikern und Herzpatienten sollte dies unbedingt vermieden werden, um Blutdruckanstiege über 200 mmHg zu verhindern. Eine neuere Studie zeigt zudem positive Auswirkungen auf den Blutdruck durch das Atemwiderstandstraining, das sogenannte Inspiratory Muscle Strength Training (IMST). Wie genau das Atemtraining den Blutdruck beeinflusst, ist jedoch noch unklar (Craighead et al. 2021)².

Lebensstil verändern

Neben dem Sport und der Bewegung ist eine Lebensstilveränderung von großer Bedeutung bei der

Behandlung der Hypertonie. Bei vielen Patienten ist Übergewicht, das mit Bewegungsmangel einhergeht, ein ausschlaggebender Faktor für Bluthochdruck. Daneben spielt natürlich auch die Ernährung eine sehr große Rolle. Grundsätzlich empfiehlt sich die Mittelmeerdiet mit viel Gemüse, frischem Salat und viel Obst. Daneben Oliven- und Rapsöl, magere Milchprodukte, frischer Fisch mit hohem Anteil an Omega-3-Fettsäuren, Nüsse und Saaten, ballaststoffreiche Vollkornprodukte und Hülsenfrüchte sowie Gewürze und Kräuter. In diesem Zusammenhang kann auch der übermäßige Konsum von Salz (z. B. in Fertiggerichten) eine Rolle für die Höhe des Blutdrucks spielen, wenn der Betroffene ein eher salzsensitiver Mensch ist. Fünf bis sechs Gramm Salz pro Tag werden empfohlen. Weniger Alkohol begünstigt ebenfalls die Regulation des Blutdrucks, genauso wie der Verzicht auf das Rauchen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt in unserer Gesellschaft ist Stress. Berufliche oder private Spannungen und Sorgen können die Blutdruckwerte in die Höhe treiben. Hierbei ist auf genügend Entspannung und ausreichend Schlaf zu achten, um den Parasympathikus zu aktivieren. Entspannungsübungen wie Progressive Muskelrelaxation oder adäquate Atemübungen können hier weiterhelfen.

Fazit

Musterlösungen für Hypertoniker gibt es nicht. Vielmehr ist jeder Fall individuell zu betrachten. Neben einer gesunden Ernährung und Stressvermeidung ist die körperliche Betätigung ein wesentlicher Bestandteil beim Aufbau eines gesunden und aktiven Lebensstils. Hinsichtlich des Sportprogramms eines Hypertonikers muss ein Trainer individuell agieren. Dabei sollten stets Faktoren wie Alter und Geschlecht, sportliche Vorerfahrung und Konstitution sowie natürlich die Art und Schwere der Erkrankung berücksichtigt werden. Ebenso spielt die Motivation des Patienten eine große Rolle.

Benjamin Weiderer

Quellen

1. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwaa141>
2. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.121.020980>