proLékaře.cz | 6.11.2026

Hypertenze u dětí a adolescentů

T. Seeman

Klíčová slova

hypertenze – krevní tlak – děti – adolescenti

Souhrn

Arteriální hypertenze patří k hlavním rizikovým faktorům kardiovaskulárních onemocnění, která jsou nejčastější příčinou úmrtí v dospělé populaci. Prevalence hypertenze v dětském věku je výrazně nižší než u dospělých a pohybuje se kolem 1 %. Příčiny hypertenze u dětí se zásadně liší od dospělých – u dětí převažují sekundární formy hypertenze nad primární hypertenzí, avšak u adolescentů se primární hypertenze vyskytuje již častěji než sekundární. U dětí platí obecně, že čím nižší je věk dítěte a čím vyšší je krevní tlak, tím pravděpodobnější je sekundární hypertenze. Nejčastější příčinou sekundární hypertenze u dětí jsou onemocnění ledvin (renoparenchymatózní nebo renovaskulární hypertenze), méně častá jsou onemocnění kardiální (zejména koarktace aorty), endokrinopatie nebo poškození centrálního nervového systému. Každé dítě s hypertenzí musí být pečlivě vyšetřeno, rozsah vyšetření závisí na věku dítěte a závažnosti hypertenze. Hlavním cílem vyšetření je snaha odhalit možnou sekundární formu hypertenze, a tím umožnit její kauzální léčbu. Terapie hypertenze zahrnuje kromě kauzální léčby v případech sekundárních hypertenzí nefarmakologická opatření a farmakologickou léčbu.

Keywords

hypertension – blood pressure – children – adolescents

Summary

Hypertension in children and adolescents. Arterial hypertension is one of the major risk factors of cardiovascular diseases which are, in turn, the most frequent mortality cause in adult population. Prevalence of child hypertension is significantly lower (ca 1%) as compared with adult hypertension. Also, its underlying causes widely differ from adult hypertension. In children, secondary hypertension is observed much more often, whereas adolescent patients suffer more frequently from primary hypertension. Generally, it can be said that the probability of incidence of secondary hypertension increases with lower age and higher blood pressure. Most often, child secondary hypertension is caused by renal disorders (renoparenchymal or renovascular hypertension). Other causes of secondary hypertension are cardiac disorders (coarctation of aorta in particular), endocrinopathy or central nervous system damage. Every hypertensive child must undergo close examination whose scope is determined by child's age and hypertension seriousness. The main diagnostic goal is to reveal possible secondary hypertension and start its causal therapy. Besides causal therapy of secondary hypertension, hypertension treatment should include both non-pharmacological and pharmacological therapies.

Úvod

Hypertenze (HT) je jeden z hlavních rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění, která jsou hlavní příčinou úmrtí v dospělosti. Léčbou hypertenze lze snížit jak výskyt kardiovaskulárních příhod, tak i počty úmrtí na kardiovaskulární onemocnění. Prevalence hypertenze se v dospělé populaci České republiky pohybuje kolem 35 % [1,2]. V dětském věku je HT mnohem vzácnější, její prevalence je udávána kolem 1 % [3].

Vysoký krevní tlak (TK) je dnes u dětí odhalen nejčastěji při preventivních prohlídkách praktickým lékařem pro děti a dorost. Při interpretaci naměřených hodnot TK je potřeba vzít vždy v úvahu, že TK v průběhu dětského věku stoupá s růstem dítěte, navíc je odlišný u chlapců a děvčat. Proto je třeba naměřené hodnoty TK posuzovat podle pohlaví, věku a výšky dítěte. Hodnoty TK u dětí jsou posuzovány pomocí *percentilových grafů*, které byly sestaveny z měření TK na populaci desetitisíců zdravých dětí [3]. Celosvětově nejpoužívanější jsou percentilové grafy 2. zprávy americké pracovní skupiny pro dětskou hypertenzi z roku 1987 (Report of the Second Task Force). Tyto grafy jsou od roku 1996 součástí Zdravotního a očkovacího průkazu, který dostávají všechny děti již v porodnici. Aktualizací této práce je 3. zpráva (Update on the 1987 Task Force Report) z roku 1996 a 4. zpráva (Fourth Report) z roku 2004, jejímiž výstupy již nejsou percentilové grafy, ale tabulky (tab. 1 a 2), podle kterých se hodnotí TK nejen v závislosti na pohlaví a věku dítěte, ale 3. kritériem se stala i výška dítěte [4,5]. Tato aktualizace umožňuje preciznější hodnocení TK u dětí s extrémními hodnotami tělesné výšky.

Definice hypertenze u dětí a adolescentů

Hypertenze u dětí není na rozdíl od dospělých definována podle epidemiologických studií korelujících vztah hodnoty TK a kardiovaskulární morbidity a mortality, ale podle percentilových grafů hodnot TK u zdravé dětské populace. *Hypertenze* je tak v dětském věku definována jako *TK rovnající se nebo přesahující 95. percentil pro dané pohlaví, věk a výšku dítěte* zjištěný při 3 různých měřeních. Hodnoty TK v pásmu *mezi 90.–95. percentilem* jsou definovány jako *vysoký normální TK*. Normální TK je hodnota pod 90. percentilem. Nejnovější 4. zpráva americké pracovní skupiny ještě zpřísnila hodnocení TK u dětí [5]. Pásmo mezi 90.–95. percentilem již nenazývá vysokým normálním TK, ale podle vzoru amerických doporučení pro dospělé ho přejmenovala na „prehypertenzi“. Avšak nejnovější doporučení Evropské společnosti pro hypertenzi z roku 2003 [1] zůstávají u dospělých u původní klasifikace TK, a proto ani v České republice nebyla převzata americká klasifikace, ale zůstává v platnosti původní evropské hodnocení TK s termínem vysoký normální krevní tlak. 4. zpráva „Fourth Report“ ještě doplnila tabulky normativů o hodnoty 50. a 99. percentilu (tab. 1, 2). Hypertenze je nově rozdělena po vzoru doporučení pro dospělé na *hypertenzi 1. stupně* (TK v rozmezí od 95. percentilu do 5 mm Hg nad 99. percentil) a *2. stupně* (TK přesahuje o více než 5 mm Hg 99. percentil, pro hrubou orientaci se jedná o TK přesahující o cca 12 mm Hg 95. percentil).

Měření krevního tlaku

Při měření TK je nejdůležitější jeho standardizace, tj. dodržování stejných podmínek při

proLékaře.cz | 6.11.2026

Tab. 1. Tabulky normativů TK pro chlapce podle čtvrté zprávy („Fourth Report“) americké pracovní skupiny pro vysoký TK u dětí z roku 2004.

Věk, roky	Percentil TK	Systolický TK, mm Hg – Percentil tělesné výšky 5.	10.	25.	50.	75.	90.	95.	Diastolický TK, mm Hg – Percentil tělesné výšky 5.	10.	25.	50.	75.	90.	95.
1	50.	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90.	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95.	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99.	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50.	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90.	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95.	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99.	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50.	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90.	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95.	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99.	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50.	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90.	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95.	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99.	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50.	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90.	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95.	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99.	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50.	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90.	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95.	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99.	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50.	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90.	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95.	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99.	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50.	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90.	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95.	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99.	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50.	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90.	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95.	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99.	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50.	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90.	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95.	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99.	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50.	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90.	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95.	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99.	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50.	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90.	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95.	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99.	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50.	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90.	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95.	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99.	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50.	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90.	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95.	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99.	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50.	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90.	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95.	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99.	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50.	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90.	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95.	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99.	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50.	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90.	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95.	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99.	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

proLékaře.cz | 6.11.2026

Tab. 2. Tabulky normativů TK pro dívky podle čtvrté zprávy („Fourth Report“) americké pracovní skupiny pro vysoký TK u dětí z roku 2004.

Věk, roky	Percentil TK	Systolický TK, mm Hg – Percentil tělesné výšky							Diastolický TK, mm Hg – Percentil tělesné výšky						
		5.	10.	25.	50.	75.	90.	95.	5.	10.	25.	50.	75.	90.	95.
1	50.	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90.	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95.	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99.	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50.	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90.	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95.	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99.	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50.	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90.	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95.	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99.	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50.	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90.	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95.	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99.	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50.	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90.	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95.	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99.	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50.	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90.	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95.	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99.	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50.	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90.	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95.	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99.	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50.	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90.	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95.	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99.	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50.	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90.	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95.	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99.	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50.	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90.	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95.	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99.	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50.	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90.	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95.	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99.	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50.	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90.	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95.	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99.	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50.	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90.	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95.	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99.	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50.	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90.	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95.	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99.	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50.	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90.	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95.	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99.	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50.	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90.	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95.	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99.	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50.	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90.	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95.	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99.	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

proLékaře.cz | 6.11.2026

měření TK [4,5]. Krevní tlak má být měřen od 3 let věku při každé preventivní prohlídce, tj. každé 2 roky, nebo při obtížích, které by mohly být způsobeny hypertenzí, jako jsou např. bolesti hlavy či epistaxe.

Výběr tlakoměru

Auskultační technika zůstává doporučovanou metodou měření TK, standardním tlakoměrem je i nadále rtuťový tonometr. Výjimku tvoří kojenci, u kterých se doporučují oscilometrické přístroje. V případě nemožnosti měřit rtuťovým tlakoměrem (v některých státech Evropské unie jsou již rtuťové tlakoměry pro obsah rtuti zakázány) jsou doporučovány aneroidní tlakoměry, které jsou přesné, je však třeba je pravidelně kalibrovat.

Výběr manžety

Velikost manžety se řídí *obvodem paže dítěte* (nikoliv tedy délkou paže, jak bylo doporučováno dříve). Šířka gumové nafukovací části manžety musí být přibližně *40 % obvodu paže* měřeného v polovině vzdálenosti mezi akromionem a olekranonem, přitom manžeta má být tak dlouhá, aby pokryla 80–100 % obvodu paže. Pro praxi je třeba mít pro děti od 3 let věku připravené 3 manžety různé šířky – dětskou, dospělou a širokou dospělou (tab. 3).

Tab. 3. Výběr manžety pro měření TK.

název manžety	obvod paže	šířka manžety (gumové nafukovací části) = 40 % obvodu paže
novorozenecká	7–13 cm	4 cm
kojenecká	12–20 cm	6 cm
dětská	17–26 cm	9 cm
dospělá	24–32 cm	12 cm
široká dospělá	32–42 cm	15 cm
stehenní dospělá	41–45 cm	19 cm

Způsob měření

Krevní tlak má být měřen standardně na pravé horní končetině. V případě naměření zvýšených hodnot TK musí být tlak změřen alespoň 1krát i na levé ruce a dolních končetinách k vyloučení koarktace aorty.

Krevní tlak se měří standardně vsedě, po 3–5 minutách zklidnění dítěte. Paže musí být uvolněná, podložená a oblast kubitální jamky, kde provádíme poslech ozev, musí být v úrovni srdce. Fonendoskop musí být přiložen na brachiální arterii několik cm pod dolní okraj manžety, tzn. že se manžety nesmí dotýkat a již vůbec nesmí být pod manžetou podstrčen.

Manžeta má být nafouknuta 20–30 mm Hg nad předpokládanou hodnotu systolického TK a vypouštěna pomalu – přibližně rychlostí 2–3 mm Hg/s. Systolický TK odečítáme při prvních slyšitelných ozvách (1. Korotkovův fenomén), diastolický TK odečítáme při úplném vymizení ozev (5. Korotkovův fenomén), a to u dětí všech věkových skupin.

Zápis o naměřeném TK musí kromě hodnot systolického a diastolického TK zahrnovat i údaj o šířce manžety, měřené končetině a poloze pacienta, tzn. např. „TK 115/75 (9 cm, PHK, vsedě)“.

Kromě *příležitostného měření TK v ordinaci lékaře* (casual, clinic, office blood pressure) existují ještě 2 další metody měření TK: *domácí měření TK* (home blood pressure) a *ambulantní 24hodinové monitorování TK – ABPM* (ambulatory blood pressure monitoring). Výhodou domácího měření je fakt, že je TK měřen doma – tj. v přirozeném prostředí pacienta a odpadají tak vlivy zdravotnického prostředí. Domácím měřením však nelze měřit TK ve spánku nebo opakovat měření příliš často (v praxi je reálné měřit pravidelně domácí TK pouze 1–2krát denně). ABPM je nejnovější metodou měření TK, při níž se používá speciálních tlakoměrů, které měří TK intermitentně v pravidelných časových intervalech (většinou po 20–30 min) po dobu 24 hodin během dne i ve spánku, aniž by pacient byl omezen ve svých každodenních činnostech. Hlavními výhodami ABPM oproti příležitostnému měření TK jsou možnost měřit TK ambulantně (mimo zdravotnické prostředí) a během spánku. Tyto výhody umožňují odhalit fenomén zvaný „hypertenze bílého pláště“, tj. stav, při němž jsou zvýšené hodnoty TK naměřeny jen ve zdravotnickém prostředí v přítomnosti lékaře nebo sestry, naopak v domácích podmínkách je TK normální. Dále umožňuje zachycení cirkadiánního rytmu TK s poklesem TK během nočních hodin, resp. spánku. Dalšími výhodami jsou dobrá reprodukovatelnost výsledků, lepší korelace výsledných hodnot s projevy poškození cílových orgánů než hodnoty příležitostného TK a pomoc při odlišování primární a sekundární formy HT podle nočního poklesu TK [6]. V posledních letech se použití ABPM v zahraničí i u nás rozšířilo i do pediatrické praxe [7,8]. Indikacemi k ABPM u dětí jsou zejména podezření na „hypertenzi bílého pláště“ nebo na noční hypertenzi. Přístup k ABPM pro děti by měla mít každá nemocnice. Hodnotit výsledky ABPM by měl vždy lékař se znalostmi pediatrické problematiky HT.

Příčiny hypertenze

Hypertenze se rozděluje podle příčiny na HT primární (esenciální) a sekundární. V populaci dospělých tvoří cca 90 % hypertenzí primární forma. Zcela odlišná je situace u dětí, u nichž zejména v mladších věkových skupinách převažují sekundární formy HT.

Primární HT

Má multifaktoriální etiologii, v níž hrají roli jak vlivy endogenní (genetické), tak exogenní (vlivy zevního prostředí, zejména strava a životní styl). Diagnózu primární HT můžeme u dítěte stanovit až po vyloučení sekundární hypertenze (diagnóza per exclusionem). Podíl primární HT na celkovém výskytu hypertenze roste úměrně věku dětí. Obecně lze říci, že čím je dítě mladší a čím závažnější je hypertenze, tím pravděpodobnější je sekundární forma hypertenze. Naopak čím starší je dítě (zejména adolescenti), tím pravděpodobnější je primární HT.

Sekundární HT

Je pouze průvodním jevem určitého orgánového onemocnění (např. ledvin, srdce nebo endokrinní žlázy). Hypertenze je tedy v tomto případě jen jedním ze symptomů daného onemocnění, nikoliv samostatnou chorobou, jako je tomu u primární hypertenze. Podle vyvolávajících příčin se rozděluje na:

Renoparenchymatózní hypertenzi

Je nejčastější formou sekundární HT (60–80 % sekundárních forem). Onemocnění ledvinného parenchymu, která nejčastěji způsobují hypertenzi, jsou zejména glomerulonefritidy, refluxová nefropatie, obstrukční uropatie, akutní i chronické selhání ledvin, polycystické choroby ledvin, multicystická dysplazie ledviny.

Renovaskulární hypertenze

Je druhou nejčastější příčinou sekundární HT u dětí (cca 5 %), nejčastěji je způsobena stenózou renální arterie nebo jejích větví fibromuskulární dysplazií.

Hypertenze z koarktace aorty

Z kardiovaskulárních příčin způsobuje hypertenzi v 1–5 % koarktace aorty, vzácněji arteriovenózní píštěle nebo neuzavřená Botalova dučej. Izolovaná koarktace aorty s uzavřenou Botalovou dučejí nečiní v dětském věku obvykle klinické potíže a zjistí se náhodně. Koarktace však může být provázena dalšími levostrannými srdečními vadami a může způsobit i život ohrožující stav v perinatálním období.

Hypertenze z endokrinních onemocnění

Za 1–5 % sekundárních HT jsou zodpovědná endokrinní onemocnění, nejčastěji poruchy sekrece hormonů dřeně nebo kůry nadledvin (feochromocytom, Cushingův syndrom, hyperaldosteronizmus primární i pseudohyperaldosteronizmus, vzácné hypertenzní formy adre-

proLékaře.cz | 6.11.2026

nogenitálního syndromu) a štítné žlázy (hypertyreóza, ale i hypotyreóza).

Hypertenze neurologických příčin

Z neurologických příčin HT se jedná především o expanzivní nebo posttraumatické procesy v centrálním nervovém systému, zejména ve spojení s nitrolební hypertenzí.

Hypertenze z ostatních (vzácných) příčin

Z ostatních vzácných příčin HT je třeba zmínit hypertenzi navozenou léky (hormonální antikoncepce, anabolika, cyklosporin, takrolimus, psychostimulancia, ale i různé drogy) a další vzácnější příčiny (např. Turnerův syndrom, hyperkalcemie, porfyrie, bronchopulmonální dysplazie).

Prevalence jednotlivých forem HT se mění s věkem dítěte, proto jsou v tab. 4 uvedeny nejčastější příčiny hypertenze podle věkových kategorií dětí.

Klinické projevy hypertenze

Hypertenze u dětí může být asymptomatická (nejčastěji u starších dětí a adolescentů s hypertenzí 1. stupně), potom bývá náhodně odhalena při preventivních prohlídkách. U dětí s těžšími formami hypertenze jsou klinické projevy častější, jedná se zejména o bolesti hlavy, epistaxi, únavu nebo zvýšené pocení. U novorozenců a kojenců se HT projevuje téměř vždy symptomaticky, příznaky jsou nespecifické, závažnější a někdy i život ohrožující (neklid, zvýšená iritabilita, problémy s příjmem stravy, cyanóza, syndrom respirační tísně, křeče nebo i srdeční selhání). Při všech těchto příznacích by mělo mít dítě změřen TK.

Vyšetřovací postup

Při vyšetřování dítěte s hypertenzí máme 4 hlavní cíle (schéma 1):

1. potvrdit nebo vyloučit *trvalé* zvýšení TK a zjistit *závažnost* hypertenze
2. odhalit nebo vyloučit *sekundární* formy hypertenze
3. zjistit případné *postižení cílových orgánů*
4. hledat *ostatní rizikové faktory* kardiovaskulárních onemocnění a jiná závažná onemocnění, která mají vztah k hypertenzi.

Ad 1) Potvrdit trvalost zvýšeného TK lze několika způsoby. Klasickým způsobem je opakované měření příležitostného TK v ordinaci. Novější možností je provedení ABPM, jež indikujeme zejména pokud máme podezření na „hypertenzi bílého pláště“. Děti se závažnějším, tj. 2. stupněm hypertenze vyžadují obecně rychlejší a podrobnější vyšetření a zahájení léčby než děti s 1. stupněm hypertenze.

Ad 2) Rozsah vyšetření zaměřených na odhalení sekundárních forem HT závisí zejména na věku dítěte. V tab. 4 jsou uvedeny vždy 3 nejčastější příčiny hypertenze v jednotlivých dětských věkových skupinách.

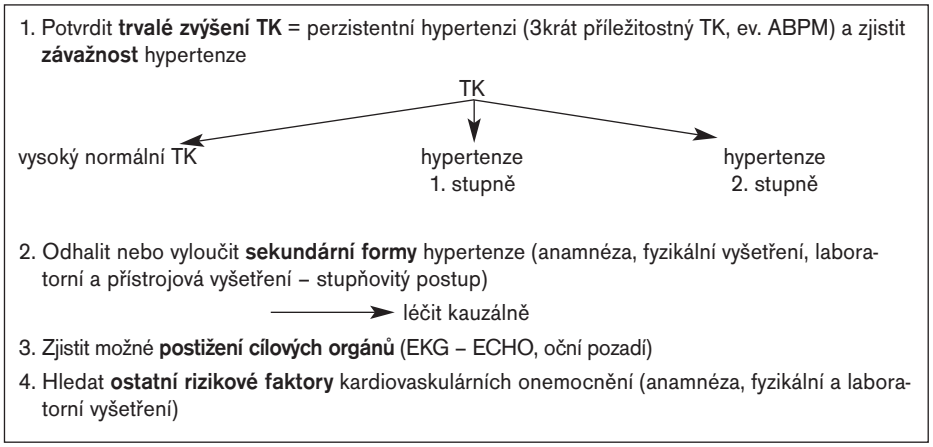


Schéma 1. Algoritmus vyšetřovacího postupu u dítěte s naměřeným zvýšeným TK.

Ad 3) Detekce hypertonických postižení cílových orgánů se zaměřuje zejména na hypertrofii levé komory srdeční (echokardiografie je metodou volby, EKG je méně citlivé) a hypertenzní angiopatii sítnice (vyšetření očního pozadí).

Ad 4) Ostatní rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění, na které se zaměřujeme jsou: obezita, pozitivní rodinná anamnéza hypertenze nebo kardiovaskulární morbidity nebo mortality, hyperlipidemie, malá pohybová aktivita, kouření.

K dosažení všech 4 cílů je nutná pečlivá anamnéza i fyzikální a laboratorní vyšetření.

Anamnéza

V rodinné anamnéze se cíleně ptáme na výskyt hypertenze u rodičů, prarodičů a sourozenců, zjišťujeme zejména výskyt kardiovaskulární morbidity (infarkt myokardu a cévní mozková příhoda) a mortality, cukrovky, dále na výskyt onemocnění, která mají vztah k hypertenzi (zejména onemocnění ledvin, srdce a endokrinopatie).

V osobní anamnéze zjišťujeme údaje perinatální (zejména porodní hmotnost a poporodní adaptaci), ptáme se na výskyt onemocnění ledvin (např. záněty ledvin, krev nebo bílkovina v moči, malá hypofunkční ledvina atd), srdce (zejména srdeční šelesty v předchorobí, slabost dolních končetin), endokrinopatií (např. struma). Pátráme po možných subjektivních projevech hypertenze (epistaxe, bolesti hlavy, únava, apod).

Ve farmakologické anamnéze zjišťujeme zejména užívání hormonální antikoncepce u dívek, anabolických steroidů, drog a dopingových látek.

V sociální anamnéze se ptáme hlavně na kouření, konzumaci alkoholu, trávení volného času, stravovací a pohybové návyky (zejména solení).

Fyzikální vyšetření

Při fyzikálním vyšetření se zaměřujeme zejména na odhalení příznaků onemocnění, která způsobují sekundární hypertenzi. Jedná se hlavně o příznaky onemocnění ledvin (zvětšené ledviny, otoky víček nebo končetin apod), srdce (šelesty), endokrinopatie (struma, palpitace, cushingoidní habitus apod). Všímáme si také příznaků svědčících spíše pro primární hypertenzi, zejména nadváhy.

Tab. 4. Nejčastější příčiny hypertenze v jednotlivých věkových skupinách dětí.

věková skupina dítěte	nejčastější příčiny hypertenze
novorozenci a kojenci	trombóza renální arterie nebo vény kongenitální onemocnění ledvin koarktace aorty
předškolní děti (1–6 let)	renoparenchymatózní renovaskulární koarktace aorty
mladší školní děti (6–10 let)	renoparenchymatózní renovaskulární primární
starší školní děti a adolescenti (11–18 let)	primární renoparenchymatózní léky indukovaná

Tab. 5. Vyšetření 1. stupně – bazální vyšetření.

moč chemicky a močový sediment
krevní obraz
elektrolyty v séru, urea, kreatinin, kyselina močová
triglyceridy, celkový cholesterol, event. LDL-cholesterol, HDL-cholesterol
ultrazvuk ledvin
echokardiografie, event. oční pozadí

proLékaře.cz | 6.11.2026

Laboratorní a přístrojová vyšetření

Rozsah vyšetření je individuální a závisí zejména na věku dítěte a závažnosti HT, na přítomnosti příznaků svědčících pro sekundární HT. Obecně platí, že čím je dítě mladší a čím je hypertenze závažnější, tím podrobnější musejí být vyšetření s cílem odhalit velmi pravděpodobnou sekundární HT.

Při indikaci vyšetřovacích metod používáme tzv. *stupňovitý postup*.

V 1. stupni provádíme *bazální* vyšetření, která by měla být provedena u *všech* dětských pacientů s prokázanou hypertenzí bez ohledu na její výši a věk dítěte (tab. 5).

U vybraných pacientů, u nichž máme z výše TK, věku dítěte, anamnézy, fyzikálního vyšetření nebo z výsledků bazálních vyšetření *podezření na sekundární formu hypertenze*, provádíme ve 2. stupni některá ze *speciálních* vyšetření, např. scintigrafii ledvin, mikční cystouretrografii, dopplerovské vyšetření, NMR nebo spirální CT renálních arterií, ultrasonografii nebo CT nadledvin a břicha, močové odpady elektrolytů, bílkoviny, metabolitů katecholaminů, plazmatickou reninovou aktivitu, aldosteron nebo kortizol, hormony štítné žlázy.

U pacientů, u nichž máme z výše TK, věku dítěte, anamnézy, fyzikálního vyšetření nebo z výsledků vyšetření v 1. a 2. stupni cílené podezření na konkrétní sekundární formu hypertenze, provádíme ve 3. stupni některá další *cílená* vyšetření, např. angiografii renálních arterií, scintigrafie s MIBG (meta-iodobenzylguanidin), rozšířené spektrum steroidních hormonů v séru nebo zobrazovací vyšetření mozku.

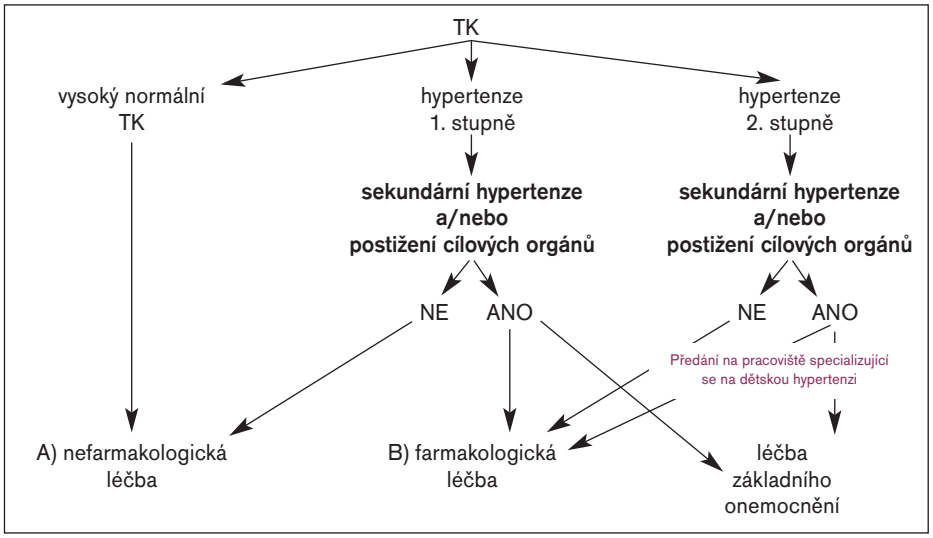


Schéma 2. Algoritmus léčebného postupu u dítěte s hypertenzí.

Léčba hypertenze

Cílem léčby hypertenze je nejen *normalizace výšky krevního tlaku* – tj. snížení krevního tlaku pod 95. percentil (u dětí s chronickým onemocněním ledvin, diabetem nebo s poškozením cílových orgánů pod 90. percentil), ale zároveň i p*revence vzniku nebo normalizace již vzniklého hypertenzního poškození cílových orgánů* (jako jsou hypertrofie levé komory srdeční, hypertenzní angiopatie sítnice nebo hypertenzní nefroangioskleróza) a snížení kardiovaskulární morbidity a mortality. U dospělých pacientů s hypertenzí bylo mnoha studiemi prokázáno, že léčba hypertenze snižuje kardiovaskulární morbiditu i mortalitu [1,2]. U dětí obdobné intervenční studie neexistují, neboť kardiovaskulární morbidita, a zejména mortalita u dětí je minimální.

V případě sekundární HT se snažíme vždy o léčbu *kauzální*, tj. léčbu primární příčiny hypertenze, např. nefrektomie afunkční ledvi-

Tab. 6. Přehled základních skupin antihypertenziv.

skupina léku	hlavní indikace	kontraindikace	nežádoucí účinky
ACE-inhibitory a blokátory angiotenzinového receptoru	– renoparenchymatózní HT zejména s proteinurií – renovaskulární hypertenze (jen unilaterální a hemodynamicky nevýznamná) – diabetická nefropatie – hypertrofie levé komory nebo srdeční selhání – vysokoreninová primární	– bilaterální stenóza renální arterie nebo stenóza renální arterie solitární ledviny – hyperkalemie	– suchý dráždivý kašel (pouze ACE-inhibitory) – hyperkalemie – funkční akutní selhání ledvin
betablokátory	– hyperkinetická forma primární hypertenze – vysokoreninová forma primární hypertenze – hyperthyreóza – feochromocytóm	– astma bronchiální – převodní poruchy srdce – jedinci s vysokou fyzickou aktivitou	– bronchokonstrikce – bradykardie – snížení fyzické výkonnosti – poruchy sexuálních funkcí – dyslipidemie – hypoglykemie – chladné končetiny
kalciové blokátory	– volumová hypertenze, zejména v kombinaci s diuretiky – renoparenchymatózní hypertenze – nízkoreninová primární	– známky srdeční ischemie (krátkodobé preparáty)	– flush – zrudnutí – periferní edémy, zejm. kolem kotníků – bolesti hlavy – excesivní hypotenze – tachykardie
diuretika	– hypertenze citlivá na sůl – volumová hypertenze – hyperaldosteronizmus (antagonisté aldosteronu)	– volumová deplece – hypokalemie	– hypokalemie (thiazidová, kličková diuretika) – hyperkalemie (antagonisté aldosteronu) – hyperglykemie – hyperurikemie

proLékaře.cz | 6.11.2026

ny, odstranění feochromocytomu nebo operace koarktace aorty. V případě léčby primární hypertenze se zaměřujeme kromě normalizace TK i na ovlivnění rizikových faktorů, které mají vliv na výši TK, jako je obezita, nedostatek pohybové aktivity a nesprávné stravovací návyky.

Léčba hypertenze zahrnuje *nefarmakologickou* a *farmakologickou léčbu*.

Nefarmakologická léčba

Musí být zahájena u:

- všech dětí s hypertenzí – tj. TK ≥ 95. percentilem
- ale i u všech dětí s vysokým normálním TK (tj. mezi 90.–95. percentilem).

V nefarmakologických opatřeních by mělo být pokračováno i v době, kdy již musí být zahájena farmakologická léčba, neboť pozitivně ovlivňují ostatní kardiovaskulární rizikové faktory (obezita, dyslipidemie, nadměrné solení, nedostatek pohybu).

Redukce nadváhy

Tělesná váha koreluje s hodnotami TK pozitivně a je jedním z hlavních determinantů hypertenze u dětí. Obézní děti mají vyšší TK, a tedy i vyšší výskyt hypertenze. Redukcí nadváhy je možné docílit *poklesu systolického i diastolického TK* u dospělých i dětských pacientů s hypertenzí [9].

Redukce příjmu soli ve stravě

Většina studií prokázala příznivý účinek redukce příjmu soli na redukci TK, přitom nebyly prokázány žádné nežádoucí účinky mírného omezení soli. Nejnovější doporučení „Fourth Report" proto doporučují omezit příjem sodíku u dětí 4–8letých na 1,2 g/den (tj. 3 g soli/den nebo 50 mmol sodíku/den) a u dětí starších 8 let na 1,5 g/den (tj. 3,7 g soli/den nebo 62 mmol sodíku/den). U dospělých je doporučováno snížit příjem sodíku pod 2,4 g/den (tj. 6 g soli/den nebo 100 mmol sodíku/den). S ohledem na to, že většinu soli přijmeme ve formě již připravených pokrmů, je třeba se zaměřit zejména na omezení konzumace již hotových potravin s vysokým obsahem soli (např. brambůrky, jídla typu „fast food", polévky v prášku).

Pohybová aktivita

Zvýšení pohybové aktivity a tím fyzické zdatnosti koreluje nepřímo úměrně s hodnotami krevního tlaku u dospělé i dětské populace [10]. Znamená to tedy, že zlepšením fyzické zdatnosti dochází k poklesu TK. Doporučují se aktivity dynamického charakteru (rychlá chůze, běh, jízda na kole, plavání), alespoň 3krát týdně 3/4 hodiny.

Farmakologická léčba hypertenze

Farmakologická léčba musí být zahájena u všech dětských hypertoniků se symptomatickou HT, sekundární HT, hypertenzí provázenou postižením cílových orgánů, diabetem 1. i 2. typu a jakoukoliv HT přetrvávající i přes nefarmakologickou léčbu po dobu 6–12 měsíců.

Souhrn rozhodovacího postupu při indikaci obou forem léčby HT je uveden na schéma 2.

Antihypertenzní léky

Na rozdíl od dospělé populace nebyla doposud provedena žádná dlouhodobá, kontrolovaná studie zkoumající účinek antihypertenzního léku v dětské populaci na kardiovaskulární morbiditu. Doporučení pro dětský věk jsou tedy buď odvozena od doporučení pro dospělé nebo jsou postavena na krátkodobých, nekontrolovaných studiích s malým počtem dětských pacientů.

Výběr léku

Podle nejnovějších doporučení je dnes možné u dětí použít v léčbě hypertenze 5 skupin antihypertenziv:

1. diuretika
2. betablokátory
3. inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu (ACE-inhibitory)
4. blokátory kalciových kanálů
5. blokátory angiotenzinového receptoru

Protože neexistují žádné srovnávací studie mezi různými skupinami léků, je výběr léku pro iniciální léčbu ponechán na ošetřujícím lékaři – je možné použít antihypertenzivum z kterékoliv skupiny. Výjimku tvoří některá onemocnění, u kterých je prokázaný příznivější účinek jedné skupiny antihypertenziv než léků z ostatních skupin – např. ACE-inhibitory u renoparenchymatózní hypertenze, diabetu nebo mikroalbuminurie.

Strategie léčby

Dříve se preferoval tzv. krokový postup, při němž zahajujeme nízkou dávkou 1 léku, v dalších krocích dávku pozvolna zvyšujeme až do maximální dávky, a až poté přidáváme 2. lék. V poslední době se často používá jiná strategie léčby, při níž v případě nedostatečného účinku nízké dávky 1. léku přidáváme hned 2. lék, aniž bychom zvyšovali dávku 1. léku na maximum. Tato tzv. kombinovaná strategie léčby má výhodu v možnosti využití různých mechanizmů různých druhů léků, přitom při kombinaci léků v nízkých dávkách je i nízký výskyt nežádoucích účinků.

Tab. 7. Přehled zástupců jednotlivých skupin antihypertenziv: (s léky označenými * jsou zkušenosti z publikovaných klinických studií u dětí).

skupina léku	podskupina a generický název léku	doporučená dávka (mg/kg/den)	počet denních dávek
ACE-inhibitory	enalapril*	0,1–0,3	2 ×
	ramipril*	*1,5–6 (mg/m²/den)*	1 ×
	lisinopril	*10–80 (mg/den)*	1 ×
	trandolapril	*1–4 (mg/den)*	1 ×
blokátory angiotenzinového receptoru	losartan*	0,7–1,4	1 ×
betablokátory	A) neselektivní bez ISA:		
	metipranol	0,5–1	2–3 ×
	propranolol*	0,5–6	2–3 ×
	B) neselektivní s ISA:		
	pindolol	*2,5–10 (mg/den)*	2 ×
	C) selektivní bez ISA:		
	atenolol	1–2	1 ×
	metoprolol*	0,5–1	2 ×
	betaxolol	*5–20 (mg/den)*	1 ×
	D) selektivní s ISA:		
	acebutolol	*200–800 (mg/den)*	1 ×
	celiprolol	*100–400 (mg/den)*	1 ×
kalciové blokátory	nifedipin SR, GITS	0,5–3	1–2 ×
	amlodipin*	0,5–1	1 ×
	nitrendipin*	1–2	1 ×
	felodipin*	0,5–1	1 ×
	isradipin*	0,5–1	1 ×
diuretika	A) thiazidová:		
	hydrochlorothiazid*	0,5–3	2 ×
	B) kličková:		
	furosemid	1–6	2–4 ×
	C) antagonisté aldosteronu:		
	spironolakton	1–3	2–4 ×

proLékaře.cz | 6.11.2026

Přehled základních skupin antihypertenziv a jejích hlavních indikací je uveden v tab. 6. Přehled zástupců jednotlivých skupin antihypertenziv je uveden v tab. 7.

Dispenzarizace dětí s hypertenzí

Zvýšené hodnoty TK odhalí nejčastěji *praktický lékař pro děti a dorost (PLDD)*. Dětem s naměřenou hodnotou TK nad 90. percentilem se má TK přeměřit ještě 2krát při téže kontrole a jako výsledná hodnota má být použit průměr z naměřených hodnot. Pokud je průměrná hodnota TK v oblasti vysokého normálního TK nebo hypertenze 1. stupně, je nutné si pozvat dítě ještě nejméně 2krát v časovém intervalu několika týdnů na přeměření TK. Pokud je vysoký normální TK nebo hypertenze 1. stupně potvrzena (TK při všech 3 měřeních ≥ 90., resp. 95. percentil), měly by být děti, pokud se nejedná o symptomatickou hypertenzi 2. stupně, zpočátku sledovány a vyšetřeny PLDD. Praktický lékař by měl provést bazální vyšetření (tab. 5). V případě, že nezjistí známky orgánového poškození ani sekundární formy hypertenze, indikuje zahájení nefarmakologické léčby (schéma 2). V případě, že je z anamnézy, fyzikálního nálezu nebo výsledků provedených vyšetření podezření na sekundární formu hypertenze nebo jsou odhaleny známky orgánového poškození, měl by PLDD předat pacienta na *specializované pracoviště* (nejčastěji dětskou nefrologii nebo dětskou kardiologii), které provede další cílená a speciální vyšetření a zahájí odpovídající léčbu.

Na specializovaná pracoviště musí být ihned odeslány všechny děti s hypertenzí 2. stupně a všechny děti se symptomatickou hypertenzí, které vyžadují okamžité vyšetření a léčbu.

Závěr

Arteriální hypertenze patří k hlavním rizikovým faktorům kardiovaskulárních onemocnění. V dětském věku je přítomna asi u 1 % dětí. Příčiny hypertenze u dětí se výrazně liší od dospělé populace. Obecně lze konstatovat, že čím nižší je věk dítěte a čím závažnější je hypertenze, tím pravděpodobnější je sekundární forma hypertenze (nejčastěji onemocnění ledvin). U dětí, zejména předškolních, převažují sekundární formy, naopak u adolescentů je již nejčastější příčinou, stejně jako u dospělých, primární hypertenze. Každé dítě s hypertenzí musí být pečlivě vyšetřeno, hlavním cílem vyšetření je snaha odhalit možnou sekundární formu hypertenze, a tím umožnit kauzální léčbu. Léčba hypertenze je nefarmakologická a farmakologická. Léčbou hypertenze snižujeme nejen krevní tlak, ale zejména kardiovaskulární morbiditu a mortalitu.

Podporováno výzkumným záměrem MŠMT 0021620819.

Literatura

1. Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension – European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens 2003; 17: 151–183.

2. Cífková R, Horký K, Widimský J sr et al. Doporučení diagnostických a léčebných postupů u arteriální hypertenze – verze 2004. Vnitř Lék 2004; 50(9): 709–722.

3. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children – 1987. Task Force on Blood Pressure Control in Children. Pediatrics 1987; 19: 1–25.

4. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. Pediatrics 1996; 98: 649–658.

5. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics 2004; 114: 555–576.

6. Seeman T, Palyzová D, Dušek J, Janda J. Reduced nocturnal blood pressure dip and sustained nighttime hypertension are specific markers of secondary hypertension. J Pediatr 2005; 147: 366–371.

7. Seeman T, Janda J. Praktické využití ambulantního 24hodinového monitorování krevního tlaku (ABPM) v diagnostice a léčbě hypertenze u dětí. Čes slov Pediat 1998; 10: 628–632.

8. Sorof JM, Portman RJ. Ambulatory blood pressure monitoring in the pediatric patient. J Pediatr 2000; 136: 578–586.

9. Rocchini AP, Katch V, Anderson J. Blood pressure in obese adolescents: effect of weight loss. Pediatrics 1988; 82: 16–23.

10. Gutin B, Basch C, Shea S. Blood pressure, fitness and fatness in 5- and 6-year-old children. JAMA 1990; 264: 1123–1129.

Doručeno do redakce 21. 11. 05
Přijato k otištění po recenzi 2. 2. 06

doc. MUDr. Tomáš Seeman, CSc.

Pediatrická klinika
2. LF UK a FN v Motole, Praha