

Nezapomeňte změřit krevní tlak!

MUDr. Patrik Konopásek, MUDr. Naděžda Šimanková, doc. MUDr. Jakub Zieg, Ph.D.

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

Vyšetření krevního tlaku je neinvazivní, levné a jednoduché vyšetření. Lze jej provést snadno v ambulanci praktického lékaře, stejně tak je k dispozici široká škála přístrojů na domácí měření. Krevní tlak by měl být měřen nejen při preventivních prohlídkách, ale měl by se stát standardní součástí fyzikálního vyšetření. V tomto sdělení prezentujeme pacienta se sekundární hypertenzí, kterou diagnostikoval jako první dětský neurolog.

Klíčová slova: hypertenze, obstrukční nefropatie, pyeloplastika.

Don't forget to measure patient's blood pressure!

The blood pressure measuring is non-invasive, cheap and simple examination. It may be done very easily in general pediatrician's office. Also there are plenty of devices available for home measuring. The blood pressure measurements should not only be part of preventive check-ups but should be included in full physical examination. We present a patient with secondary hypertension who was diagnosed by pediatric neurologist.

Key words: hypertension, obstructive nephropathy, pyeloplasty.

Úvod

Hypertenze (HT) je v dětském věku (do 15. roku života včetně) definovaná jako hodnota systolického (STK) a/nebo diastolického krevního tlaku (DTK) nad 95. percentilem pro daný věk, výšku a pohlaví, naměřená při třech na sobě nezávislých měřeních. Jako vysoký normální tlak (dříve prehypertenze) se označuje STK a/nebo DTK v rozmezí mezi 90. a 95. percentilem pro daný věk, výšku a pohlaví. Dle nových evropských doporučení se u dětí od 16. roku užívá stejná definice HT jako v dospělosti (1).

HT dělíme na primární a sekundární. Primární (též esenciální) HT dominuje u dětí starších 6 let a diagnostikujeme ji vyloučením sekundárních příčin. Její etiologie je multifaktoriální, uplatňuje se zde především genetická predispozice, důležitou roli hrají i vlivy zevního prostředí včetně rodinných návyků (strava, způsob života). Pro děti s primární HT je charakteristický vyšší věk (> 6 let), anamnéza HT v rodině a nadváha nebo obezita (2, 3).

Sekundární HT je definovaná přítomností jednoznačné příčiny. Je častější u kojenců

a menších dětí. Až u 70–85 % pacientů dětského věku s HT lze zjistit etiologii, proto by všechny děti s diagnózou HT měly být důkladně vyšetřeny s cílem vyloučit možné příčiny. Ty lze rozdělit na renoparenchymatózní, renovaskulární, endokrinní a další (neurologické, farmakologické), přičemž v jednotlivých věkových skupinách dominují různé druhy etiologie (viz tabulka 1). Nejčastější příčinou sekundární HT je renoparenchymatózní HT (např. při glomerulonefritidách, kongenitálních vadách nebo refluxní nefropatii) (4, 5).

Patogeneze HT u renoparenchymatózních onemocnění je tradičně přisuzována buď zvýšenému intravaskulárnímu objemu nebo aktivaci renin-angiotenzinového systému. Tyto dvě teorie jsou však v poslední době diskutovány vzhledem k často nedostatečné korekci HT při cílené léčbě ovlivňující jak intravaskulární objem tak renin-angiotenzinový systém. Do popředí se tak dostávají další možné mechanismy, jako zvýšená aktivita sympatiku, vyšší hladiny endo-

telinu, dysregulace cévního endotelu, strukturní změny tepen, renální ischemie a syndrom spánkové apnoe (6).

HT je ve většině případů asymptomatická a bývá diagnostikovaná náhodně. Při rychlém vzestupu krevního tlaku nebo závažné HT se mohou objevit bolesti hlavy, epistaxe, nechutenství, poruchy spánku a vizu. V nejtěžších případech pozorujeme křeče a poruchu vědomí jako projev hypertenzní encefalopatie, případně progresi stavu do hypertenzní krize s orgánovým selháním (3).

Kazuistika

15letý pacient byl přijat na naši kliniku překladem z okresní nemocnice k dovyšetření a zaléčení HT. Dle anamnézy se jednalo o chlapce ze 4. fyziologické gravidity, narodil se ve 40. gestačním týdnu spontánně záhlavím s porodní hmotností 2 750 g a porodní délkou 48 cm. Prenatální ultrazvuk v rámci pravidelných kontrol gynekologem neprokázal žádnou patologii. Poporodní adaptace byla bez pozoruhodností. Ve třech měsících prodělal akut-

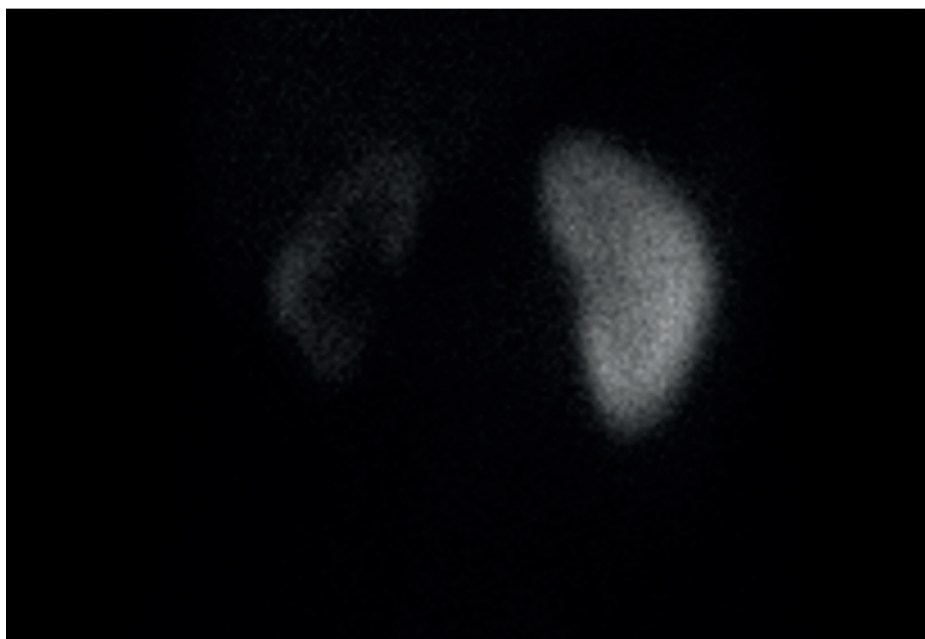
INZERCE

ní pyelonefritidu s nálezem signifikantní kvantity *Escherichia coli haemolytica* v kultivačním vyšetření moči a oboustrannou dilataci ledvinových páneviček na ultrazvuku urotraktu. Po odléčení infektu byla nasazena antibiotická profylaxe a pokračovalo se ve sledování dětským nefrologem. Kontrolní ultrazvuk urotraktu po hospitalizaci nebyl proveden. V odstupu tří měsíců od akutní pyelonefritidy byla provedena mikční cystourethrografie bez nálezu vezikoureterálního refluxu a užívání profylaktických antibiotik mohlo být přerušeno. Chlapec dobře prospíval, psychomotoricky se vyvíjel normálně. V roce 2007 podstoupil adenotomii a v roce 2010 operaci tříselné kýly. V předškolním věku byl třikrát hospitalizován pro respirační infekty. Dále probíhalo sledování pouze cestou praktického lékaře bez dalších subjektivních obtíží pacienta, který byl při preventivních prohlídkách vždy normotenzní. V širší rodině nebyla zjištěna HT ani jiná závažná onemocnění, pouze astma bronchiale u matky.

V říjnu 2018 se u pacienta začaly objevovat jednou měsíčně bolesti hlavy s nevolností. Ráno po probuzení většinou došlo k úpravě. V té době navštívili obvodní lékařku, jejíž vyšetření bylo bez patologického nálezu. Na jaře 2019 se frekvence obtíží zvýšila na 2 až 3 ataky měsíčně, v červnu se již bolesti objevily několikrát do týdne, proto opět navštívili praktickou dětskou lékařku. Ta doporučila vyšetření neurologem, krevní tlak ale v rámci obou vyšetření pediatrem změřen nebyl. Neurologické vyšetření včetně EEG, které proběhlo 10 měsíců od počátku obtíží, bylo bez ložiskového nálezu. V rámci vyšetření naměřil neurolog dítěti opakovaně krevní tlak s nálezem HT. Hodnoty příležitostného krevního tlaku zjištěné v rámci následného domácího měření se pohybovaly také v pásmu HT. Praktická lékařka následně taktéž potvrdila zvýšenou hodnotu krevního tlaku a doporučila kardiologické vyšetření. Obtíže pacienta však významně progredovaly a za dalších 10 dní byla nutná hospitalizace v okresní nemocnici, kde lékaři zahájili diagnostický a léčebný proces a chlapce následně přeložili k dovyšetření na naše pracoviště. Vstupní fyzikální vyšetření bylo mimo významné hypertenze (164/104 torr) bez dalšího patologického nálezu.

Během hospitalizace se postupně podařilo adekvátně zkorrigovat krevní tlak až nasazením trojkombinace antihypertenziv (Urapidil, Nifedipin a Atenolol). Spolu s úpravou krevního tlaku zcela vymizely bolesti hlavy, které chlapce trápily již téměř trvale.

Obr. 1. Statická scintigrafie ledvin ^{99m}Tc -DMSA ukazuje pravou ledvinu s celkově nižší sytostí, mediálně je patrná imprese dutého systému a kolem se zobrazuje parenchym jako úzký pruh, mírně nehomogenně, s nízkou sytostí zvláště v oblasti dolního pólu



Tab. 1. Nejčastější příčiny závažné HT závislosti na věku dítěte (Převzato z Zieg J, Skálová S. Dětská nefrologie do kapsy (3))

Věková kategorie	Diagnóza
Novorozenec	Trombus v renální arterii nebo žíle Stenóza renální arterie Koarktace aorty Trombóza v souvislosti skatetrizací pupeční arterie Autozomálně recesivní polycystická choroba ledviny Bronchopulmonální dysplazie Kofein Dexamethason Teofylin
Školní dítě	Akutní glomerulonefritida Hemolyticko-uremický syndrom Reflexní nefropatie Koarktace aorty Neuroendokrinní tumory
Adolescent	Stejně jako školní dítě plus: Abúzus – kokain, amfetaminy Těhotenství – preeklampsie Pseudoefedrin Fenylpropanolamin Nesteroidní protizánětlivé léky

Z provedených vyšetření měl pacient normální krevní obraz, chemické i kultivační vyšetření moči a základní i rozšířenou biochemii včetně endokrinologických vyšetření. Jedinou abnormitou byla lehce vyšší hladina sérového kreatininu a cystatinu C odpovídající 2. stadiu chronického onemocnění ledvin. Kardiologické vyšetření nezjistilo srdeční vadu ani hypertrofii levé komory, oční pozadí bylo bez známek hypertenzní retinopatie. CT angiografie a dopplerovské vyšetření neprokázaly stenózu renální arterie, digitální subtrakční angiografie nebyla provedena. Na UZ břicha popsal radiolog tvarově dysplastickou pravou ledvinu s horším

prokrvením a retrakcemi parenchymu a s dilatací pánevičky se zesílenou stěnou. V rámci dalšího dovyšetření jsme provedli statickou scintigrafii ledvin s nálezem hypofunkční pravé ledviny s 16 % podílem na celkové tubulární funkci. Vyšetření ukázalo výraznou redukci funkčního parenchymu, možný parenchymový můstek a suspektní impresi prostorného dutého systému ledviny vpravo. Levá ledvina byla bez patologického nálezu (viz obrázek 1). Jako další vyšetření jsme indikovali dynamickou scintigrafii, kde byla popsána prostornější pánevička s retencí moči vpravo bez reakce na podání diuretika se suspektní významnou obstrukcí (vyšetření

limitováno významnou hypofunkcí pravé ledviny). Na levé ledvině s normální funkcí byla patrná pouze lehká hypotonie kalichopánvičkového systému s volným odtokem moči.

Po provedení veškerých vyšetření jsme zhodnotili HT jako sekundární renoparenchymatózní při obstrukční nefropatii (obstrukce pyeloureterické junkce) a sekundární dysplazii pravé ledviny. S dětskými urology jsme konzultovali další postup. Nakonec bylo rozhodnuto o provedení roboticky asistované pyeloplastiky pravé ledviny s cílem odstranit obstrukci a zachovat zbývající funkci ledviny.

Diskuze

Obstrukční nefropatie je definována jako onemocnění ledvin způsobené bloádou odtoku moči z vývodného systému ledviny. Možné příčiny této bloády dělíme na kongenitální (např. chlopeč zadní uretry, ureterokéla) a sekundární (např. postinfekční, posttraumatická, ureterolitiáza, polyp, zevní útlak tumorem či hematomem). U našeho pacienta předpokládáme nejspíše vrozenou obstrukci, v diferenciální diagnostice nicméně zůstává i postinfekční etiologie. Pacient s obstrukční nefropatií může být asymptomatický, mezi ty-

pické projevy patří opakované močové infekce, bolesti břicha, někdy až charakteru renální koliky, hematurie, v závažných případech může dojít až k rozvoji akutního renálního selhání. Po odstranění překážky odtoku moči lze očekávat částečnou či úplnou úpravu funkce ledvin i po déle trvající obstrukci (7, 8, 9).

Nejčastější formou neúplné chronické obstrukce horních močových cest představuje překážka odtoku moči v oblasti ureteropelvicé junkce, která se obvykle řeší operačně pyeloplastikou. Mezi faktory ovlivňující možnost reparace funkce ledvin po operaci patří věk, funkce ledvin před pyeloplastikou a tloušťka ledvinového parenchymu. U pacientů se stranovou funkcí ledviny pod 30 % v případě unilaterální obstrukce je pooperační zlepšení funkce ledviny málo pravděpodobné. Na druhou stranu u většiny nemocných i s minimální funkcí ledviny již dále nedochází k dalšímu zhoršování její funkce (10).

Mezi indikace k provedení pyeloplastiky dle Evropské urologické společnosti patří snížená stranová funkce ledviny < 40 % či její pokles o více než 10 % mezi 2 po sobě následujícími vyšetřeními, porucha odtoku moči po podání

furosemidu a 3. a 4. stupeň dilatace horní části vývodného močového systému dle definice Společnosti pro fetální urologii (11).

V našem případě jsme zvažovali dva postupy. Jednalo se o pacienta s renoparenchymatózní HT léčeného dlouhodobě trojkombinací antihypertenziv s významně redukovanou stranovou funkcí pravé ledviny, proto nefrektomie byla možnou léčebnou modalitou HT. Na druhou stranu dle dostupné literatury bylo možné předpokládat, že pyeloplastika umožní dlouhodobé zachování či zlepšení funkce postižené ledviny. Na základě mezioborového konzilia bylo nakonec rozhodnuto o provedení roboticky asistované pyeloplastiky s cílem zachovat zbývající funkci ledviny pravděpodobně s nutností užívání antihypertenzní léčby v současném či menším rozsahu.

Závěr

Vyšetření krevního tlaku je neinvazivní, levné a jednoduché, lze jej provést jak v ambulanci praktického lékaře, tak i v domácím prostředí. HT je často asymptomatická a proto by při návštěvě pacienta u praktického lékaře mělo být změřeno krevní tlak provedeno jako součást fyzikálního vyšetření.

LITERATURA

1. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens Suppl* [online]. 2016; 34(10): 1887–1920.
2. Gupta-Malhotra M, Banker A, Shete S a kol. Essential Hypertension vs. Secondary Hypertension Among Children. *Am. J. Hypertens*. 2014; 28(1): 73–80.
3. Zieg J, Skálová S. Dětská nefrologie do kapsy. Praha: Mladá fronta, 2019: 399 s.
4. Patel N, Walker N. Clinical assessment of hypertension in children. *Clin. Hypertens*. 2016; 22(1) [cit. 2020–03–11]. Dostupné z: [http://clinicalhypertension.biomedcentral.com/](http://clinicalhypertension.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40885-016-0050-0)

5. articles/10.1186/s40885-016-0050-0

5. Antony JV, Neutze DM. Diagnosis of Secondary Hypertension: An Age-Based Approach. *Am Fam Physician*. 2010; 82(12): 1471–1478.
6. Campese VM, Mitra N, Sandee D. Hypertension in renal parenchymal disease: Why is it so resistant to treatment? *Kidney Int*. 2006; 69(6): 967–973.
7. Klahr S. Obstructive Nephropathy. *Intern. Med*. 2000; 39(5): 355–361.
8. Rascoff JH. Nondilated Obstructive Nephropathy. *Arch. Intern. Med*. 1983; 143(4) [cit. 2020–03–18]. Dostupné z: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archin->

9. te.1983.00350040086011

9. Riccabona M, Fötter R. Obstructive Uropathy in Childhood. In: Baert AL. *Encyclopedia of Diagnostic Imaging*. Springer 2008: 1369–1373.
10. Elbaset MA, Zahran MH, Sharaf MA, et al. Long Term Functional Success After Pyeloplasty for Pelvi-Ureteral Junction Obstruction in Unilateral Poorly Functioning Kidney in Exclusively Adults Population. *Urology*. 2019; 131: 234–239.
11. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS a kol. EAU Guidelines on Paediatric Urology. In: *Uroweb.org* [online]. [cit. 2020–03–11]. Dostupné z: https://uroweb.org/guideline/paediatric-urology/#3_12