

Hypertenze a sport

(Hypertension and sports)

Markéta Sovová, Eliška Sovová, Katarína Moravcová, Jaromír Ožana,
Tereza Pokorná, Oldřich Masný

Klinika tělovýchovného lékařství a kardiovaskulární rehabilitace, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
a Fakultní nemocnice Olomouc

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Vložen do systému: 19. 5. 2020

Přepřacován: 21. 5. 2020

Přijat: 21. 5. 2020

Dostupný online: 7. 9. 2020

Klíčová slova:

Arteriální hypertenze

Sportovci

Zdravotní způsobilost ke sportu

Keywords:

Arterial hypertension

Athletes

Participation in competitive sports

SOUHRN

Článek shrnuje poslední poznatky o arteriální hypertenzi u sportovců. Věnuje se jejímu výskytu, doporučením pro vyšetření u sportovců, léčbě se zdůrazněním otázky možného dopingu a uznáním způsobilosti ke sportu. Rozebírá i otázku tlaku v zátěži a jeho význam pro další stanovení a upřesnění kardiovaskulárního rizika.

© 2020, ČKS.

ABSTRACT

This review is focused on arterial hypertension in athletes, mainly the prevalence, recommendations for evaluation of athletes (including possible doping issues) and evaluation for participation in competitive sports. Also blood pressure during exercise is reviewed and its importance for assessment of cardiovascular risk.

Úvod

Arteriální hypertenze je jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění (KVO)¹ a nejčastějším patologickým nálezem při vyšetření sportovců. Na druhé straně pohybová aktivita (PA) vede ke snížení krevního tlaku (TK), a je tak základní součástí režimových opatření při léčbě hypertenze.² Výše redukce TK při PA je pak dána vstupní hodnotou TK a pokles přímo úměrně stoupá se vzestupem hodnot klidového TK (při vyšším klidovém TK je pokles TK vyšší).³ Kombinace dynamické zátěže (vytrvalostní trénink) a odporové zátěže (více opakování s menší zátěží) vede k největšímu poklesu TK, a to průměrně o 13,5 mm Hg.

Definice arteriální hypertenze u sportovců a její výskyt

Definice arteriální hypertenze u sportovců se neliší od platné, všeobecně používané definice, jak je stanovena

v platných doporučeních – jako systolický krevní tlak (STK) ≥ 140 mm Hg a/nebo diastolický TK (DTK) ≥ 90 mm Hg opakovaně měřený v ordinaci lékaře. Při použití 24hodinové ambulantní monitorace (ABPM) je hypertenze definována jako celodenní průměr $\geq 130/80$ mm Hg, denní $\geq 135/85$ mm Hg a noční $\geq 120/70$ mm Hg.⁴ Osoby s vyšším TK v ordinaci a normálním při domácím měření (HBPM) nebo při ABPM mají tzv. hypertenzi bílého pláště, osoby s normálním TK v ordinaci a vyšším při HBPM nebo ABPM mají tzv. maskovanou hypertenzi.

U dětí se pro hodnocení TK používají percentilové tabulky.⁵ Krevní tlak se hodnotí jako normální (50. percentil), zvýšený (nad 90. percentil), hypertenze I. stupně ($\geq 95.$ percentil), hypertenze II. stupně ($\geq 95.$ percentil + 12 mm Hg).

Podle studie Caselliho a spol. u 2 040 sportovců se hypertenze vyskytuje asi u tří procent osob ve věku 25 ± 6 let.⁶ Tento údaj se ale může lišit podle výběru kohorty, Berge a spol. ve svém systematickém přehledu 51 studií (138 390 osob) uvádějí výskyt hypertenze u sportovců 0–83 %.⁷ Vyšší TK pak našli u sportovců se silovým tré-

Adresa pro korespondenci: Prof. MUDr. Eliška Sovová, Ph.D, MBA, Klinika tělovýchovného lékařství a kardiovaskulární rehabilitace, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc, I. P. Pavlova 6, 779 00 Olomouc, e-mail: eliska.sovova@seznam.cz

DOI: 10.33678/cor.2020.049

ninkem a našli trend ke zvýšení TK u sportovců, kteří trénovali více než deset hodin/týdně.

Tlak v zátěži

Většina epidemiologických dat je odvozena od klidového TK, nicméně, jak je uvedeno v recentním editoriale,⁸ je třeba dalších výzkumů, které by hodnotily vliv krevního tlaku v zátěži na prognózu pacientů, i když zatím není hodnocení TK v zátěži součástí doporučeného vyšetření hyperteniků.⁴

Při dynamické zátěži stoupá STK a DTK zůstává stejný nebo mírně klesá. Míra reakce STK na zátěž souvisí s klidovým STK, arteriální tuhostí a abdominální obezitou,⁸ dále s věkem, pohlavím, zdravotním stavem, medikací a typem použitého protokolu.⁹

V literatuře chybí univerzálně akceptovaná definice pro nadměrnou reakci TK v zátěži, je možno použít rovnici uvedenou v doporučeních American Heart Association (AHA) – nárůst 10 mm Hg/1 MET,¹⁰ stejná doporučení pak uvádějí jako arbitrární hranici 210/110 mm Hg pro muže a 190/110 mm Hg pro ženy.

Podle studie Schultze a spol. nadměrná reakce TK na zátěž může předpovídat přítomnost arteriální hypertenze potvrzené dále ABPM,¹¹ tyto závěry byly potvrzeny i v systematickém přehledovém článku.¹² Další metaanalýza (12 studií, 46 314 osob) ukázala, že reakce TK v submaximální zátěži má vyšší předpovědní hodnotu než TK v maximální zátěži.¹³ Nadměrná reakce TK v submaximu byla spojena s o 36 % vyšším výskytem kardiovaskulárních příhod a mortality. Každý vzrůst TK o 10 mm Hg byl spojen s 4% nárůstem událostí. Nadměrná reakce TK na zátěž může být spojena i s nárůstem rizika náhlé smrti u mužů bez anamnézy koronární nemoci.¹⁴ V nedávno publikované studii Hedmana a spol. opravdu bylo sledováno 7 298 mužů déle než 18 let¹⁵ a osoby, které měly vzrůst TK v zátěži vyšší než 10 mm Hg/MET, měly o 20 % vyšší riziko mortality než osoby s nárůstem pod tuto hodnotu. Stejný kolektiv pak nedávno publikoval i nové regresní rovnice pro výpočet příslušných hodnot TK v zátěži.¹⁶ Podobné normy pak byly publikovány i pro americkou populaci v rámci projektu FRIEND.¹⁷

Nadměrná tlaková reakce na zátěž může také souviset s výskytem maskované hypertenze.¹⁸ Pro diagnostiku

maskované hypertenze je možné využít i reakci TK na izometrickou zátěž dynamometrem.¹⁹

Vyšší tlak v zátěži může pak předpovídat vyšší výskyt koronární nemoci, jak u skupiny maratonských běžců prokázali Kim a spol.²⁰

Vyšetření sportovce s hypertenzí

Podle doporučení Evropské asociace preventivní kardiologie z roku 2018 se vyšetření sportovce prakticky neliší od vyšetření běžného pacienta.⁵ Skládá se z anamnézy, zhodnocení rizika podle tabulek SCORE, fyzikálního vyšetření, EKG vyšetření a případně dalších vyšetření při podezření na sekundární hypertenzi. Doporučuje se provést ABPM, echokardiografii a zátěžové vyšetření.

Léčba sportovce s hypertenzí

Stejně jako vyšetření, tak i léčba se neliší u sportovce a nesportovce, s výjimkou zvažování léčby v souvislosti s dopingovými pravidly. Cílové hodnoty TK jsou < 140/90 mm Hg, u sportovců s diabetes mellitus < 140/85 mm Hg.

Léčba se skládá z režimových opatření – s důrazem na restrikcii soli a sledování vhodnosti potravinových doplňků, snížení hmotnosti u nadváhy a obezity, snížení konzumace alkoholu, zákaz kouření, zvýšení konzumace ovoce a zeleniny.²¹

Mezi používané potravinové doplňky u sportovců patří pestrá škála látek od vitaminových a minerálních látek přes energetické a kofeinové přípravky až po sacharidové a proteinové doplňky stravy. Z látek, které ovlivňují TK, je třeba zdůraznit roli energetických nápojů, které mohou akutně vést ke zvýšení TK, zvýšení srdeční frekvence, prodloužení intervalu QT_c na EKG, provokovat vznik supraventrikulárních i komorových arytmií, vést ke vzniku koronárního spasmu a i ke vzniku akutního koronárního syndromu.²² Stran vlivu používaných aminokyselin na výši TK nejsou v literatuře jasné závěry, některé aminokyseliny podle studií TK snižují a některé jej mohou zvyšovat.²³

V indikaci zahájení farmakoterapie se opět neliší sportovci a nesportovci, v terapii upřednostňujeme inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu (ACE) a blokátory

Tabulka 1 – Doporučení sportů a vyšetření u sportovců s hypertenzí²¹

	Doporučení sportovní aktivity	Vyšetření	Frekvence kontrol
Dobře kompenzovaný TK RF: 0 Postižení cílových orgánů: 0 Komplikující onemocnění: 0	Všechny sporty	Anamnéza, fyzikální vyšetření, EKG, echokardiografie, zátěžové vyšetření	Ročně
Dobře kompenzovaný TK RF: kontrolované Postižení cílových orgánů: 0 Komplikující onemocnění: 0	Všechny sporty	Anamnéza, fyzikální vyšetření, EKG, echokardiografie, zátěžové vyšetření	6–12 měsíců
Dobře kompenzovaný TK RF: kontrolované Postižení cílových orgánů: ano Komplikující onemocnění: ano	Všechny sporty kromě silových sportů zvyšujících TK	Anamnéza, fyzikální vyšetření, EKG, echokardiografie, zátěžové vyšetření	Šest měsíců

RF – rizikový faktor; TK – krevní tlak.

kalciových kanálů. Pokud nemusíme, nepodáváme diuretika, protože patří k absolutně zakázaným látkám podle dopingových pravidel. Stejně přistupujeme k léčbě beta-blokátory vzhledem k tomu, že snižují tepovou frekvenci v zátěži a u některých sportů patří také k zakázaným látkám v rámci antidopingových pravidel. Pokud si nejsme jisti, zda můžeme daný přípravek sportovci podat, informujeme se na oficiálních stránkách Antidopingového výboru ČR (www.antidoping.cz), kde nalezneme poslední aktuální seznam zakázaných látek. Pokud přípravek, který je považován za doping, musíme vzhledem ke stavu pacienta sportovce podat, pak sportovec může požádat o terapeutickou výjimku. Pravidla opět najdeme na výše uvedených webových stránkách.

Způsobilost ke sportu u sportovce s hypertenzí

Způsobilost ke sportu a vyžadovaná vyšetření u sportovce jsou uvedena v tabulce 1. Je nutno zdůraznit, že posudek o způsobilosti ke sportu musí vydávat podle platné vyhlášky buď praktický lékař, nebo praktický lékař pro děti a dorost, nebo lékař se specializovanou způsobilostí v tělovýchovném lékařství.

Financování

Práce byla podpořena grantem IGA-LF_2020_030.

Literatura

- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2016;37:2315–2381.
- Mikeš O, Tuka V. Vliv pohybové aktivity na snížení hodnot krevního tlaku u pacientů s arteriální hypertenzí. *Kardiol Rev Int Med* 2020;22:13–16.
- 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;53:859–869.
- Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2018;36:1953–2041.
- Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescent [published correction appears in *Pediatrics* 2017 Nov 30;:] [published correction appears in *Pediatrics* 2018 Sep;142(3):]. *Pediatrics* 2017;140(3):e20171904. doi: 10.1542/peds.2017-1904.
- Caselli S, Vaquer Sequi A, Lemme E, et al. Prevalence and management of systemic hypertension in athletes. *Am J Cardiol* 2017;119:1616–1620.
- Berge HM, Isern CB, Berge E. Blood pressure and hypertension in athletes: a systematic review. *Br J Sports Med* 2015;49:716–723.
- Bjarnason-Wehrens B, Predel HG. Rays of light into the 'black-box' of exercise hypertension. *Eur J Prev Cardiol* 2020;10:2047487320918343. doi: 10.1177/2047487320918343. [Epub ahead of print]
- Currie KD, Floras JS, La Gerche A, Goodman JM. Exercise Blood Pressure Guidelines: Time to Re-evaluate What is Normal and Exaggerated? *Sports Med* 2018;48:1763–1771.
- Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Epidemiology and Prevention. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013;128:873–934.
- Schultz MG, Picone DS, Nikolic SB, et al. Exaggerated blood pressure response to early stages of exercise stress testing and presence of hypertension. *J Sci Med Sport* 2016;19:1039–1042.
- Keller K, Stelzer K, Ostad MA, et al. Impact of exaggerated blood pressure response in normotensive individuals on future hypertension and prognosis: Systematic review according to PRISMA guideline. *Adv Med Sci* 2017;62:317–329.
- Schultz MG, Otahal P, Cleland VJ, et al. Exercise-induced hypertension, cardiovascular events, and mortality in patients undergoing exercise stress testing: a systematic review and meta-analysis. *Am J Hypertens* 2013;26:357–366.
- Jae SY, Kurl S, Kunutsor SK, et al. Relation of maximal systolic blood pressure during exercise testing to the risk of sudden cardiac death in men with and without cardiovascular disease [published online ahead of print, 2019 Oct 11]. *Eur J Prev Cardiol* 2019;2047487319880031. doi: 10.1177/2047487319880031.
- Hedman K, Cauwenberghs N, Christle JW, et al. Workload-indexed blood pressure response is superior to peak systolic blood pressure in predicting all-cause mortality. *Eur J Prev Cardiol* 2020;27:978–987.
- Hedman K, Lindow T, Elmberg V, et al. Age- and gender-specific upper limits and reference equations for workload-indexed systolic blood pressure response during bicycle ergometry. *Eur J Prev Cardiol* 2020;10:2047487320909667.
- Sabbahi A, Arena R, Kaminsky LA, et al. Peak Blood Pressure Responses During Maximum Cardiopulmonary Exercise Testing: Reference Standards From FRIEND (Fitness Registry and the Importance of Exercise: A National Database). *Hypertension* 2018;71:229–236.
- Kayrak M, Bacaksiz A, Vatankulu MA, et al. Exaggerated blood pressure response to exercise – a new potent of masked hypertension. *Clin Exp Hypertens* 2010;32:560–568.
- Koletsos N, Dipla K, Triantafyllou A, et al. A brief submaximal isometric exercise test 'unmasks' systolic and diastolic masked hypertension. *J Hypertens* 2019;37:710–719.
- Kim CH, Park Y, Chun MY, et al. Exercise-induced hypertension can increase the prevalence of coronary artery plaque among middle-aged male marathon runners. *Medicine (Baltimore)* 2020;99:e19911.
- Niebauer J, Borjesson M, Carre F, et al. Recommendation for participation in competitive sports of athletes with arterial hypertension: a position statement from sports cardiology section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2018;39:3664–3671.
- Higgins JP, Yarlagadda S, Yang B. Cardiovascular complications of energy drinks. *Beverages* 2015; 1:104–126.
- Fantin F, Macchi F, Giani A, Bissoli L. The Importance of Nutrition in Hypertension *Nutrients* 2019;11: 2542.