

# Hypertenze (pediatrie)

**Hypertenze** je zvýšení krevního tlaku o více než **dvě směrodatné odchytky nad průměr** pro daný věk, výšku a pohlaví dítěte<sup>[1]</sup>. Tlak zvýšený o více než dvě směrodatné odchytky nad průměr odpovídá krevnímu tlaku vyššímu než 95. percentil v populaci. Pokud je tlak mezi 90. a 95. percentilem nebo u dospívajících vyšší nebo roven 120/80 mmHg, označuje se jako *normální vysoký tlak*<sup>[1]</sup>. Percentily jsou vztaženy nejen k věku a pohlaví, ale i k výšce dítěte<sup>[1]</sup>. Hypertenze je diagnostikována na základě **tří odlišných měření v nestresové situaci**<sup>[1][2]</sup>. Při podezření na „*syndrom bílého pláště*“ (u dětí ještě častější než u dospělých) se využívá ambulantní dvacetičtyřhodinové monitorování krevního tlaku.

Hypertenze se dle etiopatogeneze dělí na primární (esenciální) a sekundární (symptomatickou – v 75–80 % renální etiologie)<sup>[3]</sup>. Její prevalence u dětí kolísá v rozmezí **1–10 %**<sup>[4]</sup>. U dospělých je v naprosté většině případů etiologie esenciální (95 %)<sup>[4]</sup>, u dětí naopak naprosto převažovala hypertenze sekundární (renovaskulární, 80 %), pouze u adolescentů se stav blíží dospělé populaci<sup>[4]</sup>. Vzhledem k rostoucí prevalenci obezity v dětském věku se však tento stav mění<sup>[5]</sup>.

Výše krevního tlaku je dána náplní cévního řečiště (závisí na minutovém srdečním výdeji) a na periferní cévní rezistenci (závisí na funkčních a strukturálních změnách cévního řečiště). Arteriální hypertenze je důsledkem absolutní nebo relativní převahy presorických, nebo nedostatkem depresorických mechanismů<sup>[3]</sup>.

## Měření

K měření krevního tlaku se využívá několik metod, zejména měření *auskultační*, *oscilometrické* a *invazivní*. Při neinvazivním měření je třeba použít vhodnou manžetu, měla by pokrývat 40 % plochy paže mezi olekranonem a akromionem<sup>[1]</sup>, což odpovídá přibližně 2/3 délky paže. Při měření *auskultační metodou* by se neměl fonendoskop dotýkat manžety<sup>[1]</sup>. Při odečítání diastolického tlaku se u některých mladších dětí objevuje 5. Korotkovův fenomén (vymizení šelestů) u hodnot blízkých se nule, proto se potom využívá 4. Korotkovův fenomén (oslabení šelestů)<sup>[1]</sup>.

## Příčiny

### Primární esenciální hypertenze

Výskyt esenciální hypertenze se dává do souvislosti s výskytem obezity.

### Renální

- renoparenchymatózní: vezikoureterální reflux, glomerulonefritida, dysplastické ledviny, polycystické ledviny, hemolyticko-uremický syndrom, pyelonefritida, obstrukční nefropatie, nádory ledvin produkující renin, hydronefróza, úraz ledviny, Wilmsův tumor, systémový lupus erytematodes;
- renovaskulární: stenóza renální arterie (fibromuskulární dysplazie arterie), trombóza renální žíly.

### Kardiální/vaskulární

- koarktace aorty, hypertenzní forma polyglobulie, perzistující tepenná dučej, vaskulitidy.

### Endokrinní

- feochromocytom, Cushingův syndrom, kortikoidy, estrogeny, sympatomimetika, hypertyreóza nebo hypotyreóza, primární hyperaldosteronismus, hypertenzní forma adrenogenitálního syndromu, hyperparatyreóza, primární reninismus.

### Některá onemocnění CNS

- záněty, tumory, syndrom nitrolební hypertenze, poliomyelitida, polyradikuloneuritida.<sup>[6][3][7]</sup>

### Intoxikace látkami a léky

- amfetamin, LSD, kokain, extáze;<sup>[8]</sup>
- rtuť<sup>[9]</sup>, lithium<sup>[10]</sup>, kokain, amfetamin<sup>[11]</sup>.

## Nejčastější příčiny podle věku

- novorozenci: trombóza renální arterie nebo vény, vrozené vady ledvin, koarktace aorty, katetrizace pupečníku, bronchopulmonální dysplazie;
- kojenci, batolata, předškoláci: renální příčiny, koarktace aorty;
- mladší školní děti: renální příčiny, primární hypertenze;
- starší školní děti a adolescenti: primární hypertenze, renoparenchymatózní, léky indukovaná endokrinní onemocnění, koarktace aorty, monogenní choroby způsobující hypertenzi.<sup>[8]</sup>

## Klinický obraz

- arteriální hypertenze je u dětí většinou asymptomatická;
- u těžké hypertenze: bolesti hlavy, vertigo, epistaxe, poruchy vizu.<sup>[7]</sup>

## Diagnostika

- opakované měření krevního tlaku správnou manžetou (šířka manžety = 40 % obvodu paže);
- 24hodinové ambulantní monitorování krevního tlaku (ABPM) – zobrazení diurnálního rytmu, nočního tlaku, vyloučení syndromu bílého pláště;
- ionty, kreatinin, urea, kyselina močová, glykémie, triacylglyceroly, celkový cholesterol, LDL a HDL;
- hormony štítné žlázy, kortizol, plazmatická reninová aktivita a aldosteron;
- moč chemicky a sediment; bakteriurie; mikroalbuminurie; clearance kreatininu;
- ultrazvuk ledvin – velikost ledvin, struktura parenchymu, toky v renálních arteriích;
- echokardiografie, EKG.<sup>[8][7]</sup>

## Terapie

Cíl: normalizace krevního tlaku, tj. snížení < 90. percentil (resp. < 75. percentil u dětí s chronickým onemocněním ledvin bez proteinurie, < 50. percentil s proteinurií), prevence vzniku, nebo normalizace již vzniklého hypertenzního poškození cílových orgánů (hypertrofie levé komory srdeční, hypertenzní angiopatie sítnice). Kontrola hypertenze zpomaluje progresi chronické renální insuficience a snižuje riziko kardiovaskulárních komplikací. Kauzální léčba dle základního onemocnění.

### Nefarmakologická

- snížení nadváhy, omezení příjmu soli, pravidelná fyzická aktivita;

### Farmakologická

- indikace: dlouhotrvající hypertenze, hypertenzní postižení cílových orgánů, symptomatická či sekundární hypertenze;
- **ACE inhibitory**: captopril (NÚ: neutropenie, exantém, funkční selhání ledvin), enalapril (NÚ: tranzitorní hypotenze), ramipril;
- **blokátory angiotenzinového receptoru**: losartan, irbesartan;
- **alfa- a beta-blokátory**: propranolol (blokáda beta-adrenergických receptorů, NÚ: bradykardie, bronchiální obstrukce, hypoglykémie), metoprolol;
- **blokátory kalciových kanálů**: nifedipin (NÚ: kožní rash, reflexní tachykardie, otoky kotníků), amlodipin, nitrendipin, felodipin, isradipin;
- **diuretika**: hydrochlorothiazid, furosemid, spironolakton (diuréza, natriuréza, NÚ: hypokalemie).<sup>[8][7]</sup>

## Hypertenzní krize

Hypertenzní krize je akutní, život ohrožující stav, který se může projevovat srdečním selháním, maligními renálními změnami, neurologickými symptomy (jako je např. těžká cefalea, změny na očním pozadí, křeče) a vyžaduje okamžité podání rychle působícího antihypertenziva. K léčbě se používá *captopril* (krátkodobě působící ACE inhibitor), *nitroprusid sodný* (vazodilatátor), *labetalol* (kombinovaný  $\alpha$ - a  $\beta$ -blokátor), *diazoxid*, *hydralazin* (vazodilatátor). Doporučuje se snižování krevního tlaku o 20 % v průběhu první hodiny.<sup>[3]</sup>

## Odkazy

### Související články

- Arteriální hypertenze

### Reference

- ŠAMÁNEK, Michal, Zuzana URBANOVÁ a Oleg REICH, et al. Doporučení pro diagnostiku a léčbu hypertenze v dětství a dospívání. *Cor et Vasa* [online]. 2009, roč. 51, vol. 3, s. 227–235, dostupné také z <[http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/361\\_227-235.pdf](http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/361_227-235.pdf)>. ISSN 1803-7712.
- TASKER, Robert C., Robert J. MCCLURE a Carlo L. ACERINI. *Oxford Handbook of Paediatrics*. 1. vydání. New York : Oxford University Press, 2008. s. 59. ISBN 978-0-19-856573-4.
- NOVÁK, Ivan, et al. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. vydání. Galén, 2008. s. 279–283. ISBN 978-80-7262-512-3.
- GRUNDMANN, Milan a Ivana KACÍŘOVÁ. Farmakoterapie hypertenze v dětském věku: 1. definice, prevalence a klasifikace hypertenze. *Pediatric pro praxi* [online]. 2001, roč. 2, vol. 1, s. 39–41, dostupné také z <<http://pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-200101-0012.php>>. ISSN 1803-5264.
- URBANOVÁ, Zuzana a Milan ŠAMÁNEK. Vliv obezity na výskyt hypertenze u dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2009, roč. 10, vol. 2, s. 80–81, dostupné také z <<http://pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-200902-0005.php>>. ISSN 1803-5264.
- TASKER, Robert C., Robert J. MCCLURE a Carlo L. ACERINI. *Oxford Handbook of Paediatrics*. 1. vydání. New York : Oxford University Press, 2008. s. 56. ISBN 978-0-19-856573-4.
- MUNTAU, Ania Carolina. *Pediatric*. 4. vydání. Praha : Grada, 2009. s. 429–432. ISBN 978-80-247-2525-3.
- LEBL, J, J JANDA a P POHUNEK, et al. *Klinická pediatrie*. 1. vydání. Galén, 2012. 698 s. s. 635–642. ISBN 978-80-7262-772-1.
- TORRES, A D, A N RAI a M L HARDIEK. Mercury intoxication and arterial hypertension: report of two patients

- and review of the literature. *Pediatrics* [online]. 2000, vol. 105, no. 3, s. E34, dostupné také z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10699136>>. ISSN 0031-4005 (print), 1098-4275.
10. MICHAELI, J, D BEN-ISHAY a R KIDRON, et al. Severe hypertension and lithium intoxication. *JAMA* [online]. 1984, vol. 251, no. 13, s. 1680, dostupné také z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6700065>>. ISSN 0098-7484.
  11. CARLSON, Richard W, et al. Intoxication with street drugs: Cocaine and amphetamines. *The Journal of Respiratory Diseases* [online]. 2009, roč. -, vol. 30, no. 1, s. -, dostupné také z <<http://www.patientcareonline.com/journal-respiratory-diseases>>. ISSN 0194-259X.

