Journal für
Hypertonie
Austrian Journal of Hypertension
Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

European Society of Hypertension Scientific Newsletter Update on Hypertension Management 2021; 24: Nr. 77 Nutraceuticals and Blood Pressure (BP) Nutrizeutika und Blutdruck

Borghi C, Cicero AFG

Journal für Hypertonie - Austrian Journal of Hypertension 2023; 27 (1), 12-14

Homepage:
www.kup.at/hypertonie
Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie

Österreichische Gesellschaft für Hypertensiologie
www.hochdruckliga.at

Indexed in EMBASE/Scopus

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz
P.b.b. 02Z031106M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21 Preis: EUR 10,–

Journal für
Hypertonie

e-Abo kostenlos

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Hypertonie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Hypertonie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal
Journal für Hypertonie

- ✔ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✔ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✔ ist jederzeit abrufbar
- ✔ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✔ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✔ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✔ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

www.kup.at/hypertonie

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

European Society of Hypertension
Scientific Newsletter

Update on Hypertension Management 2021; 24: Nr. 77*

Nutraceuticals and Blood Pressure (BP)

Nutrizeutika und Blutdruck

C. Borghi, A. F. G. Cicero

Department A of Medical and Surgical Sciences, University of Bologna, Italy

Hintergrund

Die Wichtigkeit der Risikofaktorenkontrolle bei Hochrisikopatienten mit und ohne kardiovaskuläre Erkrankungen ist eindeutig nachgewiesen. Ein präventiver Effekt kann bereits in der frühen Phase der atherosklerotischen Erkrankung oder bei Personen mit nur gering erhöhten Blutdruckwerten und / oder Serumlipidwerten und Blutzuckerspiegeln gezeigt werden. Diese Gegebenheiten sind in der Population weit verbreitet und tragen zur Gesamtbelastung durch die kardiovaskulären Erkrankungen bei [1]. Gemäß den Europäischen Guidelines sollen diese Patienten initial mit nichtpharmakologischen Maßnahmen wie Lifestyle-Veränderungen, gesunde Lebensmittel und Nahrungsergänzungsmittel therapiert werden [1]. Tatsächlich fällt die Verringerung des Blutdruckes durch diese Maßnahmen geringer aus als durch medikamentöse Maßnahmen, aber sie können in Kombination mit empfohlenen Medikamenten bzw. bei Personen mit hoch-normalem Blutdruck zu einer kardiovaskulären Risikokontrolle beitragen.

Verschiedene Zusammensetzungen natürlichen Ursprungs zeigten eine Verbesserung der Blutdruckkontrolle durch Interaktion mit pathophysiologischen Mechanismen der Hypertonie und metabolischen Erkrankungen [2].

Nutrizeutika – Definition und Wirkmechanismus

Die Bezeichnung *Nutrizeutika* ist zusammengesetzt aus „Nutrition" (Nährstoff) und „Pharmazeutika" (Bezug auf ein Medikament) [3]. Ursprünglich war es als Lebensmittel (pflanzlichen oder tierischen Ursprungs) mit einem potentiellen gesundheitsfördernden Effekt beim Menschen im Verhältnis zu einer pharmakologischen Wirkung gekennzeichnet. Der Begriff umfasst Nährstoffe (Vitamine, Mineralstoffe, Fettsäuren, Aminosäuren, Peptide, Polyphenole) und „Non-Nutrients" (z. B. pflanzliche oder spezifische Moleküle wie Melatonin, Carnitin, Alpha-Liponsäure, Coenzym Q10). In Europa hat die strenge Regulation von Nährwert- und gesundheitsbezogenen Angaben über Lebensmittel („health claims") durch die Europäische Union [4] zu einer rigorosen (sogar strikt klinischen) behördlichen Festsetzung durch die EFSA (European Food Safety Authority) der Dokumente geführt, die die Bewerber für eine Zulassung ihrer „health claims" einreichen müssen.

Die meisten der blutdrucksenkenden Präparate betonen eine antioxidative Aktivität durch Modulierung des NO-Stoffwechsels (z. B. Roter-Rüben-Saft) oder Hemmung des Renin-Angiotensin-Systems (z. B. Vitamin D). Andere Nutrizeutika wie Kakao-Flavonoide haben multiple Wirkmechanismen, die neben der antioxidativen und Angiotensin-II-inhibierenden Wirkung auch eine Verbesserung der Insulinsensitivität beinhalten [4].

„Antihypertensive" Lebensmittel, Nährstoffe und Nutrizeutika – klinische Evidenz

Das ESH-Experten-Panel hat kürzlich ein Positionspapier zu Nutrizeutika und Blutdruckkontrolle publiziert [5], das die natürlichen Wirkstoffe mit klinisch messbarem Effekt auf den Blutdruck in Lebensmittel, Nährstoffe und „non-nutrients"-Nutrazeutika klassifiziert.

„Antihypertensive" Lebensmittel

- **Ungerösteter grüner Kaffee:** Kaffee – im speziellen grüner oder wenig gerösteter Kaffee – ist reich an sekundären Pflanzenstoffen mit nutzbringenden Eigenschaften hinsichtlich der kardiovaskulären Gesundheit und Blutdruckkontrolle. Die phenolischen Inhaltsstoffe könnten also erklären, warum der Konsum von mindestens 3 Tassen täglich mit einem niedrigeren Hypertonie-Risiko assoziiert ist als nur 1 Tasse täglich [6]. Eine rezente Metaanalyse von 36 Studien zeigte ein geringeres kardiovaskuläres Risiko bei Personen, die im Mittel 1,5 bis 3,5 Tassen täglich konsumierten [7].
- **Grüner und schwarzer Tee:** In einer Metaanalyse von 18 prospektiven Studien lag die Risk-Ratio für die höchste vs. niedrigste Kategorie von Grün- und Schwarztee-Konsum bei 0,67 (95 % CI 0,46–0,9) bzw. 0,88 (95 % CI 0,77–1,01) [8]. Der regelmäßige Konsum sowohl von Grün- als auch Schwarztee (2 bis 6 Tassen täglich) ist mit einer signifikanten Blutdruckreduktion assoziiert [9]. Vermutlich ist der Grund für die höhere Wirksamkeit von grünem Tee auf den Blutdruck der hohe Gehalt von Phenolen und Catechinen in den Blättern, die die NADPH-Oxidase-Aktivität unterdrücken und die Anzahl der ROS (reactive oxygen species) in den Gefäßen reduzieren [9].

*) Übersetzter Nachdruck mit freundlicher Genehmigung der European Society of Hypertension, redigiert von J. Slany

- **Roter-Rüben-Saft:** Metaanalysen von randomisierten klinischen Studien (RCT) zeigten, dass der Konsum von Rote-Rüben-Saft mit dosisabhängigen Veränderung des systolischen Blutdruckes (SBP) aufgrund seines Nitratgehaltes (NO_3-) assoziiert ist [10]. Nach Aufnahme wird dieser Stoff in vivo zu bioaktivem Nitrit (NO_2-) metabolisiert, das im menschlichen Blut zirkuliert, was zu funktionellen Stickstoffoxiden inklusive NO führt [11].
- **Granatapfelsaft:** *Punica granatum L.* ist reich an antioxidativen Polyphenolen, z. B. Ellagitannine [12]. Ein rezenter systematischer Review von 8 RCTs bestätigte einen antihypertensiven Effekt beim Menschen [13].

„Antihypertensive" Nährstoffe

- **Omega-3-Fettsäuren (PUFAs):** Epidemiologische und klinische Studien zeigen, dass der Konsum von Omega-3-PUFAs durch verschiedene Mechanismen inklusive Blutdruckkontrolle zur kardiovaskulären Gesunderhaltung beiträgt. Es gibt Evidenz, die zeigt, dass eine adäquate Omega-3-PUFA-Einnahme oder -Supplementierung (2–4 g pro Tag) zu einer leichten Blutdrucksenkung bei Personen mit unbehandelter Hypertonie führen kann [14, 15].
- **Proteine, Peptide und Aminosäuren:** Gemäß einer Metaanalyse von 40 RCTs ergab die diätetische Proteineinnahme, verglichen mit einer Kohlenhydrateinnahme, eine geringe, aber signifikante Senkung von systolischem als auch diastolischem Blutdruck [16]. Eine ACE-Hemmung kann mit den Milch-Tripeptiden Val-Pro-Pro und Ile-Pro-Pro vor allem in asiatischen Populationen beobachtet werden [17]. Hinsichtlich spezieller Aminosäuren konnte für L-Arginin, eine semiessentielle Aminosäure, ein Effekt auf den Blutdruck gefunden werden, bei der Gabe von Dosen von 4–24 g / Tag, was zu einer NO-Freisetzung führt [18].
- **Kalzium:** Es gibt Evidenz, dass die mütterliche Kalzium-Supplementierung während der Schwangerschaft das Risiko für eine Präeklampsie und für den Blutdruckwert des Kindes im weiteren Leben reduziert. Während eine hohe Kalziumeinnahme mit der Nahrung langfristig mit einem reduzierten Risiko für eine Atherosklerose assoziiert ist, war die Gabe von Kalziumsupplementen mit einem erhöhten Risiko von Myokardinfarkten und Koronarsklerose verbunden, daher sollte die Verschreibung zurückhaltend erfolgen [19].
- **Magnesium:** Präklinische Studien legen nahe, dass Magnesium die Blutdruckregulation beeinflusst, und zwar durch direkte Stimulation der Prostazyklin- und NO-Bildung [20], durch Modulierung endothelabhängiger und -unabhängiger Vasodilatation [21] und durch Prävention vaskulärer Läsionen durch antioxidative und antiinflammatorische Effekte [22]. Eine Metaanalyse von RCTs, die die Wirkung auf den Blutdruck durch eine Magnesium-Supplementierung mit einer mittleren Dosis von 368 mg pro Tag untersuchte, zeigte eine signifikante Abnahme von systolischem und diastolischem Blutdruck [23].

– **Kalium:** Daten aus Metaanalysen und Kohortenstudien unterstützen die Verbindung einer niedrigen Kaliumeinnahme mit einem Anstieg des Blutdruckes und des kardiovaskulären Risikos, wohingegen eine Kaliumsupplementierung günstige kardiovaskuläre Effekte insbesondere hinsichtlich Hypertonie zeigte. Die Kaliumsupplementierung von 90–120 mEq pro Tag ergab eine Blutdrucksenkung bis zu 7/4 mmHg insbesondere bei Patienten mit Hypertonie und senkte das Schlaganfallrisiko um 21 % [24].
– **Vitamin C:** Die Vitamin-C- oder Plasma-Ascorbat-Konzentration beim Menschen ist invers korreliert mit dem Blutdruck [25]. Zahlreiche Mechanismen werden als Grund für die Vitamin-C-induzierte Blutdruckreduktion angesehen: NO- und PGI2-Ausschüttung, Diurese und Natriurese, verminderte adrenale Steroid-Produktion, Verbesserung der sympatho-vagalen Balance, zyklischer GMP-Anstieg, Kaliumkanal-Aktivierung, zytosolische Kalziumreduktion. Vitamin C scheint die Affinität von Angiotensin-II für den Angiotensin-Typ-1-Rezeptor (ATR1) durch Zerstörung der ATR1-Disulfidbrücken zu reduzieren [26].
– **Slow-release-Melatonin:** Melatonin ist ein Hormon, das üblicherweise von der Epiphyse als Signal für Dunkelheit in der physiologischen Regulierung zirkadianer Rhythmen ausgeschüttet wird. Melatonin scheint die Blutdruckkontrolle durch zentrale und periphere Mechanismen zu verbessern, die Gefäße vor Oxidation zu schützen, den NO-Metabolismus zu verbessern und folglich auch die endotheliale Funktion [27]. Eine rezente Metaanalyse von RCTs zeigte, dass kontrolliert freigesetztes Melatonin (2–5 mg pro Tag) den nächtlichen systolischen und diastolischen Blutdruck signifikant reduzierte [28].

Tabelle 1: Lebensmittel, Nährstoffe und Nutrizeutika mit der überzeugendsten Evidenz für einen antihypertensiven Effekt

Lebensmittel
Rote Rübe / Beete
Catechin-reiche Getränke
Granatapfelsaft, Hibiscus-Tee und Sesam (die Wirksamkeit wurde nur bei Personen im Nahen Osten gezeigt)
Nährstoffe
Magnesium
Kalium (Vorsicht bei Patienten mit fortgeschrittener chronischer Nierenerkrankung bzw. bei Gabe von Kalium-sparenden Diuretika / Mineralkortikoid-Rezeptorantagonisten)
Nutrizeutika
Soja-Isoflavone (perimenopausale Frauen)
Resveratrol (insulinresistente Patienten)
Slow-release-Melatonin (Patienten mit nächtlicher Hypertonie)

Die Position der ESH und Relevanz für die Praxis

Das ESH-Positionspapier ist nur auf jene Nutrizeutika fokussiert, deren blutdrucksenkende Wirkung durch seriöse RCTs nachgewiesen wurde, unter Ausschluss von Beobachtungen, unkontrollierten Studien und anekdotischen Berichten. Gemäß diesem Zugang wurden vom Panel die in Tabelle 1 angeführten Empfehlungen zusammengefasst.

Auf keinen Fall darf ein Nutrizeutikum eine nötige medikamentöse Therapie ersetzen. Der Einsatz von Nutrizeutika kann als Ernährungs- oder „pharmakologische" Supplementierung vorgeschlagen werden, wenn folgende Kriterien erfüllt sind: milde Blutdruckerhöhung, Fehlen einer empfohlenen antihypertensiven Medikation und Einschluss des Nutrizeutikums in der Liste der Stoffe mit nachgewiesener Wirksamkeit.

Literatur:

1. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al.; Task Force members. 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology: ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. J Hypertens 2018; 36: 2284–309.
2. Borghi C, Cicero AF. Nutraceuticals with a clinically detectable blood pressure-lowering effect: a review of available randomized clinical trials and their meta-analyses. Br J Clin Pharmacol 2017; 83: 163–71.
3. DeFelice SL. The nutraceutical revolution: its impact on food industry R&D. Trends Food Sci Technol 1995; 6: 59–61.
4. EU 2006. European Union. Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods. Official Journal of the European Union. L 404 of 30 December 2006.
5. Borghi C, Tsioufis K, Agabiti-Rosei E, Burnier M, Cicero AFG, Clement D, et al. Nutraceuticals and blood pressure control: a European Society of Hypertension position document. J Hypertens 2020; 38: 799–812.
6. Zhang Z, Hu G, Caballero B, Appel L, Chen L. Habitual coffee consumption and risk of hypertension: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. Am J Clin Nutr 2011; 93: 1212–9.
7. Ding M, Bhupathiraju SN, Satija A, van Dam RM, Hu FB. Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: a systematic review and a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Circulation 2014; 129: 643–59.
8. Tang J, Zheng JS, Fang L, Jin Y, Cai W, Li D. Tea consumption and mortality of all cancers, CVD and all causes: a meta-analysis of eighteen prospective cohort studies. Br J Nutr 2015; 114: 673–83.
9. Liu G, Mi XN, Zheng XX, Xu YL, Lu J, Huang XH. Effects of tea intake on blood pressure: a meta-analysis of randomised controlled trials. Br J Nutr 2014; 112: 1043–54.
10. Siervo M, Lara J, Ogbonmwan I, Mathers JC. Inorganic nitrate and beetroot juice supplementation reduces blood pressure in adults: a systematic review and meta-analysis. J Nutr 2013; 143: 818–26.
11. Kapil V, Milsom AB, Okorie M, Maleki-Toyserkani S, Akram F, Rehman F, et al. Inorganic nitrate supplementation lowers blood pressure in humans: role for nitrite-derived NO. Hypertension 2010; 56: 274–81.
12. Zarfeshany A, Asgary S, Javanmard SH. Potent health effects of pomegranate. Adv Biomed Res 2014; 3: 100.
13. Sahebkar A, Ferri C, Giorgini P, Bo S, Nachtigal P, Grassi D. Effects of pomegranate juice on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Pharmacol Res 2017; 115: 149–61.
14. Cabo J, Alonso R, Mata P. Omega-3 fatty acids and blood pressure. Br J Nutr 2012; 107 (Suppl 2): S195–200.
15. Cicero AF, Ertek S, Borghi C. Omega-3 polyunsaturated fatty acids: their potential role in blood pressure prevention and management. Curr Vasc Pharmacol 2009; 7: 330–7.
16. Rebholz CM, Friedman EE, Powers LJ, Arroyave WD, He J, Kelly TN. Dietary protein intake and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Epidemiol 2012; 176 (Suppl 7): S27–43.
17. Cicero AF, Gerocarni B, Laghi L, Borghi C. Blood pressure lowering effect of lactotripeptides assumed as functional foods: a meta-analsis of current available clinical trials. J Hum Hypertens 2011; 25: 425–36.
18. Dong JY, Qin LQ, Zhang Z, Zhao Y, Wang J, Arigoni F, et al. Effect of oral L-arginine supplementation on blood pressure: a meta-analysis of randomized, double-blind, placebo controlled trials. Am Heart J 2011; 162: 959–65.
19. Tankeu AT, Ndip Agbor V, Noubiap JJ. Calcium supplementation and cardiovascular risk: A rising concern. J Clin Hypertens 2017; 19: 640–64.
20. Satake K, Lee JD, Shimizu H, Uzui H, Mitsuke Y, Yue H, et al. Effects of magnesium on prostacyclin synthesis and intracellular free calcium concentration in vascular cells. Magnes Res 2004; 17: 20–7.
21. Soltani N, Keshavarz M, Sohanaki H, Zahedi Asl S, Dehpour AR. Relaxatory effect of magnesium on mesenteric vascular beds differs from normal and streptozotocin induced diabetic rats. Eur J Pharmacol 2005; 508: 177–81.
22. Weglicki WB, Phillips TM, Freedman AM, Cassidy MM, Dickens BF. Magnesium-deficiency elevates circulating levels of inflammatory cytokines and endothelin. Mol Cell Biochem 1992; 110: 169–73.
23. Zhang Xi, Yufeng Li, Del Gobbo L, Rosanoff A, Wang J, Zhang W, et al. Effects of magnesium supplementation on blood pressure: a meta-analysis of randomized double-blind placebo-controlled trials. Hypertension 2016; 68: 324–33.
24. D'Elia L, Barba G, Cappuccio FP, Strazzullo P. Potassium intake, stroke, and cardiovascular disease a metaanalysis of prospective studies. J Am Coll Cardiol 2011; 57: 1210.
25. Block G, Jensen, CD, Norkus EP, Hudes M, Crawford PB. Vitamin C in plasma is inversely related to blood pressure and change in blood pressure during the previous year in young black and white women. Nutr J 2008; 17: 35–46.
26. Ledlerc PC, Proulx, CD, Arquin G, Belanger S. Ascorbic acid decreases the binding affinity of the AT1 receptor for angiotensin II. Am J Hypertens 2008; 21: 67–71.
27. Rodella LF, Favero G, Foglio E, Rossini C, Castrezzati S, Lonati C, et al. Vascular endothelial cells and dysfunctions: role of melatonin. Front Biosci 2013; 5: 119–29.
28. Grossman E, Laudon M, Zisapel N. Effect of melatonin on nocturnal blood pressure: meta-analysis of randomized controlled trials. Vasc Health Risk Manag 2011; 7: 577–84.

Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☑ **Bestellung kostenloses e-Journal-Abo**

Besuchen Sie unsere

zeitschriftenübergreifende Datenbank

☑ **Bilddatenbank** ☑ **Artikeldatenbank** ☑ **Fallberichte**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum **Disclaimers & Copyright** **Datenschutzerklärung**