

Hypertenze u dětí – výjimka, nebo stoupající trend?

prof. MUDr. Tomáš Seeman, CSc., MBA^{1,2}

¹Pediatrická klinika, 2. lékařské fakulty, Univerzity Karlovy, Praha

²Dětská klinika, Ludwig Maxmilianovy Univerzity Mnichov, SRN

Arteriální hypertenze je jedním z nejdůležitějších hlavních rizikových faktorů kardiovaskulárních a renálních onemocnění v dospělém i dětském věku. U dospělých se celosvětově výskyt hypertenze za posledních 30 let téměř zdvojnásobil a dosahuje již přes 1,2 miliardy osob. U dětí celosvětová meta-analýza trendů prevalence hypertenze ukázala, že v celém světě dochází ke vzestupu TK již v posledních 20 letech, a to z původního 1 % v 90. letech až na 6 % v poslední dekádě. V ČR neexistují u dětí, na rozdíl od dospělých, epidemiologická data o trendech ve výskytu hypertenze. Jediná česká studie ukázala v r. 2007 výskyt hypertenze u 0,9–2,5 % dětí ve věku 5–18 let. Nejčastěji se vzestupný celosvětový trend výskytu hypertenze u dětí dává do souvislosti s narůstajícím výskytem nadváhy a obezity. Avšak ne ve všech státech stoupá výskyt hypertenze i přes stoupající výskyt obezity, tzn. že stoupající výskyt hypertenze má příčinu i v jiných faktorech než v obezitě (např. stoupající konzum soli, snížená fyzická zdatnost). Hlavní prevencí vzniku primární hypertenze u dětí zůstává prevence nadváhy/obezity a přiměřený příjem soli a dostatek pohybu.

Klíčová slova: hypertenze, krevní tlak, děti, ledviny, hypertrofie levé komory srdeční.

Hypertension in children: an exception or a rising trend?

Arterial hypertension is one of the main risk factors for cardiovascular and renal disease in both adults and children. In adults, the prevalence of hypertension has almost doubled worldwide in the last 30 years, reaching more than 1.2 billion people. In children, a global meta-analysis of trends in hypertension prevalence has shown that blood pressure has increased worldwide in the last 20 years, from 1% in the 1990s to as much as 6% in the last decade. In children, unlike adults, no epidemiological data on trends in hypertension prevalence are available in the Czech Republic. The only Czech study published in 2007 reported hypertension prevalence rates of 0.9–2.5% in children aged 5 to 18 years. The growing global trend in hypertension prevalence in children is most often linked with increasing rates of overweight and obesity. However, the prevalence of hypertension is not on the rise in all countries despite increasing obesity rates, implying that the rising hypertension prevalence is also due to factors other than obesity (e.g., increased salt intake or reduced physical fitness). Prevention of overweight/obesity and appropriate salt intake and sufficient exercise remain the best strategies for preventing the development of primary hypertension in children.

Key words: hypertension, blood pressure, children, kidney, left ventricular hypertrophy.

Úvod – Význam arteriální hypertenze

Arteriální hypertenze **patří mezi nejdůležitější rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění** (infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, srdeční selhání, srdeční zástava), které jsou na prvním místě v příčinách úmrtí u **dospělých** pacientů v rozvinutých státech.

Také **v dětském věku** a adolescenci je hypertenze spojena se zvýšenou kardiovaskulární morbiditou v obecné populaci (hy-

pertrofií levé komory srdeční, albuminurií) i se zvýšenou kardiovaskulární mortalitou v populaci chronicky nemocných dětí, zejm. s chronickým selháním ledvin. Hypertenze je také jedním z nejdůležitějších rizikových faktorů progresu chronických onemocnění ledvin, tj. hypertenzní děti dospějí do stadia chronického selhání ledvin s nutností léčby dialýzou a transplantací dříve než děti normotenzní nebo s dobře léčenou hypertenzí. Hypertenze může být jak projevem onemocnění ledvin,

kteří zároveň zhoršuje jeho průběh, tak i primární příčinou poškození ledvin, jako je tomu u primární (esenciální) hypertenze (1).

Hypertenzní poškození ledvin je u dětí, na rozdíl od dospělých s primární hypertenzí, vzácné a projevuje se nejčastěji zvýšeným vylučováním albuminu do moči (albuminurie). Porucha glomerulární filtrace je, na rozdíl od dospělých, extrémně vzácná.

Častějším orgánovým hypertenzním poškozením je hypertrofie levé komory srdeční



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: prof. MUDr. Tomáš Seeman, CSc., MBA,
tomas.seeman@lfmotol.cuni.cz
Pediatrická klinika a 2. LF UK, V Úvalu 84, 150 06 Praha

Cit. zkr: Pediatr. praxi. 2022;23(3):192-195

Článek přijat redakcí: 7. 4. 2022

Článek přijat k publikaci: 20. 4. 2022

(LVH), která se u dětí s primární hypertenzí vyskytuje častěji než albuminurie (30–40 %) a která je u dospělých nezávislým rizikovým faktorem kardiovaskulární mortality.

Časná detekce a adekvátní léčba hypertenze nebo i vysokého-normálního TK (prehypertenze) u dětí může mít pozitivní význam na kardiovaskulární morbiditu dětí s primární i sekundární hypertenzí a dospělých v dalších dekádách jejich života a může snížit výrazně zvýšenou kardiovaskulární mortalitu hypertenzních dospělých.

Trendy prevalence hypertenze

Dospělí

Prevalence hypertenze v ČR je u dospělých značná, vyskytuje se v průměru u 41 % dospělé populace, u mužů v 49 %, u žen činí prevalence hypertenze 32 %. Bohužel, stále velká část pacientů o své hypertenzi vůbec neví (30 %) a léčeno je pouze něco přes polovinu nemocných (58 %). Kontrola hypertenze se i přes dostupnost široké palety antihypertenzních léčiv zlepšuje jen velmi pozvolna a cílového krevního tlaku (TK < 140/90 mmHg) dosahuje pouze 42 % pacientů léčených farmakoterapií (2, 3, 4, 5). U dospělé české populace od roku 1985 klesá průměrná hodnoty systolického i diastolického TK, což zcela nepochybně přispívá k poklesu úmrtnosti na kardiovaskulární příhody. Přesto zůstává prevalence hypertenze u českých dospělých, stejně jako u většiny východoevropských zemí stále vysoká a překračuje průměrnou prevalenci hypertenze v Evropě. Celosvětově se výskyt hypertenze za posledních 30 let (1999–2018) téměř zdvojnásobil a dosahuje již přes 1,2 miliardy lidí, přičemž je vyšší u mužů (34 %) než u žen (32 %) (6).

Děti

Epidemiologická studie provedená v ČR před více než desetiletím zjistila u dětí ve věku 5 let výskyt hypertenze u pouhých 0,9 % z nich, u adolescentů ve věku 13 a 18 let ale již u 0,8–1,5 % u dívek a dokonce u 2,5 % u chlapců (7). Z toho vyplývá, že pokud má praktický lékař pro děti a dorost ve své ordinaci 1 000 dětí, měl by mít ve své péči 8–25 dětí a adolescentů s arteriální hypertenzí. V české dětské populaci bohužel nejsou tak přesná data o trendech ve výskytu hypertenze jako u dospělých. V zahraničí existují nejlépe sledovaná dlouhodobá data o krevním

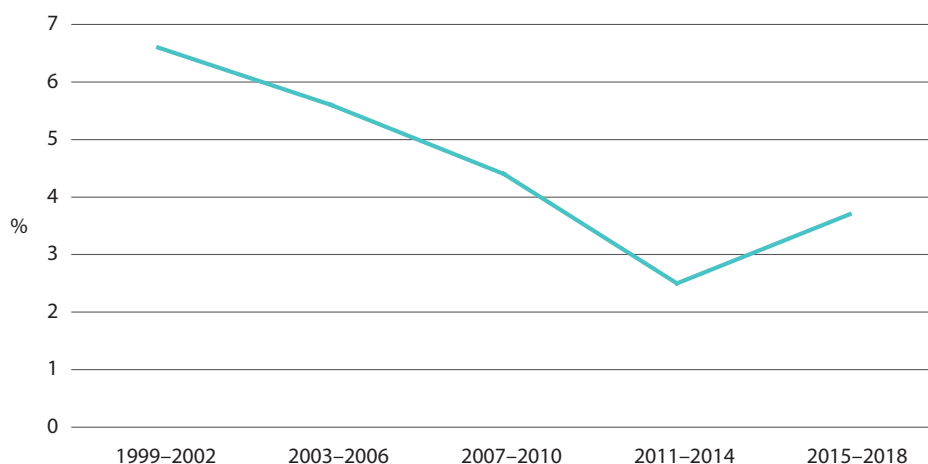
tlaku u dětí v USA. Tato data z mnočetných průřezových studií Národního průzkumu zdraví a výživy (NHANES) (8) dokazují, že u dětí ve věku 13–18 let docházelo mezi lety 1999–2014 k mírnému, ale statisticky významnému poklesu hypertenze z 6,6 % na 2,5 %, avšak mezi lety 2014–2018 došlo neočekávaně ke vzestupu výskytu hypertenze z 2,5 % na 3,7 % (Graf 1).

Celosvětová meta-analýza trendů prevalence hypertenze ukázala, že v celém světě dochází ke vzestupu TK již v posledních 20 letech, a to z původního 1 % v 90. letech až na 6 % v poslední dekádě (9), viz graf 2.

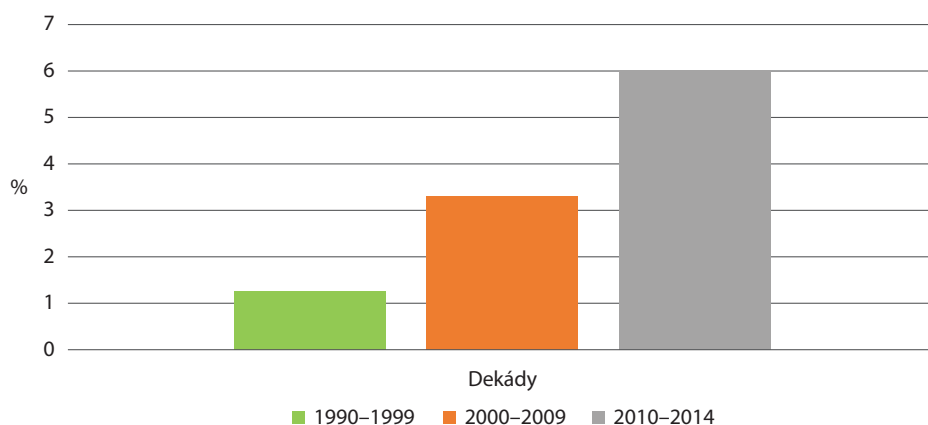
Důvody vzestupného trendu výskytu hypertenze

Nejčastěji se vzestupný celosvětový trend výskytu hypertenze dává do souvislosti s narůstajícím výskytem nadváhy a obezity (Graf 3 a 4). To se týká zejména abdominální obezity u chlapců a mužů, která je více spojena se zvýšením TK a kardiovaskulární morbiditou. Tuto spojitost v celosvětovém vzestupu výskytu hypertenze a obezity u dětí ukazují grafy 3 a 4.

Graf 1. Prevalence hypertenze u dětí 13–18 let (NHANES)



Graf 2. Prevalence hypertenze u dětí 6–14 let (celosvětová metaanalýza) (Song et al. 2019)



Příčiny rozdílných trendů prevalence hypertenze u dětí mohou být i v rozdílech:

- v technice měření TK (auskultatorní vs. oscilometrické)
- v počtu jednotlivých měření (1 měření vs. 2–3 měření)
- v průměrování naměřených hodnot (průměr ze všech 3 měření vs. průměr z 2.–3. měření)
- v počtu dní, při kterých je TK měřen (většinou jen 1, vzácně 3, tak, jak je doporučováno pro diagnostiku hypertenze)
- etnických a rasových (je známo, že afroameričané mají vyšší TK než kavkazská rasa)
- měřených dětí (některé studie měřily TK jen u starších dětí, kde je výskyt hypertenze vyšší).

Abychom mohli správně diagnostikovat hypertenzi u dítěte, musíme dítěti

1. správně změřit TK a
2. správně naměřenou hodnotu TK interpretovat (na jakém percentilu je TK dítěte?)

1. Správná technika měření TK

- vybrat správnou manžetu (řídí se **podle obvodu paže**, šířka manžety musí být přibližně 40 % obvodu paže)
- TK má být měřen standardně na **pravé** horní končetině
- TK se měří **vsedě**
- TK měříme až po 3–5 minutách **zklidnění** dítěte
- TK měříme celkem 3× v 1–3 minutových intervalech a za výslednou hodnotu bereme průměrný TK z 2. a 3. měření (1. měření tedy není bráno v potaz, neboť bývá většinou nejvyšší TK)

Hypertenze je v dětském věku definována jako TK ≥ 95 . percentilu pro dané pohlaví, věk a výšku dítěte změřený při 3 různých měřeních v určitém časovém odstupu v závislosti na závažnosti hypertenze.

2. Správná interpretace naměřených hodnoty TK

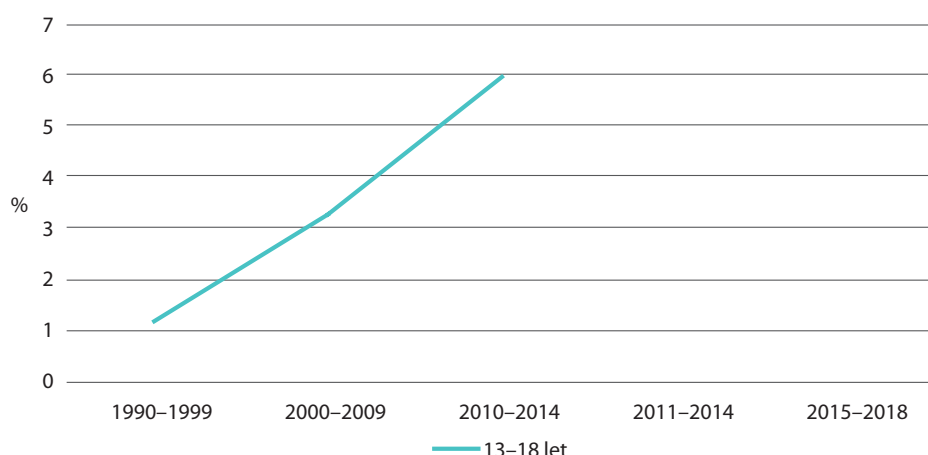
K tomu nám může pomoci písemný pomocník ve formě jednoduché tabulky se skríninkovými hodnotami TK podle pohlaví a věku (Tabulka Skríninkové hodnoty TK u dětí), kterou je možné si přiložit k tlakoměru a tím zjistit, zda-li má dítě na 100 % normální TK (tedy tehdy, pokud je naměřená hodnota pod touto skríninkovou hodnotou) nebo je nutné ještě použít percentilové grafy ke zjištění, zda-li se jedná o hypertenzi či nikoliv.

Když má např. 7letý chlapec TK 109/73 mmHg, tak podle tabulky na 100 % nemá hypertenzi.

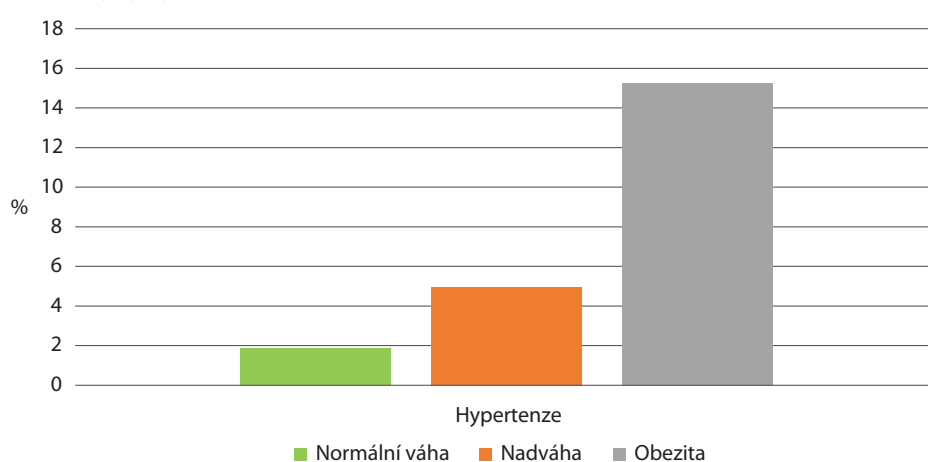
Když ale má např. 9letá dívka TK 115/76 mmHg, tak tuto skríninkovou hodnotu přesahuje a pak je nutné použít percentilové grafy k přesnému posouzení, zda-li dívka má či nemá hypertenzi. V tomto případě ještě nemá hypertenzi, ale její TK je vysoký normální (mezi 90.–95. pc).

Percentilové grafy můžeme použít v písemné formě, např. v Doporučeních SDN České pediatrické společnosti zveřejněných v Pediatrii pro praxi v r. 2021 (11). Druhou možností je použít webové stránky Evropské společnosti pro hypertenzi (ESH), na kterých je kalkulačka pro zhodnocení TK u evropských dětí (<https://hyperchildnet.eu/blood-pressure-calculator/>). Ten nám po zadání pohlaví, věku, výšky a hodnoty TK konkrétního dítěte ukáže,

Graf 3. Výskyt obezity u dětí 13–18 let (NHANES)



Graf 4. Výskyt hypertenze v závislosti na váze dítěte



Tab. 1. Skríninkové hodnoty TK u dětí

Věk	Chlapci	Dívky
	Systolický/diastolický TK (mmHg)	Systolický/diastolický TK (mmHg)
3	104/63	104/65
4	106/66	105/68
5	108/69	107/70
6	109/72	108/72
7	110/74	110/73
8	111/75	112/75
9	113/76	114/76
10	115/77	116/77
11	117/78	118/78
12	119/78	119/79
13	121/79	121/80
14	124/80	123/81
15	126/81	124/82
16	129/82	125/82
17	131/84	125/82

Skríninkové hodnoty TK u dětí, které vyžadují další zhodnocení (odpovídají 95. percentilu dětí na 5. percentilu tělesné výšky)

zda-li je dítě normotenzní nebo hypertenzní (nebo má vysoký normální TK).

Když má ale např. 11letý chlapec TK 120/80 mmHg, tak tuto skrínkovou hodnotu přesahuje také jen lehce, ale má již hodnotu v oblasti hypertenze.

V takové případě si dítě, pokud je asymptomatické (nemá bolesti hlavy, epistaxe apod.), pozveme za několik týdnů na kontrolní měření TK. Pokud má i při druhém měření TK hypertenzní hodnotu, tak si dítě pozveme ještě na třetí měření. V případě, že má dítě

všechny 3 hodnoty v oblasti hypertenze, můžeme konstatovat, že má hypertenzi a musíme u něj provést základní vyšetření a zahájit odpovídající léčbu (11).

Co to znamená pro pediatrickou praxi?

Každý pediatr by se měl u každého dítěte s rizikovými faktory pro vyšší výskyt hyper-

tenze, jako jsou zejména nadváha, obezita nebo pozitivní rodinná anamnéza hypertenze nebo dokonce kardiovaskulárních příhod (infarkty, mozkové mrtvice) zaměřit na pečlivé měření a interpretaci naměřených hodnot TK a v případech zvýšených hodnot vč. vysokého-normálního TK dítě dále dovyšetřit.

V USA však docházelo mezi lety 1999–2014 i přes stoupající prevalenci obezity k poklesu

výskytu hypertenze (viz obrázek HT v USA). Proto musí existovat, minimálně u amerických dětí, i jiné příčiny poklesu TK zaznamenaném v letech 1999–2014. Tím může být klesající konzum soli v některých státech (např. Velká Británie, Skandinávie, Japonsko) (10) nebo klesající chudoba amerických dětí (8) nebo menší zastoupení etnických menšin s obecně vyšším TK či dosud neurčené faktory zevního prostředí.

LITERATURA

1. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, Invitti C, Litwin M, Mancia G, Pall D, Rascher W, Redon J, Schaefer F, Seeman T, Sinha M, Stabouli S, Webb NJ, Wühl E, Zanchetti A. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens.* 2016;34(10):1887-1920.
2. Widimský, et al. *Hypertenze*. Praha: Maxdorf; 2019.
3. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 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(12):2284-2309.
4. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, Chalmers J, Rodgers A, Rahimi K. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease

- and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2016;387(10022):957-967.
5. Cífková R, Bruthans J, Wohlfahrt P, Krajčoviechová A, Šulc P, Jozifová M, Eremišová L, Pudil J, Linhart A, Widimský J Jr, Filipovský J, Mayer O Jr, Škodová Z, Poledne R, Stávek P, Lánská V. 30-year trends in major cardiovascular risk factors in the Czech population, Czech MONICA and Czech post-MONICA, 1985–2016/17. *PLoS One.* 2020;15(5):e0232845.
6. NCD Risk Factor Collaboration (NCDRisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet.* 2021;398(10304):957-980.
7. Urbanová Z, Šamánek M. Výskyt hypertenze ve věku 5, 13 a 18 let a její vztah k nadvaze a obezitě. *Cor Vasa.* 2007;4:174-178.

8. Hardy ST, Sakhuja S, Jaeger BC, Urbina EM, Suglia SF, Feig DL, Muntner P. Trends in Blood Pressure and Hypertension Among US Children and Adolescents, 1999–2018. *JAMA Netw Open.* 2021;4(4):e213917.
9. Song P, Zhang Y, Yu J, Zha M, Zhu Y, Rahimi K, Rudan I. Global Prevalence of Hypertension in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2019;173(12):1154-1163.
10. Overwyk KJ, Zhao L, Zhang Z, Wiltz JL, Dunford EK, Cogswell ME. Trends in Blood Pressure and Usual Dietary Sodium Intake Among Children and Adolescents, National Health and Nutrition Examination Survey 2003 to 2016. *Hypertension.* 2019;74(2):260-266.
11. Seeman T, Kolský A, Šuláková T. Doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu arteriální hypertenze u dětí a dorostu. *Pediatr. praxi.* 2021;Suppl. B:24 s.

INZERCE