

Pediatric pro praxi

2024

1

www.solen.cz | www.pediatricpropraxi.cz | ISSN 1213-0494 | Ročník 25 | 2024

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

Obezita v dětském a dospívajícím věku

Diferenciální diagnostika chronického kašle

Komplexní regionální bolestivý syndrom u dětí a dospívajících

Parenterální nutrice v neonatologii I – voda a elektrolyty

Arteriální hypertenze a její diagnostika v rukou praktického lékaře pro děti a dorost

Diferenciální diagnostika alopecie u dětí a adolescentů

Povědomí maminek o oligosacharidech v mateřském mléce

SDĚLENÍ Z PRAXE

Trend v řešení patologií urachu v dětském věku

Unilateral laterothoracic exanthema (ULTE) – kazuistika 10-ročného chlapce s unilaterálním exantémem neznámej etiologie

KLINICKORADIOLOGICKÁ DIAGNÓZA

Stafylokoková pyomyozitida stehenního svalu v průběhu indukční léčby akutní lymfoblastické leukemie

PRO SESTRY

Hodnocení orálního příjmu u nedonošeného novorozence

Vaxneuvance® přináší kombinaci silné imunogenity a širokého sérotypového pokrytí.¹



Zkrácená informace: Vaxneuvance® injekční suspenze v předplněné injekční stříkačce pneumokoková polysacharidová konjugovaná vakcína (15valentní, adsorbovaná). Kvalitativní a kvantitativní složení: 1 dávka (0,5 ml) obsahuje: Streptococci pneumoniae serotypy 1,3,4,5,6A,7F,9V,14,18C,19A,19F,22F,23F,33F^{1,2} polysacharidum á 2,0 mikrogramů, Streptococci pneumoniae serotypy 6B^{1,2} polysacharidum á 4,0 mikrogramů. ^{1,2}Konjugován s proteinovým nosičem CRM₁₉₇ a adsorbován na adjuvans fosforečnan hlinitý. Jedna dávka (0,5 ml) obsahuje 125 mikrogramů hliníku (Al³⁺) a přibližně 30 mikrogramů proteinového nosiče CRM₁₉₇. **Terapeutické indikace:** indikováno k aktivní imunizaci za účelem prevence invazivního onemocnění, pneumonie a akutního zánětu středního ucha způsobených bakterií Streptococcus pneumoniae u kojenců, dětí a dospívajících ve věku od 6 týdnů do méně než 18 let. Indikováno k aktivní imunizaci za účelem prevence invazivního onemocnění a pneumonie způsobené bakterií Streptococcus pneumoniae u jedinců ve věku 18 let a starších. **Dávkování a způsob podání: kojenci a děti ve věku od 6 týdnů do méně než 2 let:** Doporučený imunizační režim se skládá ze 3 dávek Vaxneuvance, každá po 0,5 ml. 1. dávka se podává nejdříve v 6. týdnu věku, přičemž 2. se podává o 8 týdnů později. Podání 3. (posilovací) dávky se doporučuje mezi 11. a 15. měsícem věku. Alternativně lze podat imunizační režim složený ze 4 dávek Vaxneuvance, každá po 0,5 ml. Tato primární série se skládá ze 3 dávek, přičemž 1. dávka se podává nejdříve v 6. týdnu věku, s intervalem 4 až 8 týdnů mezi dávkami primární série. Podání 4. (posilovací) dávky se doporučuje mezi 11. a 15. měsícem věku a nejméně 2 měsíce po třetí dávce. **Předčasně narození kojenci (<37 gestačních týdnů při narození)** – Doporučený imunizační režim se skládá ze 3dávkové primární série Vaxneuvance, následované čtvrtou (posilovací) dávkou, každá po 0,5 ml, stejně podání jako pro 3dávkovou primární sérii následovanou posilovací dávkou. **Předchozí vakcinace jinou pneumokokovou konjugovanou vakcínou** – Kojenci a děti, kteří zahájili imunizaci jinou pneumokokovou konjugovanou vakcínou mohou na Vaxneuvance přejít kdykoli během schématu. **Doočkovací (catch-up) schéma pro děti ve věku od 7 měsíců do méně než 18 let:** Neočkovaní kojenci ve věku od 7 měsíců do méně než 12 měsíců 3 dávky, každá po 0,5 ml, přičemž první dvě se podávají s odstupem nejméně 4 týdnů. 3. (posilovací) dávka se doporučuje po dosažení věku 12 měsíců, přičemž odstup od 2. dávky je nejméně 2 měsíce. **Neočkované děti ve věku od 12 měsíců do méně než 2 let** – 2 dávky, každá po 0,5 ml, s intervalem mezi dávkami 2 měsíce. **Neočkovaní nebo nedoočkovaní děti a dospívající ve věku od 2 do méně než 18 let** – 1 dávka (0,5 ml). Pokud byla podána předchozí pneumokoková konjugovaná vakcína, musí před podáním Vaxneuvance uplynout nejméně 2 měsíce. **Očkovací schéma pro jedince ve věku 18 let a starší:** 1 dávka (0,5 ml). Nebyla stanovena potřeba opakované vakcinace následnou dávkou Vaxneuvance. **Zvláštní skupiny pacientů:** Jedincům, kteří mají jedno nebo více základních onemocnění, které je predisponuje/ predisponují ke zvýšenému riziku pneumokokového onemocnění (jako jsou jedinci s srpkovitou anémií nebo s infekcí virem lidské imunodeficiencie (HIV) nebo jedinci po transplantaci hematopoetických kmenových buněk (HSCT) nebo imunokompetentní jedinci ve věku 18 až 49 let s rizikovými faktory pro pneumokokové onemocnění), může být podána jedna nebo více dávek Vaxneuvance. **Způsob podání:** nutno aplikovat intramuskulární injekcí. Přednostním místem podání je anterolaterální část stehna u kojenců nebo *m. deltoideus* v oblasti horní části paže u dětí a dospělých. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivé látky nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1 SPC nebo na kteroukoli vakcínu obsahující difterický toxin. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** Vaxneuvance nesmí být aplikována intravaskulárně. Stejně jako je tomu u všech injekčních vakcín, má být i po podání této vakcíny vždy k dispozici odpovídající lékařská péče a dohled pro případ vzácné anafylaktické příhody. **Souběžné onemocnění:** Vakcinace má být odložena u jedinců trpících akutním závažným horečnatým onemocněním nebo akutní infekcí. Přítomnost méně závažné infekce a/nebo malé zvýšení tělesné teploty není důvodem k odložení vakcinace. **Trombocytopenie a poruchy koagulace:** Jako je tomu u jiných i.m. injekcí, jedincům na antikoagulační léčbě nebo jedincům s trombotopenií nebo jakoukoli poruchou koagulace (hemofilie), je nutno tuto vakcínu podávat s opatrností. Vaxneuvance lze podat s.c., pokud potenciální přínos převáží rizika. **Apnoe u předčasně narozených kojenců:** u velmi předčasně narozených (≤ 28. gestačním týdnem) kojencům a zvláště těm, kteří měli respirační nezralost, je nutno brát v potaz potenciální riziko apnoe a je potřeba monitorovat dech po dobu 48-72 hodin. Jelikož jsou přínosy vakcinace v této věkové skupině kojenců velké, nemá být vakcinace obecně odírána ani odkládána. **Imunokompromitovaní jedinci:** mohou mít sníženou protilátkovou odpověď. Údaje o bezpečnosti a imunogenitě Vaxneuvance nejsou k dispozici od jedinců z jiných specifických imunokompromitovaných skupin než uvedených výše a vakcinaci je nutno individuálně zvážit. **Ochrana:** Stejně jako u jakékoli vakcíny, nemusí vakcinace Vaxneuvance zajistit ochranu všem očkováným. Vaxneuvance bude chránit pouze proti serotypům bakterie *Streptococcus pneumoniae*, které jsou ve vakcíně obsaženy. **Sodík:** Tento LP obsahuje méně než 1 mmol (23 miligramů) sodíku v jedné dávce, tzn. je v podstatě „bez sodíku“. **Interakce:** Různé injekční vakcíny je vždy nutno aplikovat do různých injekčních míst. Imunosupresivní terapie mohou imunitní odpovědi na vakcíny snižovat. **Kojenci a děti ve věku od 6 týdnů až do méně než 2 let:** Vaxneuvance lze podávat současně s kterýmkoli z následujících vakcinačních antigenů, buď ve formě monovalentních nebo kombinovaných vakcín: záškrt, tetanus, černý kašel, poliomyelitida (sérotypy 1, 2 a 3), hepatitida A i B, *Haemophilus influenzae* typu b, spalničky, příušnice, zarděnky, plané neštovice a rotavirová vakcína. **Děti a dospívající ve věku od 2 do méně než 18 let:** Pro podávání vakcíny Vaxneuvance současně s jinými vakcínami nejsou k dispozici žádné údaje. **Dospělí:** Vakcínou Vaxneuvance lze podávat současně se sezónní kvadrivalentní vakcínou proti chřipce (štěpený virion, inaktivovaná). Pro souběžné podání vakcíny Vaxneuvance s jinými vakcínami nejsou k dispozici žádné údaje. **Fertilita, těhotenství a kojení:** Zkušenosti s podáváním Vaxneuvance těhotným ženám jsou omezené. Podání vakcíny Vaxneuvance v těhotenství má být zvažováno pouze v případě, pokud možné přínosy převáží jakákoli potenciální rizika pro matku a plod. Není známo, zda se Vaxneuvance vylučuje do mateřského mléka. Nejsou k dispozici žádné data o vlivu Vaxneuvance na fertilitu u lidí. **Nežádoucí účinky: Kojenci a děti ve věku od 6 týdnů do méně než 2 let:** Na základě výsledků u 3 589 účastníků byly nejčastějšími nežádoucími účinky byly pyrexie ≥38 °C (75,2 %), podrážděnost (74,5 %), somnolence (55,0 %), bolest v místě injekce (44,4 %), erytém v místě injekce (41,7 %), snížení chuti k jídlu (38,2 %), indurace v místě injekce (28,3 %) a otok v místě injekce (28,2 %). Většina zaznamenaných uvedených nežádoucích účinků byla mírná až středně závažná (na základě intenzity nebo velikosti) a byla krátkého trvání (≤3 dny). Závažné reakce (definované jako extrémní sklíčenost nebo neschopnost obvyklých aktivit nebo reakce v místě injekce o velikosti >7,6 cm) se po kterékoli dávce vyskytly u ≤3,5 % kojenců a dětí, kromě podrážděnosti, která se vyskytla u 11,4 % účastníků. **Děti a dospívající ve věku od 2 do méně než 18 let:** Nejčastějšími nežádoucími účinky byly bolest v místě injekce (54,8 %), myalgie (23,7 %), otok v místě injekce (20,9 %), erytém v místě injekce (19,2 %), únava (15,8 %), bolest hlavy (11,9 %), indurace v místě injekce (6,8 %) a pyrexie ≥38 °C (5,6 %). Většina zaznamenaných uvedených nežádoucích účinků byla mírná až středně závažná (na základě intenzity nebo velikosti) a krátkého trvání (≤3 dny); závažné reakce (definované jako viz Kojenci a děti ve věku od 6 týdnů do méně než 2 let) se vyskytly u ≤4,5 % dětí a dospívajících. **Dospělí ve věku 18 let a starší:** V souhrnné analýze 7 studií byly nejčastějšími nežádoucími účinky bolest v místě injekce (64,6 %), únava (23,4 %), myalgie (20,7 %), bolest hlavy (17,3 %), otok v místě injekce (16,1 %), erytém v místě injekce (11,3 %) a artralgie (7,9 %). Většina zaznamenaných NÚ byla v celém klinickém programu mírná (na základě intenzity nebo velikosti) a krátkého trvání (≤3 dny); závažné reakce (definované jako příhoda, která brání normálním denním aktivitám nebo reakce v místě injekce o velikosti >10 cm) se vyskytly u ≤1,5 % dospělých. Pro kompletní informace viz SPC kapitola 4.8. **Zvláštní opatření pro uchování:** uchovávejte v chladničce (2 °C - 8 °C). Chraňte před mrazem a světlem. Vaxneuvance má být po vyjmutí z chladničky podána co nejdříve. V případě, že dojde k dočasným teplotním výkyvům, údaje o stabilitě ukazují, že vakcína Vaxneuvance je stabilní při teplotách do 25 °C po dobu 48 hodin. **Balení:** 0,5 ml suspenze v předplněné injekční stříkačce s pístovou zátkou a krytem hrotu. Velikosti balení po 1 nebo 10 předplněných injekčních stříkaček buď bez jehel, nebo s 1 nebo se 2 samostatnými jehlami. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Merck Sharp & Dohme B.V., Waarderweg 39, 2031 BN Haarlem, Nizozemsko. **Registrační číslo/číslo:** EU/1/21/1591/001,002,003,004,005,006,007 **Datum revize textu:** 16.11.2023 **RCN:** 000026511-CZ

Výdej léku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je částečně hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění pro stanovené skupiny pacientů (viz Metodický postup k vykazování očkovaní dostupný na <https://www.vzp.cz/poskytovatele/informace-pro-praxi/ockovani/metodicky-postup-k-vykazovani-ockovani>). V případě dotazů kontaktuje příslušnou zdravotní pojišťovnu. Dříve než přípravek předepíšete, seznamte se prosím s úplným souhrnem údajů o přípravku.

Reference: 1. SPC Vaxneuvance®.

Rodiče vždy a všude (Dycky rodiči!)

Pediatrické vody (a nejen ty) rozvířil ministr Válek svým požadavkem na neomezenou přítomnost rodičů s jejich dětmi v době hospitalizace. Na úvod přiznávám, že mám v dané věci po 40 letech praxe v oboru jednoznačný názor a že s ministerským výnosem souhlasím.

Problematika (ne)doprovodů mne provází celou kariérou a měla svůj vývoj, tak mi dovolu zavzpomínat.

Do praxe jsem vstoupil v dobách minulých. FDL čili fakultu dětského lékařství, v této podobě dnes již neexistující, jsem absolvoval v roce 1984. Tehdy bylo zdravotnictví obecně nepřístupná pevnost, do které nepacient neměl přístup a práva pacienta byla značně omezená. Ve filozofické rovině připomínalo zdravotnictví třeba autoservis. Přiveďte/přineste nám své dítě/dědečka/žlučník, my ho opravíme a dáme vám vědět, kdy si ho máte vyzvednout. Tady to podepište a na nic se neptejte, stejně byste tomu nerozuměli. Za studia jsme jakožto budoucí pediatři prošli mnoho dětských oddělení a klinik – pohříchu ovšem jen tuzemských – a na přítomnost rodičů si opravdu nevzpomínám. Obvyklé byly návštěvy dvakrát týdně v přesně vymezených hodinách. Jistě, existovaly již tehdy světlé příklady – například statečná paní primářka Marková zavedla v Ostrově nad Ohří první novorozenecký rooming in, ale na ryzí dětská oddělení pronikali rodiče jen výjimečně.

Já sám začínal na malém oddělení ve východních Čechách, kde maminka, plně kojící svého malého kojence, byla něco jako bílá vrána, tedy jen pokud byla dostatečně tvrdohlavá a odmítla převod miminka na umělou stravu. Návštěvy se mohly přijít ve středu odpoledne zeptat na stav svého potomka, ale na oddělení nesměly. Jednou jsem byl jako začínající ucho ve službě konfrontován mladými rodiči, kteří se přišli podívat na svou roční ratolest, kterou už týden neviděli. „A co byste na něm chtěli vidět?“ opáčil jsem s naivním údivem idiota. Zaklínali se známostí s primářem (nebyl přítomen) a babičkou praktickou lékařkou (neznal jsem) – a nepustil jsem! Po letech mně tuto příhodu pro rodiče jistě hluboce zarytou v paměti připomněl teď už můj přítel a shodou okolností starosta městečka, kde jsem bydlel. Byl bych se hanbou

propadl. Zdravotní péče byla přeci servis – opravena. Důvěřujte nám, milý zákazníci, šest let jsme studovali a víme nejlépe, co je důležité. Sterilita, klid, pravidelná strava, žádné rušivé vlivy zvenčí. Po dvou nebo třech týdnech pobytu na lůžku (ošetřovací doba byla tehdy dlouhá, málokteré dítě během hospitalizace neonemocnělo nozokomiální nákazou – jen jsme to brali jako normu) se malé dítě, které před příchodem do nemocnice chodilo, vrátilo domů jako nechodící, kdo začínal mluvit, řeč ztratil, kdo si říkal na nočník, byl doma opět plně odkázán na plíny. Lékař opravář byl ale přesvědčen, že svůj úkol splnil – horečky opadly, kašel ustal, zlomenina se hojila.

Ještě pořád v době začátečnické a předrevoluční jsem se shodou okolností na totéž oddělení vrátil – v roli primáře. V 29 letech bez předepsané 2. atestace jsem byl nejmladším zaměstnancem na celém oddělení. Ale v roli vedoucí. Otázka deprivace hospitalizovaných dětí mi už nebyla lhostejná. Výhodou onoho oddělení – už více než 20 let není v provozu – bylo, že mělo dost lůžek (považte 35 na spádovou oblast asi 7 dětských obvodů) a nebyl problém několik boxů proměnit na formát rooming in – maminka a dítě. Psal se rok 1988. Pokud to jen trochu šlo – a většinou to šlo – děti do roku věku měly u sebe maminku. Sestry na oddělení to ale nesly velmi těžce a nepochybně se jim ulevilo, když jsem po sametovém gongu sám dobrovolně změnil působiště. Na tom novém jsem setrval až dosud. Bohužel, co se doprovodů týče, vrátil jsem se o pár let zpátky. Oddělení v Ústí nad Orlicí mělo 32 lůžek pro kojence a batolata – povětšinou stále plných – a jen dvě místa pro kojící maminky – také stále plná. Na tato lůžka se čekaly pořadníky. K tomu na patře jediná sprcha a WC pro personál, které musely používat i maminky. V roce 1992 jsem se ocitl na stáži ve švýcarské Bazileji. Dětské oddělení nemocnice Basel-land mělo parametry našeho okresního oddělení. Tři stanice, 60 lůžek. Přítomnost doprovázejících maminek (na otce se nepamatuji) byla běžná i u dětí nekojených, i když podmínky spíše spartánské. Dětské boxy byly sice pro dvě děti, ale prostoru bylo málo. Maminky vždy večer vytáhly zpod postýlky skládací spartakiádní lehátko, na které ulehly, ráno je zase složily

a šouply zpátky pod postel. Pohodlné to moc být nemohlo, ale nikdo si nestěžoval. Trochu mi to připomnělo vyprávění kolegy, který pracoval v dětské nemocnici v Libyi. S dítětem přijatým na kliniku přišli i příbuzní, během dne pomáhali jako ošetřovatelský personál, v noci vybalili rohože a spali vedle postýlky. Také se starali o stravu nemocného. Mělo to občas fatální důsledky. Když evropsky vzdělaný personál vytáhl infuzní a antibiotickou léčbu dítě hrobníkoví z lopaty, rodiče ho tam pak svým tradičním pojetím výživy poslali zpět. Byl to důvod k okázalému truchlení na straně rodičů a méně okázalému na straně lékařů, ale nebyl to důvod si jakkoliv stěžovat nebo medicínskou péči zpochybňovat.

Švýcarská zkušenost samozřejměho doprovodu dítěte byla pro mne zásadní. Na oddělení v Ústí nad Orlicí jsme za cenu značných prostorových omezení zvýšili počet lůžek pro doprovod na 6, ale pořád to stačilo s bídou pro kojící maminky, kterých v 90. letech minulého století přibývalo. Problém vyřešilo až nové oddělení, otevřené v roce 2002. Jen pro srovnání – staré dětské v Ústí nad Orlicí mělo na dvou stanicích celkem 57 lůžek – maximální počet doprovázejících osob byl 6. Současné oddělení má lůžek 36 a kapacita pro doprovody je 24. I ta se nám občas naplní, v krajním případě stráví někdo jednu noc v křesle, ale neodmítli jsme nikdy nikoho, bez ohledu na věk dítěte. Počet doprovodů rázem stoupl nad 50 procent a na tomto čísle se drží stále (53–55 % dětí od 0 do 18 let má v posledních letech doprovod). 90 % tvoří maminky, postupně vzrostl počet tatínků k 10 %, občas se vyskytne nějaká babička či teta, dědečkové jsou vzácností.

Deset let po Bazileji, tedy již na začátku nynějšího sto- a tisíciletí, jsem se ocitl na dětské klinice ve Štýrském Hradci. Pobyt doprovázejících rodičů se zde jevil jako běžný standard a samozřejmost – i když šlo o dítě po transplantaci kostní dřenež přebývajícím v life islandu. Podmínkou ovšem bylo, že doprovod se podrobí všem potřebným vyšetřením a ze sterilního prostředí nebude vycházet. Nicméně kamenem úrazu se stala jednotka intenzivní péče. Svými prostorovými podmínkami více než rozlehlá, ale nepočítala s trvalou přítomností

rodičů na izolačních boxech. A tak když byli odmítnuti mladí rodiče ročního chlapce s meningokokcemií, shodou okolností redaktoři místního periodika, byl oheň na střeše. Mediální kampaň, kterou jejich list a později i celostátní deníky rozpoutaly proti „nelidskému“ chování vedení dětské kliniky vedla záhy k mnoha omluvám ze strany nemocnice a k rozhodnutí vedení nemocnice, že napříště musí být umožněna nepřetržitá přítomnost rodiče u svého dítěte, pokud o to požádá. Řešení ve prospěch dítěte se prostě musí najít za každou cenu. Psal se rok 2001.

Když sleduji současné dění a debaty na toto téma u nás, mám dojem, že i když se věci vyvíjejí správným směrem, pobyt doprovodu s dítětem je u nás většinou samozřejmostí, pořád na Rakousko ztrácíme nějakých 20 let. Kolik let v téhle oblasti ztrácíme na Velkou Británii si vůbec netroufám odhadnout. Byly to právě britské maminky a mezi nimi mimo jiné úžasná osobnost psycholožky Peg Belson, s níž jsem

se měl tu čest seznámit díky aktivitám českých průkopníků doprovodu pro každé dítě na každé klinice manželům Královcovým z Nadace Klíček, které už koncem padesátých let pochopily nenahraditelnost kontaktu nejbližších s vlastním dítětem právě v době nemoci a krize s ní spojené, a které pak v průběhu 60. let minulého století dokázaly otevřít britská dětská oddělení příbuzným malých (i větších) pacientů. V Británii – pokud vím – argument, že to na „tomto oddělení, u této diagnózy, nebo u tohoto pacienta“ není možné, neobstojí už dobrých 60 let. Absence nejbližších osob v nejtěžší životní situaci dítěte jej totiž může – za určitých okolností – stát život.

A úplně na závěr vyprávění doklad tohoto tvrzení. Krátce po promoci jsem absolvoval, jako každý, kolečko na různých odděleních, také na chirurgii. Nebyla to velká nemocnice, ale chirurgie byla zde vyhlášena – především díky nevšednímu umu a lidským kvalitám zdejších dvou primářů. O prvním z nich, zemřel koncem 80. let na těžkou

anafylaktickou reakci, mi vyprávěla maminka jednoho jeho malého pacienta. Děti s chirurgickými diagnózami v 70. letech ležely bez výjimky na odděleních pro dospělé. Její synek byl operován a nevypadalo to s ním dobře. S dovolením primáře syna navštěvovala každý den i mimo návštěvní hodiny, ale na noc odcházela domů. Jednou v noci u ní před domem zastavila sanitka (telefon měl tehdy na venkově málokdo). Pan primář pro vás posílá, sdělil jí řidič. Bála se nejhoršího. Nad lůžkem jejího pětiletého syna stál primář a s ustaraným výrazem jí povídá: „Bojím se, že ho ztrácíme – já už si s ním nevím rady. Tak jsem poslal pro vás, jen matka může dítě, jako je on, udržet na tomto břehu.“ Když mi svůj příběh vyprávěla, chlapci už bylo 20 let. Opravdu to dokázala. Ale lékař jí dal tu šanci!

Dejme šanci všem svým pacientům
a jejich rodinám!
Luděk Ryba, pediatr, Ústí nad Orlicí

Předseda redakční rady: prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc. **Místopředseda redakční rady:** prof. MUDr. Zdeněk Doležel, CSc.

Redakční rada: doc. MUDr. Kateřina Bouchalová, Ph.D., MUDr. Jan Boženský, doc. MUDr. Jiří Dort, Ph.D., Mgr. Jaroslava Fendrychová, Ph.D., MUDr. Pavel Frühauf, CSc., MUDr. Martin Gregora, MUDr. Josef Gut, MUDr. Nabil El-Lababidi, MUDr. Jan Pajerek, doc. MUDr. Jan Pavlíček, Ph.D., MUDr. Ivan Pechl, MUDr. Luděk Ryba, doc. MUDr. Dalibor Sedláček, CSc., PhDr. Lucie Sikorová, Ph.D., prof. MUDr. Josef Sýkora, CSc., doc. MUDr. Sylva Skálová, Ph.D., doc. MUDr. Jiřina Zapletalová, Ph.D., doc. MUDr. Jakub Zieg, Ph.D.

Širší redakční rada: prof. MUDr. Svetozár Dluholucký, CSc., MUDr. Michal Goetz, Ph.D., MUDr. Nora Hradská, MUDr. Alena Machovcová, MBA, prof. MUDr. Ludmila Podracká, CSc., MUDr. Jarmila Seifertová, MUDr. Pavol Šimurka, Ph.D., prof. MUDr. Jiří Šnajdauf, DrSc.

Vydavatel:

SOLEN, s.r.o., Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc, IČ 25553933

Adresa redakce:

SOLEN, s.r.o., Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc tel: 582 397 407, fax: 582 396 099, www.solen.cz

Redaktorka:

Mgr. Eva Kolbingerová, kolbingerova@solen.cz, mob.: 773 779 632

Grafická úprava a sazba:

DTP SOLEN, Aneta Děrešová, deresova@solen.cz

Obchodní oddělení:

Ing. Martina Osecká, osecka@solen.cz, Charlese de Gaulla 3, 160 00 Praha 6 tel.: 233 340 201, mob.: 724 984 450

Citační zkratka: Pediatr. praxi.

Registrace MK ČR pod číslem E 10014

ISSN 1213-0494 (print)
ISSN 1803-5264 (on-line)

Časopis je indexován v:

EMBASE, EBSCO, Scopus.

Články prochází dvojitou recenzí. Vydavatel nenese odpovědnost za údaje a názory autorů jednotlivých článků či inzerátů. Reprodukce obsahu je povolena pouze s přímým souhlasem redakce. Redakce si vyhrazuje právo příspěvky krátit či stylisticky upravovat. Na otištění rukopisu není právní nárok.

Předplatné šesti čísel časopisu včetně supplementu na rok 2024:

ČR: tištěná 1 900 Kč, elektronická 1 140 Kč. Objednávky na www.solen.cz → predplatne@solen.cz nebo 585 204 335.



Cebion®

Síla vitamínu C po celý rok¹



Nejčastěji zvolený
vitamin C v kapkách²



Po poradě s dětským lékařem
je dávkování pro děti do 3 let
možné upravit.



Jednoduchá aplikace
ve formě kapek



Doplňek stravy

¹ Vitamin C v doplňku stravy Cebion podporuje správnou funkci imunitního systému.

² IQVIA Česká republika CZCHPTR, prodej v kusech, MAT 04/2023, OTC3: 04D1M PLAIN VITAMIN C - MIXT.ORAL © 2021 IQVIA a její obchodní partneři. Všechna práva vyhrazena.

SLOVO ÚVODEM

- 3 Luděk Ryba
Rodiče vždy a všude (Dycky rodiči!)

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

- 9 MUDr. Petra Paterová, doc. MUDr. Renata Pomahačová, Ph.D., prof. MUDr. Josef Sýkora, Ph.D.
Obezita v dětském a dospívajícím věku
- 12 MUDr. Václav Koucký, Ph.D.
Diferenciální diagnostika chronického kašle
- 19 doc. PhDr. Lucie Sikorová, Ph.D., PhDr. Renáta Zoubková, Ph.D.
Komplexní regionální bolestivý syndrom u dětí a dospívajících
- 22 MUDr. Peter Korček, Ph.D.
Parenterální nutrice v neonatologii I – voda a elektrolyty
- 28 MUDr. Iris Kleinová, MUDr. Hana Flögelová, Ph.D.
Arteriální hypertenze a její diagnostika v rukou praktického lékaře pro děti a dorost
- 32 MUDr. Barbara Ivanková, MBA, MUDr. Hana Juhásová, doc. MUDr. Janette Baloghová, PhD.
Diferenciální diagnostika alopecie u dětí a adolescentů
- 40 Ing. Štěpánka Dvořáková, doc. Ing. Šárka Musilová, Ph.D., Ing. Nikol Modráčková, Ph.D., Ing. Mgr. Anna Žabová
Povědomí maminek o oligosacharidech v mateřském mléce

SDĚLENÍ Z PRAXE

- 45 MUDr. Jana Hrubovčáková, MUDr. Jan Škvařil, Ph.D.
Trend v řešení patologií urachu v dětském věku
- 49 MUDr. Barbara Ivanková, MBA, MUDr. Alexander Halagovec, DrSc., doc. MUDr. Veronika Vargová, PhD., doc. MUDr. Janette Baloghová, PhD.
Unilateral laterothoracic exanthema (ULTE) – kazuistika 10-ročného chlapca s unilaterálním exantémom neznámej etiologie

LEVOPRONT®

kapky, sirup, tablety | levodropropizin



„To je váš pes?“
zeptal se hajný.

„Můj pes.
Jmenuje se Kašlánek!“



Účinná úleva od suchého kašle^{1,2}

Kapky
s příchutí
lesního ovoce



Sirup
s příchutí třešně



Periferní
antitusikum
stejně účinné
jako centrální^{1, 2, 3}

Méně sedace
než centrální
antusika^{1, 3}

Neovlivňuje respirační
funkce a zachovává
mukociliární clearance^{1, 4}



Literatura: 1. Aktuální SPC přípravku Levopront. 2. Dipcinigaitis PV et al.: Antitussive drugs – past, present, and future. *Pharmacological Reviews* 2014;66:468–512. 3. Catena E., Daffonchio L.: Efficacy and tolerability of levodropropizine in adult patients with non-productive cough. Comparison with dextromethorfan. *Pulmonary Pharmacology & Therapeutics* 1997;10:89–96. 4. Bossi R. et al.: Antitussive Activity and Respiratory System Effects of Levodropropizine in Man. *Arzneimittel-Forschung/Drug Research* 1988;38–2:1152–1162.

Levopront S: Levodropropizinum 60 mg v 1 tabletě, 60 mg v 1 ml roztoku (kapek), 6 mg v 1 ml sirupu. **I:** Bronchopulmonální afekce doprovázené dráždivým suchým kašlem. **KI:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo pomocné látky. Pacienti s bronchiální hypersekrecí nebo sníženou mukociliární funkcí. Výrazné snížení funkce jater. **ZU:** Používat pouze po důkladném zvážení rizika u pacientů s těžkou insuficiencí ledvin. Sirup obsahuje sacharózu, propylenglykol., tablety laktózu. **NÚ:** Velmi vzácné alergické reakce, točení hlavy, somnolence, palpitace, nauzea, malátnost. **IT:** Používat s opatrností při podávání benzodiazepinů. **TL:** Během těhotenství a kojení kontraindikován. **D:** Kapky, Sirup: Dospělí a děti od 12 let 1 ml (20 kapek) roztoku nebo 10 ml sirupu až 3× denně. Děti 2–12 let 1 mg levodropropizinu/kg až 3× denně. Tablety: Dospělí a dospívající starší 12 let: 1 tableta až 3× denně s intervalem mezi dávkami alespoň 6 hodin. **DRR:** Dompé farmaceutici S.p.A., Via San Martino 12, 20122, Milán Itálie. **Reg.č.:** Tablety 36/586/16-C, kapky 36/555/99-C, sirup 36/556/99-C. **Uchovávání:** Žádné zvláštní podmínky uchovávání. **Datum poslední revize textu SPC:** Tablety: 7. 9. 2023, Kapky: 22. 11. 2022, Sirup: 8. 4. 2021. Přípravky nejsou vázány na lékařský předpis a nejsou hrazeny zdravotními pojišťovkami. Seznamte se prosím se Souhrnem údajů o přípravku (SPC).

KLINICKORADIOLOGICKÁ DIAGNÓZA

53 prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc., MUDr. Barbora Ludíková, Ph.D., MUDr. Zbyněk Novák, MUDr. Bohumil Zálešák, Ph.D., MUDr. Lenka Bakaj-Brožková, Ph.D.

Stafylokoková pyomyozitida stehenního svalu v průběhu indukční léčby akutní lymfoblastické leukemie

PRO SESTRY

58 Mgr. Jakub Tatarka

Hodnocení orálního příjmu u nedonošeného novorozence

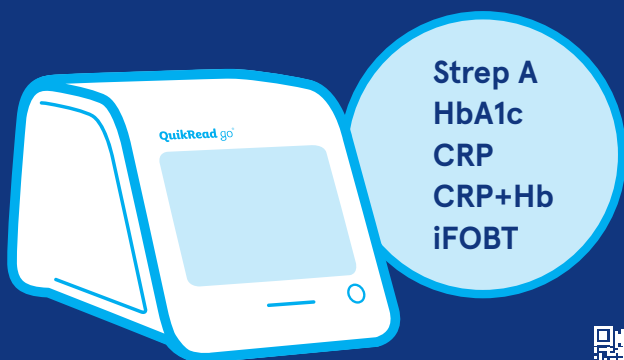
INFORMACE

62 MUDr. Pavel Frühauf, CSc.

Eozinofilní gastrointestinální onemocnění

QuikRead go®

Rychlý, multifunkční, plně automatizovaný POCT analyzátor. Výsledky jako z laboratoře (metoda imunoturbidimetrie).

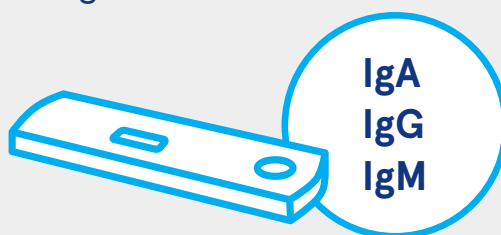


Strep A
HbA1c
CRP
CRP+Hb
iFOBT



Xeliac® Test

pro detekci protilátek třídy IgA, IgG a IgM proti tkáňové transglutamináze.



- Vysoká citlivost (96,5 %) a specificita (97,3 %)
- Stanovení nejen IgA (IgA, IgG, IgM anti-tTG)
- Součástí balení jsou i lancety
- Test z plné krve/séra
- Podpora diagnostiky u dětí i dospělých

Obezita v dětském a dospívajícím věku

MUDr. Petra Paterová, doc. MUDr. Renata Pomahačová, Ph.D., prof. MUDr. Josef Sýkora, Ph.D.

Dětská klinika FN a LF UK Plzeň

V přehledovém článku se budeme zabývat diagnostikou dětské nadváhy a obezity, diferenciální diagnostikou dětské obezity a zaměříme se na nové poznatky v regulaci jídelního chování. Shrňme komplikace tohoto metabolického onemocnění a zmíníme možnosti léčby obezity v dětském věku.

Klíčová slova: obezita, jídelní chování, endokrinopatie, leptin, liraglutid.

Obesity in childhood and adolescence

In the overview article, we will deal with the diagnosis of childhood overweight and obesity, the differential diagnosis of childhood obesity, and we will focus on new findings in the regulation of eating behavior. We will summarize the complications of this metabolic disease and mention the options for treating childhood obesity.

Key words: obesity, eating behavior, endocrinopathology, leptin, liraglutide.

Úvod

Prevalence dětské obezity se zvyšuje, mezi lety 1996 a 2021 došlo k nárůstu o jednu třetinu na 16% obézních dětí. Nejvyšší výskyt byl u dětí v 11 a 13 letech (1). V etiopatogenezi primární (prosté, alimentární) obezity se v poslední době objevují nové poznatky v patofyziologii regulace jídelního chování, které nám lépe umožňují pochopit příčiny vzniku obezity. V rámci sekundárních obezit je třeba vždy vyloučit vliv farmakoterapie, pomýšlet na endokrinopatie a genetické příčiny obezity. V současné době máme možnost farmakoterapie u dětí nad 6 let věku s monogenně podmíněnou obezitou a nad 12 let věku u dětí s prostou (alimentární) obezitou.

Diagnostika dětské nadváhy a obezity

Stav výživy je u dětí určován hmotností a tělesnou výškou, z nich pak vyvozujeme po-

měr mezi hmotností a výškou a index tělesné hmotnosti (BMI). Hodnoty BMI mezi 85.–97. percentilem značí nadváhu, hodnoty nad 97. percentilem pak již obezitu (2). U dětí do 6 let věku používáme percentilové grafy poměru hmotnosti/výšky.

Diferenciální diagnostika dětské obezity

Kromě prosté obezity se vzácně můžeme setkat s obezitou monogenně podmíněnou a obezitou sekundární – endokrinopatie, genetické syndromy, farmakoterapie. Diferenciální diagnostika obezity je shrnuta v Tab. 1. Obezita při farmakoterapii vzniká z důvodu působení léků na receptory ovlivňující regulaci tělesné hmotnosti či z důvodu stimulace adipogeneze, léky mohou navyšovat chuť k jídlu či podporovat rozvoj tukové tkáně. Mezi léky, které hmotnost mohou zvy-

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Tab. 1. Diferenciální diagnostika obezity

Typ obezity	Příčina
prostá obezita	kombinace genetických a enviromentálních faktorů
monogenně podmíněná obezita	porucha genů zasahujících do regulace jídelního chování
sekundární obezita	farmakoterapie
	endokrinopatie
	genetické syndromy
	organické léze oblasti III. mozkové komory

Cit. zkr: **Pediatr. praxi.** 2024;25(1):9-11
<https://doi.org/10.36290/ped.2024.001>
Článek přijat redakcí: 30. 10. 2023
Článek přijat k tisku: 8. 11. 2023

MUDr. Petra Paterová
paterovap@fnplzen.cz

šovati, patří glukokortikoidy, antipsychotika, antidepressiva, antikonvulziva, antihistaminika, kontraceptiva. U prosté obezity se u dětí setkáváme s růstem ve středním či vyšším pásmu, naopak u dětí s progredující obezitou a s poruchou růstu se zpomalováním růstového tempa je vždy nutné pomýšlet na možnost endokrinopatie. Nejčastější endokrinopatie uvádí Tab. 2 (3). Genetické syndromy spojené s obezitou jsou charakterizovány těžkou obezitou od časného dětství a často jsou doprovázeny dalšími fenotypickými znaky – vrozené vývojové vady, mentální retardace. Tabulka 3 uvádí nejčastěji se vyskytující syndromy spojené s obezitou.

Prostá (alimentární) obezita a regulace jídelního chování

Zdravé dítě se nepřejídá, tělesná hmotnost je udržována rovnováhou mezi příjmem a výdejem energie. Regulace tělesné hmotnosti je znázorněna na Obr. 1. Příjem energie souvisí s dostupností stravy a s individuálním jídelním chováním, míru resorpce živin v gastrointestinálním traktu ovlivňuje střevní mikrobiom. Výdej energie je dán pohybovou aktivitou a bazální termogenezí (4). Termogeneze probíhá nepřetržitě v hnědé tukové tkáni v adipocytech bohatých na mitochondrie. Je prokázána silná genetická vazba mezi BMI a genem FTO (fat mass and obesity associated protein). Varianty v 1. (a v některých populacích i ve 3.) intronu tohoto genu jsou spjaty s hodnotami BMI. Stejně varianty jsou spojeny i se zvýšeným rizikem vzniku kardiovaskulárních komplikací a rozvoje diabetu II. typu (5). Nositelé obezitogenní varianty FTO mají větší podíl adipocytů s nižším množstvím mitochondrií, což vede k hromadění triglyceridů a vyšší hmotnosti (4). Jídelní chování vychází z centra hladu v laterálním hypotalamu a centra sytosti ve ventromediální části hypotalamu. Schéma regulace jídelního chování znázorňuje Obr. 2. V nucleus arcuatus hypotalamu jsou receptory pro hormony ghrelin, leptin a inzulin. Hormon ghrelin informuje o náplni žaludku a jeho koncentrace po jídle klesá. Hormon leptin přináší humorální signály z tukové tkáně, jeho koncentrace klesá při hladovění. Hormon inzulin informuje o glykemii. Aferentní informace preferenčně aktivují jednu ze dvou skupin

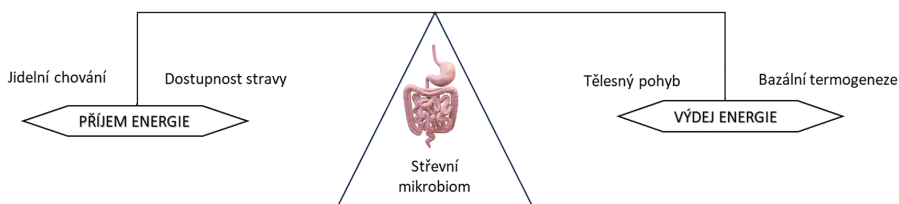
Tab. 2. Endokrinopatie spojené s obezitou

Endokrinopatie	
hypotyreóza	pokles energie při snížení bazálního metabolismu
deficit růstového hormonu	úbytek svalové hmoty a nárůst tukové tkáně
Cushingův syndrom	nadbytek kortizolu
pseudohypoparatyreóza typ 1A	inaktivační mutace genu <i>GNAS1</i> , rezistence cílových tkání k účinku parathormonu, Albrightova hereditární osteodystrofie (kromě obezity malý vzrůst, krátký krk, brachydaktylie)

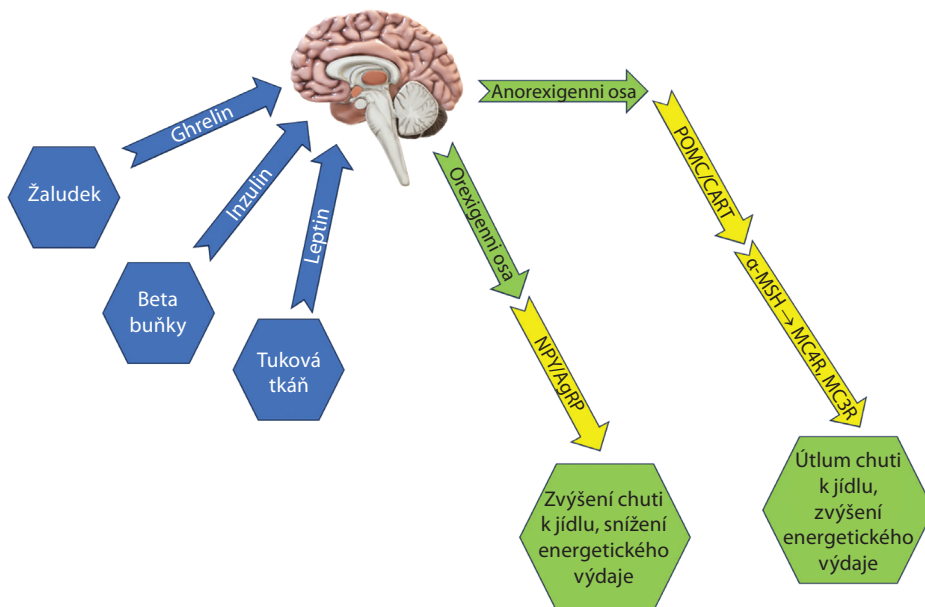
Tab. 3. Syndromy spojené s obezitou

Genetický syndrom	Charakteristické rysy
syndrom Pradera-Williho	mutace 15. chromozomu, hypotonie v kojeneckém věku, malý vzrůst, hypogonadismus, hyperfagie v důsledku hypothalamické dysregulace
syndrom Bardetův-Biedlův	polydaktylie, retinitis pigmentosa, VVV ledvin, hypogonadismus, porucha chování
syndrom Cohenův	retinální dystrofie, mentální retardace, mikrocefalie

Obr. 1. Schéma regulace tělesné hmotnosti



Obr. 2. Schéma regulace jídelního chování



NPY = neuropeptide Y, AgRP = agouti – related protein, POMC = proopiomelanokortin, CART = cocaine and amphetamine regulated transcript, MSH = melanostimulující hormon, MC4R, MC3R = melanokortinový receptor typ 4 a 3

neuronů, orexigenní či anorexigenní osy. Při aktivaci anorexigenní osy (tlumící chuť k jídlu) se začne štěpit proopiomelanokortin (POMC) na melanokortiny, mezi které patří i alfa-melanostimulující hormon (alfa-MSH). Ten aktivuje melanokortinové receptory 3. a 4. typu (MC3-R, MC4-R). Poté dojde ke snížení příjmu potravy a zvýšení energetického výdaje. V anorexigenní ose se uplatňuje také regulace pomocí CART (cocaine-and amphetamine-regulated transcript), jehož výdej se

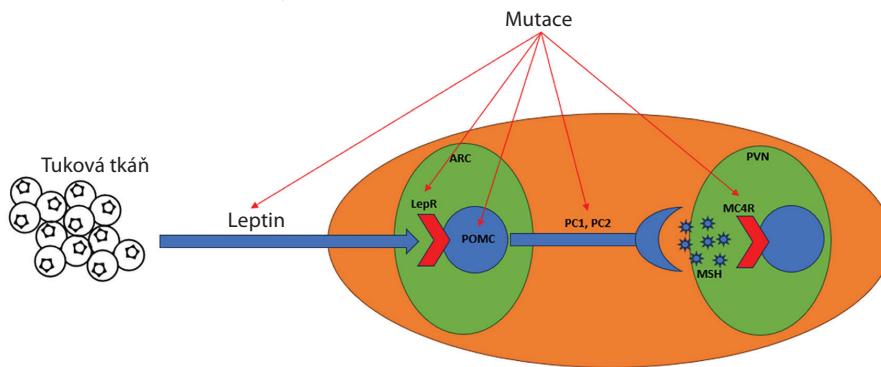
zvýšuje po jídle. Při aktivaci orexigenní osy (stimulující chuť k jídlu) se signály přenášejí pomocí neuropeptidu Y (NPY) a agouti-related proteinu (AgRP). Není to pouze hlad, který stimuluje příjem potravy, ale také libé pocity, které někdy zastíní i signály sytosti. Mluvíme o hedonické regulaci jídelního chování, což je komplexní systém napojený na jádra hypotalamu, zrakovou a čichovou dráhu, na amygdalu (2). Jak bylo zmíněno již výše, i střevní mikrobiom má své místo

v regulaci tělesné hmotnosti. Obézní lidé mají jiné složení střevního mikrobiomu než lidé štíhlí. U obézních je vyšší přítomnost bakterií, které produkují vodík a zároveň bakterií, které vodík využívají k produkci metanu (4). To pomáhá natrávit rostlinné polysacharidy a vstřebat i jinak nestravitelné složky potravy.

Monogenně podmíněné obezity

Leptinová signalizační dráha hraje důležitou roli v hypothalamickém řízení jídelního chování. Při poruše některého z genů, které kódují klíčové molekuly této signalizace, vzniká abnormální jídelní chování. Na Obr. 3 jsou jednotlivé možné mutace vyznačeny. Klinické odlišení nositelů monogenních forem obezity je obtížné. Pacienti s poruchou genu pro leptin či leptinový receptor jsou charakterizováni časné vzniklou těžkou obezitou s hyperfagií, endokrinními poruchami jako hypogonadotropní hypogonadismus (6). Při deficitu leptinu jsou hladiny leptinu nízké, při deficitu leptinového receptoru naopak vysoké. Deficit v genu pro POMC vede také k deficitu ACTH (adrenokortikotropní hormon), což má za následek poruchu pigmentace a sekrece kortizolu. Monogenní obezity jsou vzácné, výjimkou je deficit genu pro *MC4-R*. Populační studie ukázaly, že z dětí s časné nastupující obezitou či dospělých s těžkou obezitou s BMI nad 40 kg/m² má 5–10 % mutaci v genu pro *MC4-R* (2). Je popsáno více než 200 různých mutací napříč populacemi (7). Fenotyp u této mutace byl dlouhou dobu předmětem zkoumání. Tato mutace přispívá k časnějšímu nástupu obezity, u dětí se objevuje hyperfagie. Některé studie prokázaly

Obr. 3. Mutace leptinové dráhy



ARC = nucleus arcuatus, PVN = nucleus paraventricularis, LepR = leptinový receptor, POMC = proopiomelanokortin, MSH = melanocyty stimulující hormon, MC4R = melanocortinový receptor typ 4, PC1, PC2 = protein-konvertáza 1, 2

růst v pásmu vyššího vzrůstu v prvních 5 letech života, finální výška v dospělosti se ale nijak neodlišuje od zdravé populace (7).

Komplikace obezity

Obezita v dětství má velkou tendenci přecházet do dospělého věku. Přináší sebou řadu zdravotních komplikací a komorbidit. Jmenujme hypertenzi, dyslipidemii, diabetes II. typu či poruchu glukózové tolerance, jaterní steatózu, hirsutismus, poruchy menstruačního cyklu a syndrom polycystických ovarií, poruchy chůze, bolesti kloubů. V neposlední řadě také psychické problémy.

Terapie obezity

V současné době jsou pro použití v léčbě dětské obezity schváleny tři léky (8). Metreleptin pro léčbu geneticky prokázaného deficitu leptinu, setmelanotid u dětí s poruchou genu pro leptinový receptor, POMC a protein-konvertázu, dále i u dětí s Bardet-Biedlovým syndromem. U dětí s prostou obezitou nad 12 let věku je od roku 2021 schválena

léčba analogem glucagon – like peptidu 1 (GLP-1), liraglutidem. Tento preparát reguluje chuť k jídlu, zvyšuje pocit sytosti a zpomaluje vyprazdňování žaludku. Zvyšuje sekreci inzulínu a potlačuje sekreci glukagonu v buňkách pankreatu. Podle klinických studií přináší terapii redukcí hmotnosti přibližně o 4,6 % (9). Preparát se aplikuje 1× denně subkutánně a není v této indikaci hrazen ze zdravotního pojištění.

Závěr

V diferenciální diagnostice obezity je potřeba vždy pomyslet i na vzácnější příčiny obezity. V okamžiku, kdy je spolu s obezitou přítomna porucha růstu, přítomny vývojové anomálie či mentální retardace, abnormální jídelní chování, musíme pomyslet na sekundární příčinu obezity. Jedinec s obezitou může být nositelem patogenní varianty v genu pro *MC4-R* či jiného, dosud neznámého genu, což ho předurčuje ke vzniku obezity. Regulace jídelního chování je velmi složitý proces, který ještě není zcela objasněn.

LITERATURA

1. Dětská obezita v ČR, Available from: https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/02/obezita_web_2023.pdf.
2. Lebl J, et kol. Dětská endokrinologie a diabetologie. Galén, 2016: 616 s.
3. Pomahačová R, Paterová P, Nykodýmová E, et al. Endokrinní příčiny obezity v dětství a adolescenci. Ces-slov Pediat. 2022; 77(Suppl 3):S24-29.

4. Lebl J, Malíková Křenek J, Hainerová Aldhoon I. Regulace energetické rovnováhy a jídelního chování. Ces-slov Pediat. 2023;78(1):48-53.
5. Dlouhá D, Hubáček JA. Gen pro FTO a jeho role v genetické determinaci obezity. Vnitř Lek. 2012;58(3):208-215.
6. Dubern B. Leptin Deficiency. 2015. Dostupné z: <https://ebook.ecog-obesity.eu>.
7. Dubern B. MC4R and MC3R mutations. 2015. Available from: <https://ebook.ecog-obesity.eu>.

8. Malíková Křenek J, Hainerová Aldhoon I, Lebl J. Současné možnosti farmakoterapie dětské obezity. Ces-slov Pediat. 2023;78(2):122-126.
9. Malíková Křenek J, Lebl J. Analoga GLP-1 v léčbě obezity u adolescentů. První praktické zkušenosti s podáváním liraglutidu. Ces-slov Pediat. 2023;78(3):176-181.

Diferenciální diagnostika chronického kašle

MUDr. Václav Koucký, Ph.D.

Pediatrická klinika FN Motol, Praha

Chronický kašel je definován svým trváním (více než 4–8 týdnů). Jedná se o relativně častý příznak dětského věku a vyžaduje pečlivé zhodnocení, jelikož může upozorňovat na závažné chronické onemocnění. Vyšetřovací postup je v prvé řadě založen na detailním zhodnocení anamnézy a fyzikálním vyšetření, v rámci kterých pátráme po příznacích upozorňujících na specifickou příčinu kašle, resp. jasně definované onemocnění. Vyšetření druhé linie volíme v jednotlivých případech individuálně a cílíme ho na základě podezření vzniklých při vyšetřeních první linie. Z rozšiřujících vyšetření nejčastěji indikujeme skiagram hrudníku, spirometrii s bronchomotorickými testy, vyšetření sputa a alergologické testy. Léčba chronického kašle by měla odpovídat jeho vyvolávající příčině, resp. onemocnění, na podkladě kterého vzniká. Necílené nasazení antiastmatické, antirefluxní a antialergické léčby chronického kašle má malou šanci na úspěch, nicméně v pečlivě vybraných situacích (např. suchý kašel ve vazbě na prostředí, virové infekty, či kontakt s alergeny – podezření na variantu asthma bronchiale s izolovaným kašlem) lze provést terapeutický test s antiastmatickou medikací. Při tomto pokusu je nutné striktně dodržet doporučený způsob provedení, aby nebyla dlouhodobá medikace podávána zbytečně.

Klíčová slova: kašel, chronický kašel, specifické příčiny kašle, chronické respirační onemocnění.

Differential diagnosis of chronic cough

A chronic cough is defined by its duration (more than 4–8 weeks). It is a relatively common symptom in children and requires careful evaluation, as it may indicate a serious chronic disease. The examination procedure is primarily based on a detailed evaluation of the patient's history and a physical examination, during which we look for symptoms pointing to a specific cause of the cough, or clearly defined disease. The second-line tests are chosen individually based on the suspected etiology of cough arising from the first-line examinations. Among the additional examinations, chest X-ray, spirometry with bronchomotor tests, sputum examination and allergy tests are the most important. The treatment of chronic cough should target its underlying cause/disease. Non-targeted use of anti-asthmatic, anti-reflux and anti-allergic treatment for chronic cough has little chance of success. However, in carefully selected situations (e.g. dry cough in relationship to the environment and allergen exposure or viral infections – suspected cough variant asthma) therapeutic test with antiasthmatic medication may be helpful. Evaluation of the treatment effect must be performed after 8–12 weeks to avoid ineffective use of long-term medication.

Key words: cough, chronic cough, specific cough, chronic respiratory disease.

Úvod

Kašel patří mezi hlavní příznaky respiračních onemocnění. Jedná se o důležitý obranný

reflex, jehož primárním cílem je očistit dýchací cesty od sekretů či event. cizích těles. Kašel vzniká drážděním tzv. tusigenní zóny, která

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):12-18

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.002>

Článek přijat redakcí: 3. 2. 2024

Článek přijat k tisku: 7. 2. 2024

MUDr. Václav Koucký, Ph.D.

Vaclav.Koucky@seznam.cz

se nachází ve velkých dýchacích cestách, ale i na parietální pleuře, v zevním zvukovodu a na dalších místech. Správně fungující reflex kašle je jedním ze základních předpokladů efektivního očišťování dýchacích cest (tzv. mukociliární clearance) a významně snižuje riziko infekce dýchacích cest. V případě jeho nefunkčnosti lze očekávat zvýšenou respirační nemocnost. Paušální tlumení kašle tedy není racionálním terapeutickým postupem, v léčbě je spíše třeba řešit jeho vyvolávající příčinu a zajistit dobrou efektivitu kašle.

Diferenciální diagnostika kašle u dětí

Pro potřeby diferenciální diagnostiky rozlišujeme různé typy kašle. Základní dělení vychází z délky jeho trvání – rozlišujeme akutní a chronický kašel, v některých případech hovoříme i o subakutním kašli. Konkrétní doba trvání jednotlivých typů kašle se mírně liší mezi doporučeními různých odborných společností. Americká hrudní společnost (ATS) definuje chronický kašel u dětí ve věku 14 a méně let jako jeho denní přítomnost po dobu více než 4 týdnů (1). Britská hrudní společnost (BTS) rozlišuje kašel akutní (trvání méně než 3 týdny), subakutní (prolongovaný) – trvání 3–8 týdnů a chronický (trvání více než 8 týdnů) (2).

Akutní kašel

Akutní kašel je ve většině případů spojen s běžnou respirační infekcí horních cest dýchacích, typicky virové etiologie. Průvodními příznaky jsou rýma, bolest hlavy a horečka (či jen subfebrilie) a onemocnění má samolimitující průběh. Mezi závažnější příčiny akutního kašle, které mohou vést až k respirační insuficienci, patří onemocnění dolních cest dýchacích jako je pneumonie, bronchitida, bronchiolitida či asthma bronchiale (exacerbace). Příznaky vedoucí k podezření na postižení dolních cest dýchacích zahrnují tachypnoii, dyspnoii, poslechový nálezh chrůpků či pískotů a vřotů. Do diferenciální diagnostiky akutního kašle patří i alergická onemocnění – polinóza (senná rýma). Doprovodné příznaky zahrnují zarudnutí spojivek, vodnatou sekreci z nosu, „pokašlávání resp. odkašlávání“ (očišťování nosohltanu) a sezónní výskyt v závislosti na konkrétním alergenu. Vzácně se setkáváme s dalšími příčinami akutního kašle – např. aspi-

race cizího tělesa (velmi náhlý začátek kašle, epizoda dušení) či manifestace chronického respiračního onemocnění (paličkovité prsty, neprospívání, soudkovitý hrudník, deformita hrudníku, atd.).

V případě akutního kašle při infekci horních cest dýchacích nejsou další vyšetření nutná. Použití volně prodejných léků (mukolytika, antitusika, antihistaminika) není paušálně doporučováno, jelikož ve studiích byla prokázána jejich účinnost srovnatelná s placebem. Tento typ kašle spontánně vymizí během 2–4 týdnů (50% do 10 dnů, 90% do 25 dnů) (3, 4). V případě dalších příčin akutního kašle (infekce dolních cest dýchacích, aspirované cizí těleso, alergické obtíže) je třeba postupovat podle dostupných doporučení pro jejich diagnostiku a léčbu.

Subakutní kašel

Podle Britské hrudní společnosti trvá subakutní kašel 3–8 týdnů. Jedná se tedy o jakýsi přechod mezi akutním a chronickým kašlem, nikoliv o jasně definovanou nemoc. Vzhledem k výše zmíněné skutečnosti, že asi 10% případů akutního kašle může trvat déle než 25 dní, není nutno u těchto pacientů ihned zahajovat detailní vyšetřovací protokol (odpovídající chronickému kašli – viz dále). V situaci, kdy se příznaky postupně zmírňují a dítě nejeví jiné známky onemocnění, je možno pacienta pouze sledovat s tím, že ve většině případů dojde ke spontánní úpravě. Naopak v situaci, kdy se kašel progresivně zhoršuje a/nebo jsou přítomny další příznaky onemocnění, je vhodné vyšetřovací protokol chronického kašle zahájit dříve než po 8 týdnech s cílem včas identifikovat potenciálně závažné základní onemocnění (např. aspirované cizí těleso, rostoucí tumor mediastina, tuberkulóza, atd.).

Chronický kašel

Chronický kašel je definován svým trváním – dle ATS jsou hranicí 4 týdny, dle BTS 8 týdnů. Tento typ kašle vyžaduje podrobné zhodnocení jeho vyvolávající příčiny. Cílem je identifikovat tzv. specifické formy chronického kašle, které jsou spojeny s jasně definovaným, často závažným onemocněním (Tabulka 1). Pro pacienta jsou potenciálně ohrožující a vyžadují cílenou léčbu. Zbylé případy chronického kašle lze označit jako nespecifický

izolovaný kašel jinak zdravého dítěte. V tomto případě nejsou přítomny žádné varovné příznaky v anamnéze či patologické nálezy při fyzikálním vyšetření hrudníku. Varovné příznaky, které upozorňují na problematiku specifického kašle jsou uvedeny v Tabulce 2.

Příčiny chronického kašle u dětí se významně liší od dospělých pacientů, a proto je třeba používat specifická pediatrická doporučení pro jeho posouzení (1, 2). Vyšetření dětského pacienta s chronickým kašlem zahrnuje v prvé řadě podrobnou anamnézu a fyzikální vyšetření. V druhém kroku pak na základě podezření vzešlého z anamnézy a fyzikálního nálezu indikujeme cílené laboratorní, funkční a zobrazovací vyšetření.

Anamnéza

Pečlivé zhodnocení anamnézy dítěte s chronickým kašlem je klíčem ke stanovení diagnózy (specifické příčiny kašle). Ptáme se na věk a okolnosti vzniku kašle. Jestliže na počátku onemocnění byly přítomny známky respiračního infektu (rýma, teplota, bolest hlavy...), lze usuzovat na infekční příčinu obtíží (např. tzv. postinfekční kašel, protrahovaná bakteriální bronchitida). V případě velmi náhlého začátku kašle bez příznaků infekce, případně i s epizodou dušení/sípaní, je podezření na aspiraci cizího tělesa. Velmi nízký věk při vzniku obtíží (novorozenecké, časné kojenecké období) je typický např. pro chronické aspirace (tracheo-esofageální píštěl H typu, laryngeální kleft, neuromuskulární onemocnění, dětská mozková obrna), vrozené vady (tracheomalacie, útlak dýchacích cest velkou cévou), cystickou fibrózu (CF), primární ciliární dyskinezi (PCD) či adnatní infekce (např. *Chlamydia*).

Důležité je také zhodnocení charakteru kašle – zásadní je odlišení vlhkého a suchého kašle. To může být – zejména u dětí pod 5 let věku – náročné, jelikož mají tendenci hlen polykat, nikoliv vykašlávat. Suchý kašel je typický např. pro asthma bronchiale, postinfekční kašel, psychogenní kašel, habituální kašel. Naopak vlhký kašel se vyskytuje u protrahované bakteriální bronchitidy, chronické bronchitidy a bronchiektázií. Krom vlhkého a suchého kašle rozlišujeme i další typy kašle: např. intenzivní záchvatovitý kašel, event. i s hýknutím v nádechu a zvracením po epizodě kašle je typický pro syndrom černého

Tab. 1. Vybraná respirační onemocnění jako příčina dlouhodobého kašle

Onemocnění	Vyšetření
Nakupené akutní infekty horních cest dýchacích [†]	Klinický obraz, vyšetření zopakovat v mezidobí infektu
Syndrom černého kašle [†]	Klinický obraz, mikrobiologie <i>Bordetella pertussis</i> , <i>B. parapertussis</i> a další
Postinfekční kašel [†]	Klinická obraz, sledování pacienta
Syndrom kašle z horních cest dýchacích (zadní rýma, alergická rhinosinusitis, infekční fokus v ORL oblasti) [†]	ORL vyšetření, alergologické testy, pokus s antialergickou medikací
Psychogenní a habituální (tikový) kašel [†]	Vyloučit organickou příčinu
Asthma bronchiale	Spirometrie, bronchomotorické testy, alergologické testy
Protrahovaná bakteriální bronchitis	Skiagram hrudníku, kultivace sekretů dýchacího traktu (sputum), absence příznaků jiného onemocnění, plná restituce příznaků po 3–6 týdnech antibiotické léčby
Cystická fibróza	Potní test, genetické vyšetření
Primární ciliární dyskineze	Nosní FeNO, vysokorychlostní videomikroskopie, elektronová mikroskopie, genetické vyšetření
Imunodeficiencie	Laboratorní vyšetření (krevní obraz, hladiny imunoglobulinů v krvi, očkovací protilátky, subpopulace lymfocytů...)
Chronické aspirované cizí těleso	Skiagram hrudníku, HRCT, bronchoskopie
Opakované aspirace potravy	Rozštěp hrtanu, tracheoesofageální píštěl (H typ)
	Porucha koordinace polykání (dětská mozková obrna, prematurita, jiné neurovývojové poruchy)
	Neuromuskulární onemocnění
	Gastroezofageální reflux, hiátová hernie
Vrozené vývojové vady dýchacího traktu (tracheo- a bronchomalacie, anomálie bronchiálního větvení – stenózy, anomální odstupy bronchů, zevní útlak velkých dýchacích cest, cystické kongenitální malformace plic...)	HRCT, event. CT s kontrastem, bronchoskopie
Intersticiální plicní onemocnění	Vyšetření funkce plic, HRCT, bronchoskopie s BAL, biopsie plic, genetika
Tuberkulóza	Mantoux test, IGRA, kultivace žaludečního obsahu na mykobakterie

[†] v závislosti na použité definici spíše protrahovaný (subakutní) či rekurentní kašel

FeNO – frakční koncentrace oxidu dusnatého ve vydechaném vzduchu. HRCT – výpočetní tomografie hrudníku s vysokým rozlišením, BAL – bronchoalveolární laváž, IGRA – interferon gamma release assay

Tab. 2. Varovné příznaky kašle – podezření na specifickou příčinu kašle

Příznak
Cyanóza
Deformita hrudníku
Denní vlhký/produktivní kašel
Dyspnoe, tachypnoe
Epizoda dušení v anamnéze
Hemoptýza (skutečná)
Neuromuskulární onemocnění
Neurovývojové poruchy (psychomotorická retardace)
Opakované infekty dolních cest dýchacích
Paličkovité prsty
Porucha růstu, neprospívání
Poslechový nále (pískoty, chropy a chrůpky, ložiskový nále)
Pozátěžová dušnost
Problémy s krmením
Stridor, dysfonie
Vrozená vývojová vada

kašle (5). Naopak staccatovitý kašel (krátké ostré po sobě následující zakašláni) bývá popisován u infekce *Chlamydia* (6). Se štěpkavým či drčivým kašlem se můžeme setkat u dětí s poruchou stability velkých dýchacích cest (tracheomalacie, bronchomalacie, zevní komprese trachey, atd.), tento charakter kašle

se zvyrazňuje v souvislosti s respiračním infektem a dítě je jím významně limitováno (7). Obdobný charakter kašle může být přítomen i v případě habituálního či psychogenního kašle (8), nicméně v tomto případě kašel dítě příliš nelimituje (la belle indifférence), zvyrazňuje se při přítomnosti dospělé osoby, resp. při soustředění se na něj. Naopak tento typ kašle prakticky zcela mizí ve spánku či při odvedení pozornosti (dítě se soustředí na jinou činnost). Psychogenní kašel lze považovat za formu somatizace psychologických obtíží a ve většině případů se daří identifikovat sekundární benefit, které dítě kašlem získává (např. absence ve škole, pozornost rodičů...). Habituální kašel (někdy nazýván i tikový) typicky navazuje na protrahovaný respirační infekce, při kterém se vytvořil abnormální stereotyp kašle s tendencí perzistovat řadu týdnů až měsíců.

Při anamnestickém hodnocení kašle posuzujeme také přidružené příznaky a jeho vyvolávající či zmírňující faktory. Závažným příznakem je přítomnost hemoptýzy. Pravá hemoptýza se může vyskytovat u těžkého zápalu plic s destrukcí tkáně (rozpadové změny), plicního abscesu, pokročilých forem chronické

bronchitidy či bronchiektazií, tuberkulózy, plicní hemosiderózy, plicních arterio-venózních malformací a dalších. Kašel může být spojen i s pískoty/sípoty a dušností, což bývá např. u pacientů s asthma bronchiale, aspirovaným cizím tělesem, tichými aspiracemi potravy, útlakem velkých dýchacích cest (např. cévou) a dalších. Při podezření na asthma bronchiale je důležité zhodnotit i přítomnost přidružených onemocnění jako atopická dermatitis či alergická rhinitis. Vyvolávající faktory kašle u astmatiků zahrnují zejména fyzickou aktivitu, kontakt s alergeny, změny počasí (chladný, vlhký vzduch), ale i stres. Vazba obtíží na krmení (zahlnění či zhoršení kašle po jídle) vzbuzuje podezření na aspiraci stravy (tiché aspirace, tracheoesofageální píštěl typu H, gastroesofageální reflux). V případě psychogenního kašle dochází ke zvyraznění obtíží v souvislosti s pozorností (přítomnost dospělé osoby).

Fyzikální vyšetření

Dětský pacient s chronickým kašlem vyžaduje pečlivé a komplexní fyzikální vyšetření. Jeho rozsah nelze redukovat na pouhé vyšetření

Nasivin®

Rychlé uvolnění nosu jemným způsobem

Nasivin® Sensitive pro děti má
rychlý účinek, který trvá až 12 hodin.

Jeho léčivá látka oxymetazolin
je dobře snášena.

UVOLŇUJE
UCPANÝ NOS

rychle

Kdykoli váš dětský
pacient (1–6 let) trpí
ucpaným nosem,
doporučte Nasivin®
Sensitive pro děti

AŽ 12 HODIN
ÚLEVY OD
UCPANÉHO NOSU

12 hodin

JEMNÝ
K NOSNÍ SLIZNICI
Bez konzervačních látek



Nasivin Sensitive pro děti 0,25 mg/ml nosní sprej, roztok. Léčivá látka: oxymetazolin hydrochloridum 0,25 mg v 1 ml roztoku. **Indikace:** Akutní rýma (rinitida), alergická a neinfekční vasomotorická rinitida, podpora odtoku sekretu z paranazálních dutin, u otitis media v důsledku rinitidy, pro diagnostickou dekonstaci sliznic. Oxymetazolin má vazokonstrikční vlastnosti, které působí dekonstaci sliznic. Kromě toho byly u léčivé látky prokázány antivirové, imunomodulační, antiflogistické a antioxidantní účinky. **Dávkování:** Dětem ve věku 1–6 let se aplikuje 1 vstřík do každé nosní dírky 2–3krát denně. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na oxymetazolin nebo kteroukoli pomocnou látku, rinitis sicca, po transfenoidální hypofysektomii nebo jiných chirurgických výkonech, při kterých dochází k odkrytí dura mater. **Upozornění:** Je třeba zabránit dlouhodobému používání přípravku. Novorozenci a malé děti musí být léčeni se zvláštní opatrností. Použití možné po pečlivém vyhodnocení rizika a prospěšnosti léčby u následujících onemocnění a stavů: současná léčba inhibitory monoaminooxidázy a dalšími léky, které mohou zvyšovat krevní tlak (TK); zvýšený nitrooční tlak (TK); zvýšený nitrooční tlak (TK); zejména glaukom s uzavřeným úhlem; závažné onemocnění srdce a cév (např. ischemická choroba srdeční) a hypertenze; při nádoru dřeně nadledvin; u metabolických poruch, např. hypertyreóza a diabetes mellitus; při hypertrofii prostaty; u porfyrie. Dlouhodobé používání a předávkování dekonstiv může snižovat jejich účinnost a vyvolat reaktivní hyperemii nosní sliznice (rebound fenomén), chronický otok nosní sliznice (rinitis medicamentosa) či atrofiu sliznic. **Interakce:** Současné používání oxymetazolinu a léků zvyšujících TK, např. tricyklických antidepresiv, inhibitorů MAO, může vést k dalšímu zvýšení TK. Tyto léky by neměly být pokud možno kombinovány. **Těhotenství:** Používání po pečlivém zvážení poměru přínosu a rizika léčby a po konzultaci s lékařem. Nesmí být překročeno doporučené dávkování. **Kojení:** Může být používán, pokud je léčba pro matku nezbytná. **Nežádoucí účinky:** Časté: pálení a suchost nosní sliznice, kýchání. Ostatní nežádoucí účinky byly hlášeny v nižších frekvencích. **Předávkování:** Symptomy: Např. mydriáza, nauzea, zvracení, cyanóza, horečka, křeče, tachykardie, srdeční arytmie, oběhové selhání, srdeční zástava, hypertenze, plicní edém, dýchací obtíže a psychické poruchy. Může dojít i k inhibici CNS se somnolencí, poklesem tělesné teploty, bradykardií, hypotenzí jako při šoku, apnoe, může se vyvinout až kóma. Léčba při předávkování: Podání aktivního uhlí (adsorbens), výplach žaludku, podání kyslíku. Ke snížení TK aplikace 5 mg fentolaminu v izotonickém roztoku chloridu sodného pomalu i.v. nebo 100 mg per os. Vazopresorika jsou kontraindikována. V případě potřeby je třeba zahájit opatření na snížení tělesné teploty a antikonvulzivní léčbu. **Balení:** Bílá PE lahvička (10 ml) s dávkovačem/rozprašovačem z plastu a nerezové oceli. **Držitel rozhodnutí o registraci:** P&G Health Germany GmbH, Schwalbach am Taunus, Německo. **Registrační číslo:** 69/901/09-C. **Datum poslední revize textu:** 4.2.2022. Přípravky nejsou hrazeny z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Před užitím léků si, prosím, přečtěte úplnou informaci o přípravcích. Úplnou informaci o přípravcích poskytneme na adrese společnosti: Procter & Gamble Czech Republic, Ottava 402, Rakovník

MAT-CZ-NASIVIN-23-000007

hrudníku. Naopak je třeba komplexně zhodnotit zdravotní stav dítěte. Z celkových příznaků si všímáme v první řadě růstu a tělesné hmotnosti (neprospívání a porucha růstu jako nespecifický příznak chronického onemocnění), pečlivě vyšetřujeme kůži (cyanóza, včetně pozátěžové, bledost u anémie, atopický ekzém a další alergické projevy jako komorbidita asthma bronchiale, známky karence různých mikronutrientů), všímáme si paličkovitých prstů a nehtů tvaru hodinového sklíčka. Podstatné jsou i deformity skeletu (zejména tvar hrudníku a hrudní páteře). Abnormální hlas či charakter pláče dítěte může upozorňovat především na patologii horních cest dýchacích – typicky laryngu (stridor, dysfonie). Pečlivě zkoumáme i dechový vzor pacienta, dechovou frekvenci a známky dušnosti. Tyto příznaky hodnotíme jednak v klidu, ale též při/ bezprostředně po zátěži, kdy se mohou manifestovat mírnější formy respirační insuficience (tzv. latentní respirační insuficience). Je dobré zhodnotit i dýchání ve spánku, kdy mohou být též patrné různé abnormality, které v bdělém stavu nezachytíme (např. vlivem volných mechanismů, aktivity dítěte atd.) Standardní součástí vyšetření by mělo být i měření saturace hemoglobinu kyslíkem (pulzní oxymetrie), jelikož až 20 % pacientů s respirační insuficiencí může mít negativní nález při samotném fyzikálním vyšetření. Velmi vhodné je osobně vyšetřit charakter kašle a nespolehat se jen na popis rodičů. K tomu lze využít nahrávek kašle z domácího prostředí (hodnotíme nejen zvukové fenomény ale i vzhled dítěte při kašli). Event. můžeme dítě požádat, aby zakašlalo přímo v ambulanci. Schopnost rozlišit mezi vlhkým a suchým kašlem je u zdravotnického personálu nepochybně vyšší než rodičů.

Při vlastním fyzikální vyšetření hrudníku postupujeme podle schématu: pohled – poslech – poklep – pohmat. Detailní popis vyšetření hrudníku není náplní tohoto článku, zde se zmíníme jen o specifických nálezech v souvislosti s chronickým kašlem. Přítomnost patologického poslechového nálezu (ať již vlhkého – chropy či chrůpky, nebo suchého – pískoty a vrzoty) vždy upozorňuje na specifickou příčinu kašle typu asthma bronchiale (pískoty), protražovaná/chronická bronchitis (chropy či chrůpky) atd. Obdobně tak změny v poklepu či pohmatu (hrudní chvění, hrudní hlas) upozorňují na specifický kašel. Je však třeba

podotknout, že i zcela normální fyzikální nález nevyloučí specifickou příčinu kašle (zejména časná stadia či mírné formy onemocnění).

Součástí vyšetření dítěte s chronickým kašlem by mělo být i ORL vyšetření. V první řadě je třeba vyloučit chronický fokus infekce v ORL oblasti (zvětšené adenoidní vegetace, hypertrofie tonsil, sinusy u starších dětí, vrozené anomálie ORL oblasti či získané deformity) jako příčinu chronického kašle (tzv. syndrom zadní rýmy, post-nasal drip nebo též upper airway cough syndrome) (9). Typické příznaky „zadní rýmy“ (pocit zatékajícího hleny, odkašlávání/očišťování hrdla) nemusí být zejména u menších dětí plně vyjádřeny, proto je třeba po této příčině aktivně pátrat. Vyšetřen by měl být i larynx a pokud lze i subglotický prostor (flexibilní endoskopie horních cest dýchacích). Nelze opomenout ani zevní zvukovod (přítomnost cizího tělesa může dlouhodobě dráždit ke kašli – stimulace přes nervus vagus). Kardiologické vyšetření může být také ve vybraných situacích přínosné – viz kašel při srdečním selháním a plicním edému.

Další vyšetření

Vyšetřovací protokol dítěte s chronickým kašlem dále zahrnuje celou řadu laboratorních, zobrazovacích, funkčních a jiných vyšetření. Jejich racionální volba by měla vycházet právě z anamnézy a fyzikálního nálezu, které mohou upozorňovat na specifickou příčinu kašle. V takovém případě je třeba postupovat podle konkrétních doporučení pro diagnostiku dané nemoci. V dalším textu se stručně zmíníme o čtyřech nejvýznamnějších vyšetřeních: skiagram hrudníku, spirometrie, mikrobiologické vyšetření sputa (sekretů dýchacích cest) a alergologické testy.

Skiagram hrudníku stále v dětské pneumologii představuje zobrazovací metodu první volby. Ačkoliv je jeho relativně nízká specifita a senzitivita pro různé respirační patologie známým faktem, poskytuje nám základní (a přehledné) informace nejen o plíci, ale i mediastinu a hrudní stěně. Toto vyšetření indikujeme prakticky ve všech případech chronického kašle s výjimkou stavů, kdy se podaří stanovit příčinu kašle již v první fázi vyšetřovacího postupu a zjištěná patologie je mírná či dochází k jasnému zlepšování stavu.

Spirometrické vyšetření patří obdobně jako rtg hrudníku mezi základní vyšetření

v dětské pneumologii. Provést ho lze u dětí ve věku od 3–6 let – v závislosti na individuální schopnosti dítěte spolupracovat, ale také i zkušenostech laboratoře. Dobře provedené spirometrické vyšetření poskytne informaci o velikosti plic (především usilovná vitální kapacita – FVC) a dále o průchodnosti dýchacích cest. Interpretace spirometrie u předškolního dítěte má sice řadu specifíků, nicméně na jejím základě můžeme i v tomto věku vyslovit podezření na obstrukci periferních či centrálních dýchacích cest, event. i na restriktivní poruchu. Velmi přínosné pro diferenciální diagnostiku chronického kašle jsou též bronchomotorické testy. S určitým zjednodušením můžeme říci, že bronchodilatační test provádíme v případě nálezu obstrukce periferních dýchacích cest a získáme tím informaci o její reverzibilitě. Naopak bronchokonstrikční test (např. s metacholinem či volným během 8 min.) provádíme v případě normální nativní spirometrie a podezření na bronchiální hyperreaktivitu. Tyto testy používáme zejména v rámci diagnostiky asthma bronchiale.

U pacienta s vlhkým kašlem je vhodné pokusit se **vyšetřit sputum** jakožto vzorek z dolních cest dýchacích. Sputum standardně posíláme na mikrobiologické vyšetření (zejména kultivace, lze provést i přímý průkaz patogenu metodou PCR). Význam může mít i cytologické vyšetření (např. v rámci dif. dg. asthma bronchiale). V dětském věku však bývá získání sputa problematické, jelikož děti mají často tendenci sputum polykat. Pomoci může fyzioterapeut (indukované sputum). Alternativně lze volit vyšetření i jiných vzorků sekretů dýchacího traktu. Při interpretaci výsledků je třeba být velmi obezřetný s ohledem na jejich reprezentativnost pro dolní cesty dýchací (viz diskrepance mikrobiologických nálezu v horních a dolních cestách dýchacích).

Alergologické vyšetření (kožní prick-testy či vyšetření specifických IgE) může odhalit atopickou predispozici dítěte, resp. přímo alergie na konkrétní antigeny. Tato informace je významná při podezření na asthma bronchiale (např. suchý kašel ve vazbě na prostředí) a může pomoci zacílit léčbu chronického kašle.

Léčba

Léčba chronického kašle by měla odpovídat jeho příčině. V případě, kdy byla zjiště-

na specifická diagnóza, postupujeme podle konkrétních doporučení dané nemoci (asthma bronchiale, protrahovaná bakteriální bronchitida, cystická fibróza, primární ciliární dyskineze, atd.). V případě nespecifického kašle, je situace podstatně náročnější. Aktuálně není známa žádná účinná léčba, necílená antiastmatická, antirefluxní a antialergická medikace mají malou šanci na úspěch. Obvykle je tedy v případě nespecifického kašle doporučeno dítě sledovat a uklidnit rodiče s odkazem na pravděpodobně benigní příčinu kašle. Ve velké části případů dochází ke spontánnímu ústupu kašle, nicméně tyto pacienty je třeba sledovat a pravidelně přehodnocovat, zda se neobjevily příznaky upozorňující na specifický kašel.

Ve vybraných případech nespecifického kašle, kdy je podezření na asthma bronchiale, resp. jeho variantu s izolovaným kašlem („cough variant asthma“), lze provést terapeutický test s antiastmatickou medikací. Tento přístup má sice řadu limitací a rizik, nicméně v různých doporučených postupech (jak pro léčbu asthma bronchiale, tak pro léčbu chronického

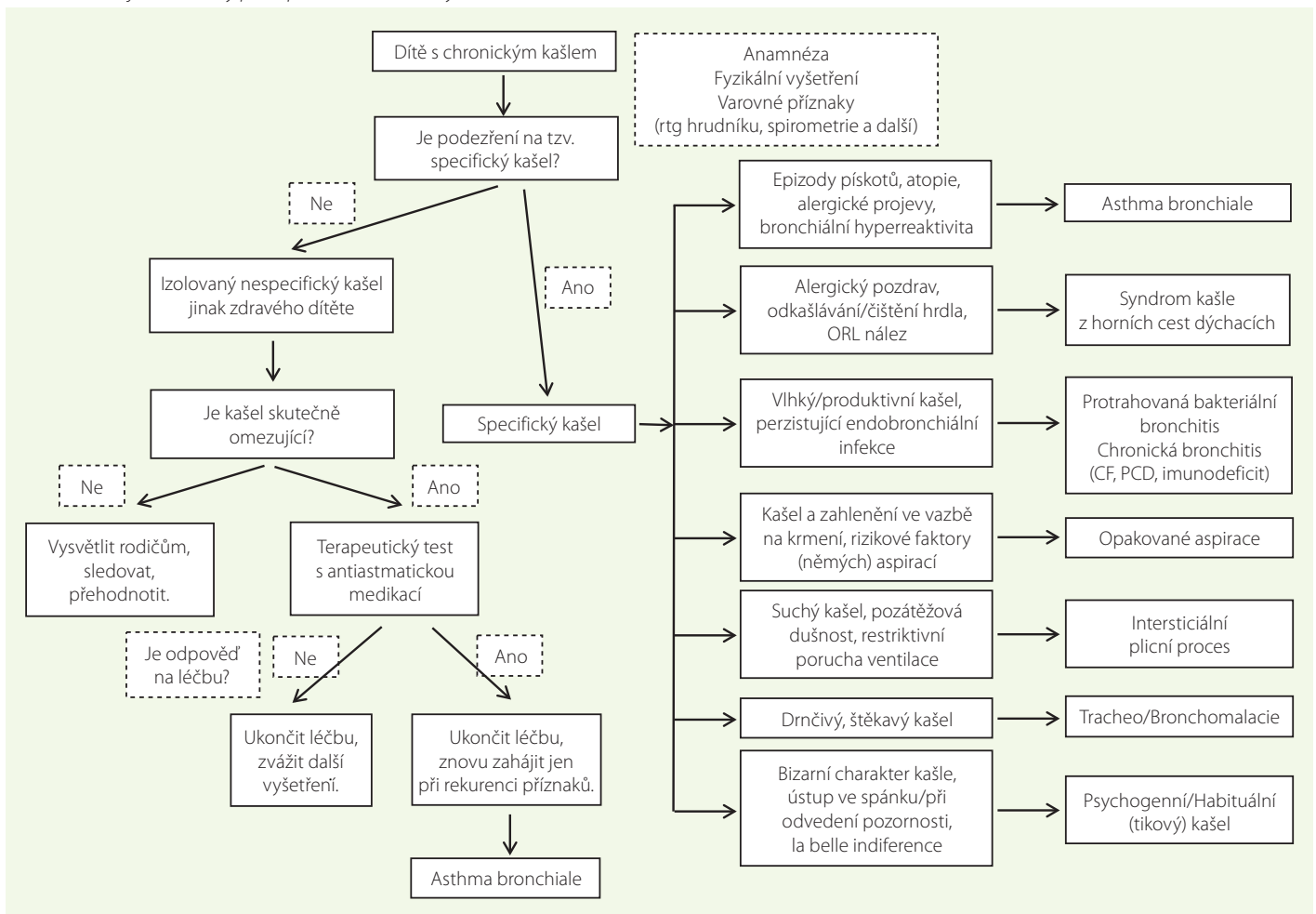
kašle), je zmiňován. Jeho podkladem je skutečnost, že zejména u malých dětí (typicky předškolní věk), nelze diagnózu asthma bronchiale stanovit, resp. vyloučit s dostatečnou jistotou (nejsou dostupné objektivní testy). V takovém případě lze nasadit antiastmatickou léčbu na jasně definovanou dobu (obvykle 8–12 týdnů) a poté zhodnotit její efekt. V případě, kdy efekt léčby není přítomen, medikaci vysazujeme a o asthma bronchiale se nejedná (je také nutno se přesvědčit o tom, že medikace byla správně podávána). V případě, kdy efekt léčby přítomen byl, medikaci také vysazujeme a čekáme na rekurenci příznaků. Pokud k rekurenci dojde a po opětovném nasazení léčby příznaky zase ustoupí, můžeme stanovit diagnózu asthma bronchiale a v medikaci budeme dále pokračovat. Vysazení medikace i při jejím domnělém efektu a zhodnocení rekurence příznaků je důležité pro vyloučení případné spontánní remise příznaků. Tímto způsobem se vyhneme zbytečnému podávání dlouhodobé medikace v situaci, kdy se o astma nejedná. Obecně je doporučeno, aby

terapeutický test s inhalačním kortikosteroidem prováděl specialista.

Závěr

Samotný kašel není onemocnění. Jedná se o obranný mechanismus, který má za cíl očistovat dýchací cesty. Udává se, že zdravé dítě zakašle v průměru 11x za den, frekvence kašle se zvyšuje během akutního respiračního infektu, kterých může být 8–10 za rok (výskyt zejména v zimních měsících) (10). Pouze v některých případech je kašel spojen se závažným respiračním onemocněním a vyžaduje cílenou léčbu. Odlišení kašle jakožto normálního projevu očistování dýchacích cest od kašle spojeného s chronickým respiračním onemocněním je v prvé řadě úkolem lékaře primární péče. Hlavními nástroji jsou podrobná analýza anamnestických údajů, zhodnocení charakteristik kašle a fyzikální vyšetření. Takto lze identifikovat pacienty s tzv. specifickým kašlem, který vyžaduje další vyšetření, tentokrát již v režii specializovaného lékaře. Zjednodušený přístup k dítěti s chronickým kašlem udává Schéma 1.

Schéma 1. Zjednodušený přístup k dítěti s chronickým kašlem



LITERATURA

1. Chang AB, Oppenheimer JJ, Irwin RS. Managing Chronic Cough as a Symptom in Children and Management Algorithms. *Chest*. 2020;158(1):303-329. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.01.042>.
2. Shields MD, Bush A, Everard ML. Recommendations for the assessment and management of cough in children. *Thorax*. 2007;63(Supplement 3), iii1-iii15. <https://doi.org/10.1136/thx.2007.077370>.
3. Hay AD. The duration of acute cough in pre-school children presenting to primary care: a prospective cohort study. *Family Practice*. 2003;20(6):696-705. <https://doi.org/10.1093/fampra/cm613>.
4. Hay AD, Wilson AD. The natural history of acute cough in children aged 0 to 4 years in primary care: a systematic review. *The British Journal of General Practice: The Journal of the Royal College of General Practitioners*. 2002;52(478):401-409.
5. Harnden A, Grant C, Harrison T, et al. Whooping cough in school age children with persistent cough: prospective cohort study in primary care. *BMJ*. 2006;333(7560):174-177. <https://doi.org/10.1136/bmj.38870.655405.AE>.
6. Schaad UB, Rossi E. Infantile chlamydial pneumonia – A review based on 115 cases. *European Journal of Pediatrics*. 1982;138(2):105-109. <https://doi.org/10.1007/BF00441134>.
7. Masters IB, Chang AB, Patterson L, et al. Series of laryngomalacia, tracheomalacia, and bronchomalacia disorders and their associations with other conditions in children. *Pediatric Pulmonology*. 2002;34(3):189-195. <https://doi.org/10.1002/ppul.10156>.
8. Gay M, Blager F, Bartsch K, et al. Psychogenic habit cough: review and case reports. *The Journal of Clinical Psychiatry*. 1987;48(12):483-486.
9. Campanella SG, Asher MI. Current controversies: Sinus disease and the lower airways. *Pediatric Pulmonology*. 2001;31(2):165-172. [https://doi.org/10.1002/1099-0496\(200102\)31:2<165::AID-PPUL1025>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/1099-0496(200102)31:2<165::AID-PPUL1025>3.0.CO;2-O).
10. Munyard P, Bush A. How much coughing is normal? *Archives of Disease in Childhood*. 1996;74(6):531-534. <https://doi.org/10.1136/ad.74.6.531>.
11. Kopřiva F. Chronický kašel. Průvodce ošetřujícího lékaře. Maxdorf, 2. vydání, aktualizované, 2020.

ON-LINE KURZ

Správná volba antibiotik



PŘEDNÁŠKY

- **Která antibiotika preferujeme při antibiotické preskripci?**
MUDr. Milan Trojánek, Ph.D.
- **Jak poznat, že pacient s respirační infekcí potřebuje antibiotika**
MUDr. Lukáš Kohout
- **Která konkrétní antibiotika volit u jednotlivých syndromů**
MUDr. Marek Štefan, MBA
- **Aktualizace doporučení pro antibiotickou léčbu akutního bakteriálního zánětu středouší v dětském věku – MUDr. Pavel Horník et al.**

ODBOBNÝ GARANT

MUDr. Milan Trojánek, Ph.D.

POŘADATEL

Společnost SOLEN, s. r. o., ve spolupráci s Klinikou infekčních nemocí a cestovní medicíny 2. LF UK a FN Motol, Praha

POČET KREDITŮ **2**

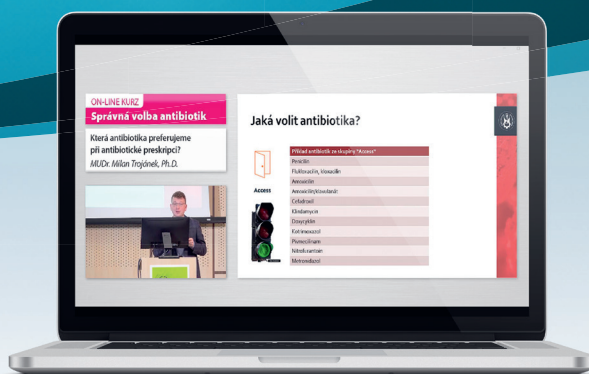
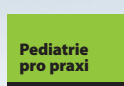
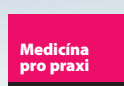
Registrace ZDARMA

TERMÍN

prosinec 2023 až listopad 2024
dostupný na online.solen.cz



MEDIÁLNÍ PARTNEŘI



Komplexní regionální bolestivý syndrom u dětí a dospívajících

doc. PhDr. Lucie Sikorová, Ph.D., PhDr. Renáta Zoubková, Ph.D.

Centrum léčby bolesti, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Ostrava

Komplexní regionální bolestivý syndrom je charakterizován bolestí v kombinaci se senzoryckými, autonomními, trofickými a motorickými abnormalitami. V závislosti na závažnosti symptomů se rozvíjí funkční poruchy, dochází ke zhoršování školního, rodinného a společenského života. Nejčastější vyvolávající příčinou u dětí a dospívajících je poranění dolní končetiny. S vyšší frekvencí se vyskytuje u dívek. Příspěvek shrnuje informace problematiky komplexního regionálního bolestivého syndromu u dětí a dospívajících a zdůrazňuje, že úspěšnost léčebného procesu zvyšuje časná diagnostika, léčba a péče multidisciplinárním týmem.

Klíčová slova: komplexní regionální bolestivý syndrom, pediatrie, algodystrofie, allodynie.

Complex regional pain syndrome in children and adolescents

Complex regional pain syndrome is characterized by pain in combination with sensory, autonomic, trophic and motor abnormalities. Depending on the severity of the symptoms, functional disorders develop, school life, family and social life deteriorates. The most common precipitating cause in children and adolescents is an injury to the lower limb. It occurs with a higher frequency in girls. The article summarizes information about the issue of complex regional pain syndrome in children and adolescents and emphasizes that early diagnosis, treatment and care by a multidisciplinary team increase the success of the treatment process.

Key words: complex regional pain syndrome, pediatrics, algodystrophy, allodynia.

Úvod

Termínem komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS) se označuje chronicky probíhající bolestivý stav vyznačující se regionálně lokalizovanými klinickými změnami s maximem distálně od místa prvotní noxy. Vzniká převážně (89–97%) jako následek škodlivé události např. různých zranění, zlomeniny, podvrtnutí nebo chirurgického operačního zákroku. Škodlivý stimul, mnohdy banální úraz, nejčastěji na dolních končetinách, spouští komplexní souhrn řady patogenních mechanismů, které přispívají k rozvoji tohoto syndromu. Zlomeniny jsou vyvolávající událostí asi v 5–14% případů dětí a dospívajících a chirurgické zákroky v 10–15% případů (1). Studie potvrzují zvýšený rozvoj KRBS u dětí a dospívajících se zvýšenou mí-

rou stresu, úzkosti, obtížemi s učením, u dětí/dospívajících vnímajících vysoké nároky na školní výsledky, u těch, kteří nedávno prožili stresovou životní událost nebo žijí v obtížném rodinném prostředí (vysoká soudržnost a organizovanost v rodině a současně s nedostatkem autonomie rodinných členů nebo konfliktní rodinné prostředí s nízkou mírou soudržnosti a nízkou úrovní organizace) (2–4). Ve 3–11% případů se KRBS rozvine bez jasné příčinné příhody, kdy není možné identifikovat žádný zjevný spouštěč a má se za to, že se syndrom vyvinul spontánně (5–6). Obě skupiny vykazují podobný klinický obraz. Zpřesnění diagnostiky přinesla klinická diagnostická doporučení přijatá Mezinárodní neurologickou asociací v roce 2003 jako tzv. Budapeštská klinická diagnos-

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):19-21
<https://doi.org/10.36290/ped.2024.008>

Článek přijat redakcí: 22. 11. 2023

Článek přijat k tisku: 11. 1. 2024

doc. PhDr. Lucie Sikorová, Ph.D.

lucie.sikorova2@fno.cz

tická kritéria. Tato byla aktualizována v roce 2012 (Tab. 1) (7). Harden et al. (7) upozorňují, že tato kritéria byla navržena a vyvinuta jako široká diagnostická kritéria typu screeningu, protože KRBS není jednotlivý fenomén a může se projevat různorodě v odlišných obdobích průběhu onemocnění.

Horní končetina je při KRBS postižena častěji u dospělých, dolní končetina u dětí (8). Prevalence KRBS v pediatrické populaci se odhaduje na 1,16/1 000 (9). U dospělých postihuje KRBS častěji ženy v poměru k mužům 3,5:1, u dětí v poměru dívek ke chlapcům 9:1, s nejvyšší frekvencí výskytu ve věku 8–16 let (10–12). Prognóza u dětí je lepší oproti dospělým, na rozdíl od dospělých je dosaženo u 75–90% dětí remise. Úspěšnost léčby je podmíněna časným rozpoznáním diagnózy s následnou fyzioterapií, rehabilitací a kognitivně behaviorální terapií (12). Přes veškeré léčebné úsilí nemusí být dosaženo úplného uzdravení a stav se může stát chronickým a vést ke snížené kvalitě života (3). Nemocní jsou unavení, mají pocity slabosti, nedostatku spánku, nevykonnosti a snížené chuti do života. V duševním rozpoložení dominuje smutek, pesimismus, bezmocnost (9). Dospívajícím se zužuje okruh jejich zájmů, stávají se sociálně izolovanými, více závislími na pomoci druhých lidí a jsou nuceni změnit své navyké způsoby života.

Typy KRBS

KRBS I. typu se rozvíjí po působení škodlivé noxy jako spontánní bolest nebo alldynie/hyperalgie, která není omezena na oblast izolovaného periferního nervu a není úměrná vyvolávající příčině. V průběhu onemocnění se vyskytují edematózní změny, poruchy prokrvení nebo potivosti kůže v bolestivé oblasti.

KRBS II. typu (u dětí minimální výskyt) se objevuje po poranění nervu, bolest nebo alldynie/hyperalgie nemusí být ohraničena na oblast postiženého nervu. Další charakteristiky jsou shodné s KRBS I. typu.

Klinické změny u obou typů přesahují svojí intenzitou i trváním očekávaný průběh základního postižení, mohou vyústit do výrazné poruchy pohybových funkcí a jeví různou progresi v čase.

Klinické příznaky

Symptomatologie KRBS je nesmírně variabilní rozsahem i intenzitou klinických změn. Vyskytuje se kombinace několika poruch:

Tab. 1. Budapešťská klinická diagnostická kritéria pro KRBS (musí být splněny všechny uvedené kategorie)

1	Pokračující bolest, které je nepřiměřená k iniciálnímu podnětu.
2	Musí vykazovat alespoň jeden příznak ve třech ze čtyř následujících kategorií: Senzorické: hyperstezie/allodynie. Vazomotorické: asymetrie teploty a/nebo změna barvy kůže a/nebo asymetrie zbarvení. Sudomotorické změny/edém: otok a/nebo změny pocení a/nebo asymetrie pocení. Motorika a trofika: snížení rozsahu pohybu a/nebo motorická dysfunkce (slabost, třes, dystonie) a/nebo trofické změny (vlasy, kůže, nehty).
3	Musí vykazovat alespoň jeden nebo více příznaků v době vývoje, ve dvou nebo více následujících kategoriích: Senzorické: hyperalgie (pinprick) a/nebo alldynie (na lehký dotyk a/nebo hlubokou palpaci, tlak a/nebo kloubní pohyb). Vazomotorické: asymetrie teploty (> 1 °C) a/nebo barvy a/nebo pocení. Sudomotorické změny/edém: edém, pocení a/nebo asymetrické pocení. Motorika a trofika: prokazatelné snížení rozsahu pohybu a/nebo motorická dysfunkce (slabost, třes, dystonie) a/nebo trofické změny (vlasy, kůže, nehty).
4	Nejsou další diagnostické známky nebo symptomy, které by vysvětlovaly klinický stav.

■ Porucha senzorická – bolest nebo alldynie/hyperalgie

Zpočátku bývá bolest omezena na postiženou oblast, nejčastěji končetinu, ale může se šířit, až postupně může zasáhnout větší část těla, většinou stejnostranně. Bolest je spontánní, ale může být i záchvatovitá. Při postižení nervu (KRBS II. typu) je typický pocit pálení, intenzita může být vysoká bránící jakékoliv aktivitě, zhoršující se pohybem, stresem.

■ Porucha vazomotorická

Projevuje se mramorováním kůže, případně jejím zarudnutím, cyanózou, typické jsou změny kožní teploty (zejména u KRBS I. typu) – teplá i studená, sudomotorické anomálie (hypo nebo hyperhidróza).

■ Porucha trofická

Vyskytuje se po týdnech až měsících po primárním postižení. Tyto změny mohou postihnout kůži, podkoží, svaly, klouby a kosti. Nejčastěji je viditelná tenká lesklá kůže, vroubkované, lámající se nehty, zvýšení nebo snížení růstu ochlupení, postižení vazů, aponeuróz kloubů a kostí.

■ Porucha motorická

Patří k ní svalová slabost, třes, dystonie, snížený rozsah hybnosti. Dominantním příznakem je omezení svalové síly.

Z klinického hlediska lze zaznamenat tři fáze průběhu onemocnění:

1. Akutní fáze se projevuje zvýšeným prokrvením, zvýšením teploty a potivosti kůže, která je lesklá, urychleným růstem ochlupení a nehtů, místním edémem, zarudnutím, sníženým rozsahem pohybu. Zvýšené

prokrvení nemusí být u dětí obvyklé (13). Může být bagatelizováno a zaměňováno za běžný otok a lokální reakci po traumatu. Při nesprávném ošetření tato fáze postupně přechází do druhého stadia.

2. Dystrofická fáze je charakterizována sníženým prokrvením a sníženou teplotou kůže, zpomalením růstu ochlupení, lomivostí nehtů, rozšiřujícím se edémem, výraznějším omezením rozsahu pohybu, skvrnitou osteoporózou. I v tomto období je ještě možné správnou farmakoterapií a rehabilitačními postupy dosáhnout zlepšení stavu. Pokud nemá terapie v tomto období pozitivní efekt nebo je dokonce pacient alterován nesprávnými terapeutickými postupy (násilná rehabilitace končetiny s vyvoláním bolestivé odezvy, podceňování analgetické terapie apod.) přechází stav do ireverzibilní atrofické fáze.

3. Atrofická fáze se projevuje prohloubením tkáňových změn všech tkání končetiny včetně kůže, podkoží, svalů, vaziva a kostí a vede k trvalé poruše konfigurace a postavení kloubů, fixací deformit a těžkou invalidizující poruchou hybnosti.

V souladu s klinickým pozorováním se aktuálně odborníci od dělení do uvedených stadií odklání a předkládají rozdělení na dva typy KRBS s odlišným průběhem, a to tzv. studený KRBS charakterizovaný chladnou, modrou, zpcenou a méně edematózní končetinou, s delším průběhem (medián trvání 20 měsíců) a teplý KRBS charakterizovaný teplou, červenou, suchou a edematózní končetinou s kratším trváním (medián trvání 4,7 měsíců). Toto

rozdělení dosud náleží pouze k neformálním podtypům KRBS (7).

Diagnostika

Diagnóza KRBS je založena na důkladné anamnéze a fyzikálním vyšetření s pečlivým neurologickým vyšetřením. Je důležité vyloučit další možné příčiny chronické bolesti, jako jsou ortopedické, neurologické a revmatologické poruchy. Anamnéza musí zahrnovat zhodnocení rodinného, sociálního a školního prostředí dítěte. Pokud existují pochybnosti o diagnóze, počáteční vyšetření obvykle zahrnuje laboratorní vyšetření, zobrazování (včetně prostého rentgenového snímku, MRI, počítačové tomografie a kostních skenů) a může zahrnovat elektromyografii (EMG) postižené končetiny.

Léčba a péče multidisciplinárním týmem o děti a dospívající s KRBS

Optimální léčba dětí a dospívajících s KRBS zahrnuje včasnou diagnostiku následovanou léčbou a péčí multidisciplinárním týmem, který zahrnuje pediatra a dětskou sestru se zkušenostmi s léčbou chronické bolesti, fyzioterapeuta, dětského psychologa a ergoterapeuta. Základem léčebné strategie je obnova porušené mikrocirkulace, tišení bolesti, úprava spánku a obnova porušené hybnosti. V roce 2012 The American Pain Society zveřejnila stanovisko k hodnocení a léčbě dětí s chronickou bolestí. Doporučila použití interdisciplinárních léčebných programů jejichž součástí by měly být kognitivně behaviorální terapie s fyzioterapií a ergoterapií (14). Jednoznačná závazná doporučení však nejsou k dispozici.

Mezi odborníky není shoda ohledně trvání, intenzity nebo obsahu rehabilitačních intervencí. Za zlatý standard terapie všech jedinců s KRBS je považována postupně se zvyšující aerobní aktivita. Pozitivně jsou hodnoceny účinky intenzivních cvičebních programů prováděných během ústavní léčby a pokračující v domácím prostředí (každodenní cvičební program až 6 hodin/den, minimálně 3 týdny). Jako součást fyzioterapie může být využita zrcadlová terapie. Žádná z fyzikálních metod nesmí vyvolávat bolest.

Psychologické přístupy vhodné u dospívajících s KRBS zahrnují intervence, které se zaměřují na zvládnání bolesti, trénink kognitivních dovedností zvládnání bolesti (KBT) a relaxační techniky nebo psychologické poradenství (15).

Vzhledem k časté přítomnosti nadměrného strachu z bolesti u pacientů s KRBS, který může vést k vyhýbavému chování a narušení léčby, by měli být dospívající a rodiče dětí opakovaně edukováni sestrou o udržování pohybové aktivity, společenského života i školní docházky, možných reakcích na bolest, povzbuzení dítěte a usnadnění reaktivity. Pokud by nebyla poskytnuta podrobná edukace týkající se KRBS, mohou rodiče považovat jakoukoli činnost, která zvyšuje bolest, pro dítě za nebezpečnou a za něco, čemu by se měli bránit. Nedílnou součástí edukace jsou informace o time managementu zahrnujícího jak přípravu na školní výuku, tak odpočinek včetně muzikoterapie a arteterapie. Sestra může podporovat vnitřní síly dítěte a rodiny tak, že projevuje porozumění, zajímá se o jejich pocity, podporuje nahlížení na nemoc z různých úhlů pohledu a pomáhá

hledat možná řešení problémů, nedirektivním způsobem.

Ve farmakologické léčbě jsou využívány přípravky paracetamolu, nesteroidních antirevmatik, opiátů. Nejsou však k dispozici žádné vysoce kvalitní údaje o účinnosti těchto léků u dětí (13). Některé studie potvrzují efekt gabapentinů. V invazivní léčbě KRBS u dětí a dospívajících (zejména u refrakterních případů) jsou používány jednoduché blokády sympatiku, následované epidurálními katectry a kontinuálními blokádami sympatiku. Neurostimulaci lze zvážit, pokud má pacient během léčby významná omezení nebo funkční zhoršení. K doplňkovým postupům léčby je využívána transkutánní elektrická neurostimulace.

Diskuze a závěr

Prognóza KRBS u dětí a dospívajících je příznivější ve srovnání s dospělými. Mnoho z nich vymizí spontánně po několika měsících. Multidisciplinární přístup v léčbě vede u většiny dětí k remisi, často však dochází k relapsům, a to až u 55 % dětí a dospívajících (3). Důležitým předpokladem úspěchu léčby je aktivní spolupráce dítěte/dospívajícího, citlivý přístup pečujícího zdravotnického personálu s ohledem na jeho věk a osobnostní specifika, s ohledem na rodinu, okolní prostředí a sociální situaci. I přes optimální edukaci a vysokou motivaci dítěte/dospívajícího k léčbě, pozitivnímu očekávání a důvěru v léčbu nemusí být efekt léčebných přístupů okamžitý. V léčbě KRBS nejde pouze o úlevu od bolesti, ale především o zlepšení kvality života, zvýšení funkčnosti a snížení nutné analgetické medikace.

LITERATURA

- Borucki AN, Greco CD. An update on complex regional pain syndromes in children and adolescents. *Curr Opin Pediatr.* 2015;27(4):448-52.
- Aasland A, Flatø B, Vandvik IH. Psychosocial factors in children with idiopathic musculoskeletal pain: a prospective, longitudinal study. *Acta Paediatr.* 1997;86(7):740-6.
- Bayle-Iniguez X, Audouin-Pajot C, Sales de Gauzy J, et al. Complex regional pain syndrome type I in children. Clinical description and quality of life. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015;101(6):745-8.
- Sherry DD, Wallace CA, Kelley C, et al. Short and long-term outcomes of children with complex regional pain syndrome type I treated with exercise therapy. *Clin J Pain.* 1999; 15(3):218-23.
- Low AK, Ward K, Wines AP. Pediatric complex regional pain syndrome. *J Pediatr Orthop.* 2007;27(5):567-72.
- de Rooij AM, Pérez R, Huygen FJ, et al. Spontaneous onset of Complex Regional Pain Syndrome. *Eur J Pain.* 2010;14(5):510-3.
- Harden N, McCabe CS, Goebel A, et al. Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 5th Edition. *Pain Med.* 2022;23(Suppl 1):1-53.
- Weissmann R, Uziel J. Pediatric complex regional pain syndrome: a review. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2016; 14: 29.
- Nimbley E, Caes L, Noel M, et al. Distress and Resilience Narratives within Pain Memories of Adolescents and Young Adults with Complex Regional Pain Syndrome: A Multi-Method Study. *J Pain.* 2023;24(7):1275-87.
- Palmer G. Complex regional pain syndrome. *Aust Prescr.* 2015;38(3):82-6.
- Goebel A. Complex regional pain syndrome in adults. *Rheumatology (Oxford).* 2011;50(10):1739-50.
- Stanton-Hicks M. Plasticity of complex regional pain syndrome (CRPS) in children. *Pain Med.* 2010;11(8):1216-23.
- Lascombes P, Mamie C. Complex regional pain syndrome type I in children: What is new? *Orthop Traumatol Surg Res.* 2017;103(15):135-42.
- American Pain Society. Assessment and management of children with chronic pain. A position statement from American Pain Society. [Internet] 2012. [cited 2023 Sept 20]. Available from: <http://americanpainsociety.org/uploads/get-involved/pediatric-chronic-pain-statement.pdf>.
- Eccleston C, Morley S, Williams A, et al. Systematic review of randomized controlled trials of psychological therapy for chronic pain in children and adolescents, with a subset meta-analysis of pain relief. *Pain.* 2002;99(1-2):157-65.

Parenterální nutriční v neonatologii I – voda a elektrolyty

MUDr. Peter Korček, Ph.D.

Ústav pro péči o matku a dítě, Neonatologie, Praha

3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha

The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), Geneva, Švýcarsko

Parenterální nutriční je nedílnou součástí komplexní péče o novorozence nezralé, s velmi nízkou porodní hmotností, kriticky nemocné nebo neschopné přijímat stravu. Složení parenterální výživy by mělo být sestavováno individuálně pro každého pacienta na základě jeho aktuálního zdravotního stavu a s ohledem na možné komplikace. Podává se tak dlouho, dokud není pacient schopen přijímat stravu v množství dostatečném pro pokrytí nutričních potřeb. Následující série článků má za cíl představit jednotlivé komponenty parenterální nutriční a praktický význam individualizované parenterální výživy na neonatologickém nebo pediatrickém oddělení. První část cyklu je věnovaná úvodu do problematiky, vodě a elektrolytům.

Klíčová slova: parenterální nutriční, neonatologie, voda, elektrolyty, minerály.

Parenteral nutrition in neonatology I – water and electrolytes

Parenteral nutrition is an integral part of comprehensive care for preterm infants, very low birth weight or critically ill infants, or those unable to take oral nutrition. The composition of parenteral nutrition should be individually tailored for each patient based on their current health status and taking into account possible complications. It is administered until the patient is capable of taking oral nutrition in an amount sufficient to meet nutritional needs. The following series of articles aims to introduce the individual components of parenteral nutrition and the practical significance of individualized parenteral nutrition in neonatology or pediatric departments. The first part of the series is dedicated to an introduction to the topic, water and electrolytes.

Key words: parenteral nutrition, neonatology, water, electrolytes, minerals.

Úvod

Definice

Parenterální nutriční (PN) lze definovat jako intravenózní podávání nutričních (živin) s cílem zajištění metabolických nároků a adekvátního růstu (1). PN podáváme tak dlouho, dokud není pacient schopen přijímat stravu v množství dostatečném pro pokrytí nutričních potřeb, přičemž u nezralých novorozenců se snažíme přiblížit růstu během intrauterinního období (15–20 g/kg/den) (1, 2). Při absenci enterální

nutriční (nebo pokud jsou podávány pouze trofické dávky stravy < 30 ml/kg/den – *priming*) se jedná o totální PN; v ostatních případech mluvíme o doplňkové PN.

Principy parenterální nutriční v neonatologii

Indikace, složení a komplikace

Indikace a složení parenterální výživy by měli být individualizované na základě aktuálního zdravotního stavu pacienta (a bio-

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

NeoDiet (Infantools).

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):22-26

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.004>

Článek přijat redakcí: 27. 11. 2023

Článek přijat k tisku: 5. 12. 2023

MUDr. Peter Korček, Ph.D.

peter.korcek@upmd.eu

chemického vyšetření) s ohledem na možné komplikace (Tab. 1, 2). Jednotlivé komponenty PN můžeme rozdělit na vodu (resp. celkové tekutiny), makronutrienty a mikronutrienty. Zatímco makronutrienty (sacharidy – cukry; proteiny – bílkoviny; lipidy – tuky) determinují převážně energetické zajištění metabolismu (denní potřeba většinou v g/kg), mikronutrienty (elektrolyty, stopové prvky, vitaminy) jsou esenciální pro homeostázu (denní potřeba většinou v mg/kg nebo µg/kg).

Příprava a administrace

Řada pracovišť používá v časném postnatálním období (např. prvních 24–48 hodin po porodu) předpřipravené nutriční vaky (iniciální, startovací), které pokryjí základní potřeby novorozenců vyžadujících PN. Cílem je prevence katabolismu po ukončení kontinuální výživy prostřednictvím placenty – vaky většinou obsahují aminokyseliny ($\geq 1,5$ g/kg/den), glukózu (energie) a vápník (prevence časná hypokalcemie); naopak obvykle neobsahují elektrolyty (sodík, draslík). V pozdějším období by měla PN obsahovat všechny makronutrienty a mikronutrienty (1, 2).

Pro tyto nutriční účely jsou v současné době k dispozici infuzní emulze typu all-in-one (např. Baxter Numeta G13% E), kde je možnost aktivovat lipidovou komponentu nebo přidat další ingredience dle potřeby. Zároveň můžeme realizovat plánovaní a rozpis individuální PN v dostupných aplikacích (např.: Microsoft Excel, Infantools NeoDiet – <https://infantools.com>). Rozpisy výživy jsou poté předávány farmaceutům – příprava probíhá na oddělení přípravy sterilních léčiv podle vypracovaných technologických předpisů. Přípravující farmaceut musí zhodnotit kompatibilitu složení infuzního vaku, dohlédnout na vhodné řazení přidávaných složek, a po finální kontrole je nutriční vak předán na příslušné oddělení.

Z hlediska administrace se tradičně používá periferní venózní vstup (max. osmolarita do 900 mOsm/l, doporučená osmolarita do 700 mOsm/l – koncentrace glukózy max. 12,5%) nebo centrální venózní vstup (max. osmolarita do 1 600 mOsm/l, doporučená osmolarita do 1 200 mOsm/l – při optimální pozici centrálního katétru). U centrálních žilních vstupů je doporučena heparinizace 0,25–0,5 IU/kg/hod.

Tab. 1. Indikační kritéria PN v neonatologii

Nezralost (< 30. gestační týden) nebo velmi nízká porodní hmotnost (< 1 500 g) vzhledem k limitovaným nutričním zásobám
Iniciace PN u novorozenců 30.–32. gestační týden dle klinického stavu
Neprosívání (syndrom krátkého střeva) nebo postnatální růstové selhání (<i>growth failure, failure to thrive</i>)
Vrozené nebo získané onemocnění gastrointestinálního traktu (nekrotizující enterokolitis – NEC, vrozené vývojové vady trávicího traktu)
Novorozenci vyžadující intenzivní péči (multiorganové selhání)
Intolerance nebo nemožnost podávání enterální nutrice (enteritis, chirurgický výkon)
Hypoglykemie
Jiné stavy vyžadující PN do dosažení uspokojivého enterálního příjmu (100–120 ml/kg/den)

Tab. 2. Komplikace PN

Traumatizace kůže při opakovaných inzercích katétrů
Infekce (flebitis, sepse) – bakteriální (stafylokoky), mykotické
Extravazace při suboptimální pozici vstupů; venózní trombóza
Hepatální dysfunkce (<i>intestinal failure-associated liver disease, IFALD</i>)
Neadekvátní rozpis PN z hlediska tekutin a elektrolytů (hypernatremie a hyperchloremie; hyperfosfatemie a hypokalciemie, tekutinové přetížení)
Neadekvátní rozpis PN z hlediska makronutrientů a energie (overfeeding, underfeeding, refeeding syndrom u kriticky nemocných dětí nebo novorozenců s růstovou restrikcí)
Chyby při výrobě, dodání a administraci PN (kontaminace)

Voda a tekutiny

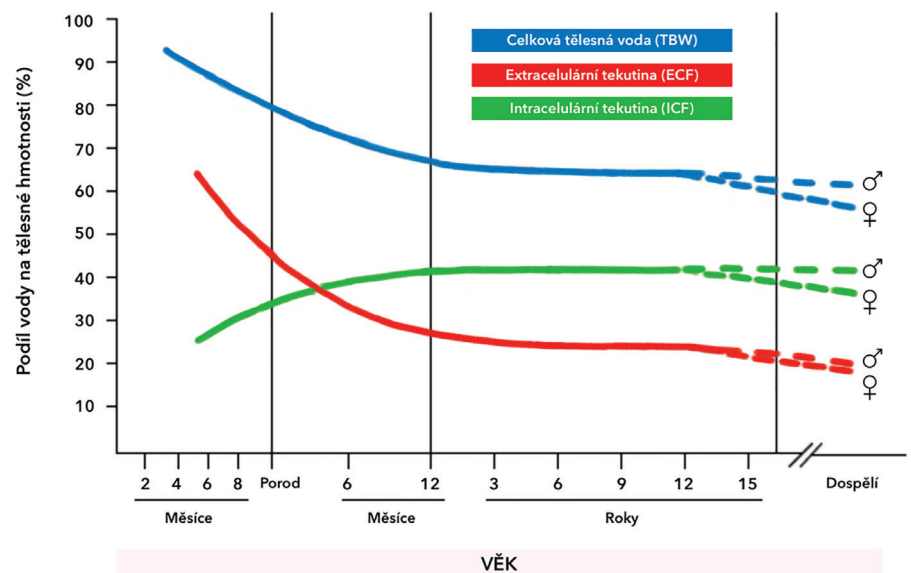
Homeostáza vody

Celkovou tělesnou vodu (*total body water*) rozdělujeme na intracelulární (*intracellular fluid, ICF*) a extracelulární (*extracellular fluid, ECF*) kompartment – extracelulární tekutina se dále dělí na intravaskulární, extravaskulární (intersticiální) a transcelulární (třetí) prostor (3). Třetí prostor se týká fyziologických (moč, mozkomíšni mok) i patologických tekutin (ascites, pleurální efuze) v preformovaných kompartmentech. Novorozenci mají relativně vyšší podíl ECF oproti ICF; s věkem se však poměrně

zastoupení ECF snižuje (např. u dospělých ICF převažuje nad ECF) (1–3). Podle některých hypotéz slouží zvýšený podíl ECF u novorozenců jako jednorázová zásoba vody ke kompenzaci opožděného nástupu laktace (Obr. 1).

Samotná potřeba vody (*water turnover*) je přímo úměrná růstu (*energy turnover, growth velocity*), tj. je vysoká u novorozenců a s postupem věku klesá (1–3). Například novorozenci s extrémně nízkou porodní hmotností (< 1 000 g) mají významně větší podíl vody na tělesné hmotnosti oproti jiné populaci (90% vs. donošené děti 75% nebo dospělí 50%) (Tab. 3).

Obr. 1. Homeostáza vody v průběhu intrauterinního a postnatálního života



Bilance tekutin

Kromě exogenního příjmu vody (*water intake*) je voda produkována také během metabolických dějů (*metabolic water*) – až 15–20 ml/kg/den (1–3). Výslednou bilanci tekutin pak určují faktory zodpovědné za vodní ztráty (Obr. 2):

- Insenzibilní ztráty (*insensible water loss, IWL*) – evaporace skrze dýchací cesty nebo kůži (významný faktor především u extrémně nezralých novorozenců).
- Glomerulární filtrace a objem moči – nezralost distálního nefronu a anatomicky kratší Henleova klička způsobují sníženou schopnost zkoncentrovat moč u nezralých dětí (550 mOsm/kg vs. доношенé děti 700 mOsm/kg nebo dospělí 1 200 mOsm/kg).
- Ztráty vody (a iontů) stolicí – většinou zanedbatelné v průběhu prvního týdne života, můžou ale nabývat významu u pacientů s intestinálním selháním (syndrom krátkého střeva, chronický pseudoobstrukční syndrom, střevní aganglióza).
- Potřeba vody na růst (*water for growth*).

Postnatální změny z hlediska vodní a iontové homeostázy

Změny je vhodné rozdělit do 3 fází (fáze I – tranzice; fáze II – stabilizace; fáze III – růst), které se vzájemně odlišují nutričním cílem, který můžeme ovlivnit nastavením PN (Tab. 3–4):

Fáze I (den 1–5)

Cílem je snížení objemu ECF (negativní bilance tekutin) bez kompromitace intravaskulárního objemu (dehydratace) a kardiiovaskulárního systému (hypovolemie, acidóza) se zachováním normálních koncentrací iontů, dostatečné diurézy (bez oligurie < 1 ml/kg/hod po více než 12 hodin) a termoregulace (1–4).

Fáze je ukončena při maximálním hmotnostním úbytku, který se u novorozenců velmi nízké porodní hmotnosti (*very low birth weight, VLBW*) optimálně pohybuje mezi 7–10%. Nezralí novorozenci mají větší podíl vody na tělesné hmotnosti oproti donošeným dětem, u kterých by se maximální hmotnostní úbytek měl pohybovat v rozmezí 3–7% v závislosti na typu stravy. Hmotnostní úbytek je přitom důležitější než celkový přívod tekutin – restrikce tekutin ≤ 150 ml/kg/den může snížit riziko mortality a závažných morbidit (hemodynamicky signi-

Obr. 2. Faktory ovlivňující příjem a výdej vody



Tab. 3. Doporučený parenterální přívod tekutin a elektrolytů

DEN	1	2	3	4	5	6–10	11–30
Tekutiny (ml/kg/den)	Fáze I					Fáze II	Fáze III
Donošený novorozenec	40–60	50–70	60–80	60–100	100–140	140–170	140–160
Preterm > 1 500 g	60–80	80–100	100–120	120–140	140–160	140–160	140–160
Preterm 1 000–1 500 g	70–90	90–110	110–130	130–150	160–180	140–160	140–160
Preterm < 1 000 g	80–100	100–120	120–140	140–160	160–180	140–160	140–160
Na (mmol/kg/den)	Fáze I					Fáze II	Fáze III
Donošený novorozenec	0–2	0–2	0–2	1–3	1–3	2–3	2–3
Preterm > 1 500 g	0–2 (3)	0–2 (3)	0–3	2–5	2–5	2–5	3–5
Preterm < 1 500 g	0–2 (3)	0–2 (3)	0–5 (7)	2–5 (7)	2–5 (7)	2–5 (7)	3–5 (7)
K (mmol/kg/den)	Fáze I					Fáze II	Fáze III
Donošený novorozenec	0–3	0–3	0–3	2–3	2–3	1–3	1,5–3
Preterm > 1 500 g	0–3	0–3	0–3	2–3	2–3	1–3	1–3
Preterm < 1 500 g	0–3	0–3	0–3	2–3	2–3	1–3	2–5
Cl (mmol/kg/den)	Fáze I					Fáze II	Fáze III
Donošený novorozenec	0–3	0–3	0–3	2–5	2–5	2–3	2–3
Preterm > 1 500 g	0–3	0–3	0–3	2–5	2–5	2–5	3–5
Preterm < 1 500 g	0–3	0–3	0–3	2–5	2–5	2–5	3–5

Tab. 4. Doporučený parenterální přívod minerálů

Věk	Ca – mmol (mg)/kg/den	P – mmol (mg)/kg/den	Mg – mmol (mg)/kg/den
Preterm (fáze I)	0,8–2,0 (32–80)	1,0–2,0 (31–62)	0,1–0,2 (2,5–5,0)
Preterm (fáze II–III)	1,6–3,5 (64–140)	1,6–3,5 (50–108)	0,2–0,3 (5,0–7,5)
Donošený novorozenec	0,8–1,5 (30–60)	0,7–1,3 (20–40)	0,1–0,2 (2,5–5,0)

Tab. 5. Přehled elektrolytů a jejich distribuce v ICF/ECF

Parametr	Plazma (mmol/l)	Intersticiem (mmol/l)	Buňka (mmol/l)
Na ⁺	141	143	10
K ⁺	4	4	155
Ca ²⁺	2,5	1,3	< 0,001
Mg ²⁺	1	0,7	15
Cl ⁻	103	115	8
H ₂ PO ₄ ⁻	1	1	65
HCO ₃ ⁻ (pH)	25 (7,4)	28 (7,4)	10 (7,2)

fikantní Botallova dučej, bronchopulmonální dysplazie, NEC) u nezralých novorozenců, zároveň je ale asociovaná s dehydratací a malnutricí (1–4).

Praktické poznámky:

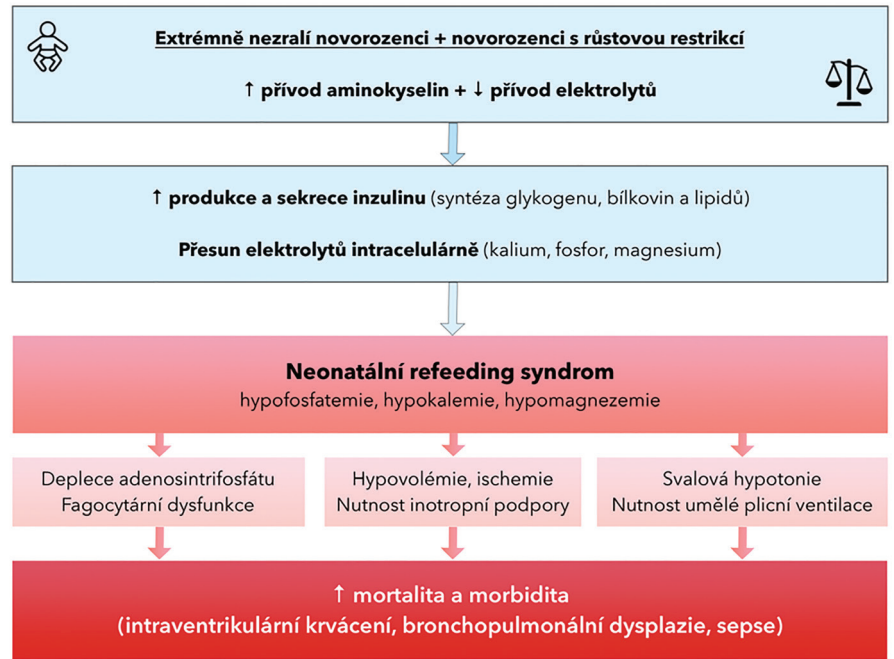
- Pravidelná bilance tekutin, monitoring hydratace, glykemie, sérových koncentrací iontů a acidobazické rovnováhy (Tab. 5); vhodné také vyšetření urey, hematokritu nebo osmolality moči (mOsm/kg) a koncentrace elektrolytů v moči.
- Značné IWL u nezralých novorozenců → nutný dostatek tekutin při transepidermální evaporaci (někdy až 180–200 ml/kg/den); důležitá je pak následná restrik-

ce tekutin v dalších dnech při maturaci epidermis.

- Fototerapie (především u nezralých dětí) → navýšení tekutin o 10–20%.
- Asfyxie (riziko edému mozku) nebo umělá plicní ventilace (za předpokladu použití ohřátých a zvlhčených plynů) → snížení tekutin o 10–20%.
- Po přechodné relativní oligurii následuje diuretická fáze → monitoring diurézy a adjustace přívodu tekutin a iontů (riziko acidózy nebo hypokalemie).
- Většinou postupný nárůst natremie (negativní bilance tekutin) → cílit na hodnoty Na⁺ < 150 mmol/l.

- Parenterální suplementace Na^+ a K^+ by měla začít nejpozději před poklesem iontů pod spodní doporučenou hranici (Na^+ 135 mmol/l; K^+ 3,5 mmol/l).
- Nadměrný přívod chloridů u VLBW dětí indukuje hyperchloremickou metabolickou acidózu → doporučuje se použití sloučenin Na^+ a K^+ bez chloridů → kalium malát, natrium acetát nebo jiné typy průplachů než fyziologický roztok (FR).
- Přívod chloridů by měl být mírně nižší než součet přívodu sodíku a draslíku → $\text{Na}^+ + \text{K}^+ - \text{Cl}^- = 1-2$ mmol/kg/den (pozn.: poměr NaCl v ECF je 1,4:1, zatímco ve FR 1:1).
- Riziko refeeding syndromu (hypokalemie, hypofosfatemie, ventilačně-oběhové zhoršení) u extrémně nezralých novorozenců nebo dětí s výraznou růstovou restrikcí při nadměrném přívodu aminokyselin a relativně nízkém přívodu elektrolytů (Obr. 3).

Obr. 3. Refeeding syndrom



Fáze II (den 6–10)

Cílem je znovunabytí porodní hmotnosti (*birth weight regain*), které by mělo u nezralých novorozenců nastat 7.–10. den života, a u donošených dětí 6.–9. den života. V této fázi může trvat výrazná natriuréza s nutností navýšení přívodu $\text{Na}^+ > 5$ mmol/kg/den. Podle některých studií může suboptimální přívod sodíku (anebo výrazná fluktuace natremie) v prvních 2 týdnech života negativně ovlivnit psychomotorický vývoj u nezralých novorozenců (1–4).

Fáze III (den ≥ 11)

Cílem je pravidelný růst a udržení homeostázy (*positive net balance for water and electrolytes*); potřeba tekutin a sodíku reflektuje předpokládané růstové přírůstky (*weight gain*). Kromě hmotnosti (růstové grafy) a vnitřního prostředí kontrolujeme dle vývoje stavu také biochemické parametry (glykemie, urea, kreatinin, triacylglyceroly, minerály, vitamin D, jaterní testy, celková bílkovina, albumin, event. stopové prvky) (1–4).

Elektrolyty

Sodík (Natrium, Na^+)

Hlavní extracelulární kationt – natremie se odvíjí od postnatálního věku

a diurézy, a naopak není ovlivněná gestačním týdnem při narození nebo přívodem aminokyselin. Rychlá korekce hypernatremie může způsobit otok mozku, křeče a neurologické poškození (doporučený pokles → 10–15 mmol/l během 24 hodin). Korekce hyponatremie rychlejší než 48–72 hodin je asociovaná se zvýšeným rizikem centrální pontinní myelinolýzy (1–6).

Hypernatremie > 145 mmol/l

- Často iatrogenní u VLBW dětí při suboptimální korekci transepidermální IWL, nedostatečným přívodem tekutin nebo nadměrným přívodem sodíku.

Hyponatremie < 135 mmol/l

- Tekutinové přetížení (*fluid overload*): iatrogenní, syndrom nepřiměřené sekrece antidiuretického hormonu (SIADH) v rámci neurologického poškození (perinatální asfyxie, meningitis, intraventriculární krvácení), kardiální a jaterní insuficience, hyponatremie matky.
- Deplece sodíku (rozdělení dle renálních odpadů Na^+)
 - $\text{U}-\text{Na}^+ > 20$ mmol/l
 - nezralost (snížená reabsorpce v ledvinách), medikace (diuretika)
 - renální etiologie akutní renální insuficience (oligurická fáze) → trombóza

renální vény, post-hypoxická / poléková tubulární nekróza

- $\text{U}-\text{Na}^+ < 20$ mmol/l
 - extrarenální ztráty (stomie, průjem, drenáž mozkomíšního moku)
 - zvýšené nároky při růstu (neprospívání)

Chloridy (Chloride, Cl^-)

Hlavní extracelulární aniont – reflektuje změny Na^+ v ECF a ovlivňuje osmotický tlak, hydrataci, iontovou neutralitu a pH krve (*strong ion difference, SID*). SID představuje rozdíl v náboji mezi kationty (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) a anionty (Cl^- , laktát), přičemž při snížení SID (relativní navýšení chloridů a snížení sodíku) dochází k acidifikaci plazmy (1–5, 7).

Hyperchloremie > 112 mmol/l

- Nadměrný kumulativní přívod chloridů v PN (FR) → hyperchloremická metabolická acidóza ($\text{pH} < 7,2$ a base deficit > 10 mmol/L nebo bikarbonát < 12 mmol/l).

Hypochloremie < 97 mmol/l

- Zvracení, diuretika, SIADH, kardiální selhání, růst (nedostatečný přívod NaCl).

Draslík (kalium, K^+)

Hlavní intracelulární kationt – koncentrace závisí od aktivity Na/K-ATPázy, která fun-

guje suboptimálně při hypoxii a katabolismu. Těžká hyperkalemie (> 7,0 mmol/l) vyžaduje EKG monitoring a okamžitou intervenci. V případě arytmie aplikujeme 10% calcium gluconicum 0,5–2,0 ml/kg v infuzi na 5–10 minut; intervence snižující hladinu draslíku zahrnují intracelulární přesun K⁺ (inzulin s glukózou, 4,2% bikarbonát sodný, β₂-mimetika) a renální exkreci draslíku (furosemid). Časná postnatální suplementace K⁺ může naopak snížit incidenci závažné hypokalemie (< 3,0 mmol/l) (1–5).

Hyperkalemie > 6,0 mmol/l

- Non-oligurická hyperkalemie (U–K > 20 mmol/l)
 - VLBW a extrémně nezralí novorozenci, porod bez antenatálních steroidů, acidóza (záměna H⁺ za K⁺), katabolické stavy, perinatální asfyxie, výrazné hematomy, tkáňová nekróza, hemolýza
- Oligurická hyperkalemie (U–K < 20 mmol/l) při renálním selhání.

Hypokalemie < 3,5 mmol/l

- Nezralost (zvýšená potřeba), růstová restrikce (deplece), iatrogenní (snížený přívod), medikace (diuretika), renální (polyurická fáze renálního selhání) a gastrointestinální ztráty (NEC, ileus, syndrom krátkého střeva, průjem), alkalóza, inzulin.

Vápník (calcium, Ca²⁺)

Významný intracelulární kationt – nejvíce zastoupený minerál v těle (97–99% v kostech jako *microcrystalline apatit* [Ca₅(PO₄)₃(OH)]); podléhá hormonální regulaci prostřednictvím parathormonu (PTH), kalcitoninu a vitamínu D. Pro snížení rizika precipitace se doporučuje použití organických sloučenin fosforu (*sodium glycerofosfát*, *disodium glukóza-1-fosfát*) a kalcia (*calcium gluconicum*); infuze s vápníkem a fos-

forem by zároveň měla mít dostatečný objem (≥ 40–50 ml/kg/den) a obsahovat aminokyseliny ≥ 1 g/kg/den (3, 4, 8).

Hyperkalcemie > 2,8 mmol/l

- iatrogenní, předávkování vitamínem D, hyperparatyreóza, Bartterův syndrom

Hypokalcemie < 2,2 mmol/l

- nedostatečný přívod, malabsorpce (pozn.: absorpce kalcia z enterální nutrice je vysoce variabilní → 20–80 %), deficit vitamínu D, hypoparatyreóza, deficit hořčíku, renální insuficience, diuretika, hyperfosfatemie (iatrogenní), alkalóza

Fosfor (phosphate, P)

Hlavní intracelulární aniont – esenciální pro produkci adenosin trifosfátu a součást membránových fosfolipidů a nukleových kyseliny. Fosfor je z 80 % v kostech (Ca:P molární poměr v apatitu = 1,67) a 20 % tvoří metabolicky aktivní část v tkáních. Nezralý novorozenec s parenterálním přívodem aminokyseliny ≥ 2,0–2,5 g/kg/den by měl mít v prvních dnech života Ca:P molární poměr optimálně 1,0 (rozmezí 0,8–1,2); v růstovém období pak 1,3. Hyperfosfatemie může způsobit život ohrožující hypokalcemii (křeče, laryngospasmus), zatímco hypofosfatemie je asociovaná se svalovou slabostí, prolongovanou ventilační podporou a zvýšeným rizikem infekce a úmrtí (8, 9).

Hyperfosfatemie > 2,5 mmol/l

- nadměrný přívod (iatrogenní), renální insuficience

Hypofosfatemie < 1,5 mmol/l

- nedostatečný přívod (zvláště při intenzivní kalorické realimentaci – *refeeding*

syndrom), hyperparatyreóza, diuretika, malabsorpce (pozn.: absorpce fosforu z enterální nutrice → 50–60 %)

Hořčík (magnesium, Mg²⁺)

Významný intracelulární kationt – hojně zastoupený minerál v těle (65 % v kostech), u kterého je deficit často provázený hypokalcemií (Mg-dependentní adenylátcykláza → při deficitu hořčíku dojde ke snížené sekreci PTH a periferní rezistenci na PTH) (8, 10).

Hypermagnezemie > 1,2 mmol/l

- renální insuficience, terapie matky (*magnesium sulfát*)

Hypomagnezemie < 0,6 mmol/l

- nedostatečný přívod, syndrom krátkého střeva, hyperparatyreóza

Závěr

Stojí za zapamatování

- Parenterální nutrice je nedílnou součástí komplexní péče o novorozence, proto je nutná znalost indikačních kritérií a komplikací souvisejících s PN.
- Rozsah postnatálních změn vnitřního prostředí je zásadně ovlivněn zralostí a aktuálním stavem novorozence, proto je nutná pravidelná monitorace (bilance tekutin, hydratace, hmotnost, biochemické vyšetření).
- Složení PN by mělo být individualizované s ohledem na možné komplikace (dehydratace, tekutinové přetížení, elektrolytové dysbalance, refeeding syndrom).
- Parenterální přívod tekutin, elektrolytů a minerálů dle gestačního a postnatálního věku na základě ESPGHAN doporučení (Tab. 3–4).

LITERATURA

1. Jochum F, Moltu SJ, Senterre T, et al. ESPGHAN/ESPER/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Fluid and electrolytes. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B):2344-2353.
2. Fusch C, Jochum F. Water, sodium, potassium and chloride. *World Rev Nutr Diet.* 2014;110:99-120.
3. Heimler R, Doumas BT, Jendrzyszczak BM, et al. Relationship between nutrition, weight change, and fluid compartments in preterm infants during the first week of life. *J Pediatr.* 1993;122(1):110-114.
4. Elstgeest LE, Martens SE, Lopriore E, et al. Does parenteral nutrition influence electrolyte and fluid balance in preterm

- infants in the first days after birth? *PLoS One.* 2010;5(2):e9033.
5. Zadák Z, Hyšpler R, Tichá A. Příručka infuzní elektrolytové terapie. Hradec Králové: Ardeapharma, a.s., 2021. 86 s.
6. Späth C, Sjöström ES, Ahlsson F, et al. Sodium supply influences plasma sodium concentration and the risks of hyper- and hyponatremia in extremely preterm infants. *Pediatr Res.* 2017;81(3):455-460.
7. Iacobelli S, Kermorvant-Duchemin E, Bonsante F, et al. Chloride Balance in Preterm Infants during the First Week of Life. *Int J Pediatr.* 2012;2012:931597.
8. Mihatsch W, Fewtrell M, Goulet O, et al. ESPGHAN/ES-

PEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Calcium, phosphorus and magnesium. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B):2360-2365.

9. Cormack et al; ProVIDE Trial Group. Neonatal Refeeding Syndrome and Clinical Outcome in ELBW: Secondary Cohort Analysis From the ProVIDE Trial. *JPN J Parenter Enteral Nutr.* 2021;45(1):65-78.
10. Rigo J, Pieltain C, Christmann V, et al. Serum Magnesium Levels in Preterm Infants Are Higher Than Adult Levels: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2017;9(10):1125.

INFANTTOOLS

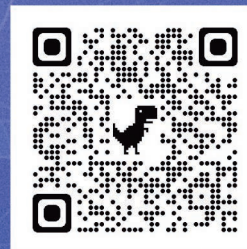


Vzdělávání a Software pro Neonatologii



NeoDiet

- nutriční management v neonatologii a pediatrii
- výpočet enterální a parenterální výživy
- příprava individuální infuzní terapie pro pacienty
- databáze nutrientů, tisk a export infuzí



ReNew

- farmakoterapie v pediatrické anesteziologii
- medikace k resuscitaci nebo operačním výkonům
- ventilační a oběhová podpora, hodnocení bolesti
- databáze farmakoterapie, tisk a export léků



NeoTools

- jednoduchá a přehledná mobilní aplikace pro zdravotnické pracovníky pečující o novorozence
- praktické kalkule, nejčastější klinické problémy
- farmakologie a dávkování léků



Infantools s.r.o.

Softwarová společnost specializující se na tvorbu online vzdělávacích materiálů pro neonatologii a vývoj softwarových nástrojů zvyšujících produktivitu pro přidruženou klinickou praxi. Podrobné podmínky užívání softwarových produktů lze najít na webových stránkách společnosti nebo prostřednictvím QR kódů k jednotlivým aplikacím. Windows aplikace jsou podporované na Windows 10/11 a mobilní aplikace na systému Apple iOS (Android verze aplikace NeoTools v přípravě).

Grafika byla vytvořena za pomoci ChatGPT 4.0 od OpenAI (modul DALL•E3).



Arteriální hypertenze a její diagnostika v rukou praktického lékaře pro děti a dorost

MUDr. Iris Kleinová¹, MUDr. Hana Flögelová, Ph.D.²

¹Dětská klinika, Fakultní nemocnice Olomouc

²Dětská klinika, Lékařská fakulta Univerzity Palackého a Fakultní nemocnice Olomouc

Přehledový článek o možnostech diagnostiky hypertenze u dětí v primární péči. Jsou uvedeny různé metody měření krevního tlaku, klinický tlak měřený v ordinaci lékaře, domácí měření krevního tlaku a ambulantní 24hodinový monitoring krevního tlaku. Je zdůrazněno, že každá z těchto metod má mírně odlišné „normální hodnoty“, a jsou uvedeny výhody a nevýhody jednotlivých metod. Dále jsou uvedeny nejčastější příčiny hypertenze a bazální vyšetřovací metody nezbytné k její diagnostice.

Klíčová slova: měření krevního tlaku, arteriální hypertenze, děti, adolescenti.

Arterial hypertension and its diagnosis in the hands of a general practitioner for children and adolescents

Review article on the possibilities of diagnosing hypertension in children in primary care. Various methods of blood pressure measurement, clinical pressure measured in the doctor's office, home blood pressure measurement and ambulatory 24-hour blood pressure monitoring are presented. It is emphasized that each of these methods has slightly different „normal values“ and the advantages and disadvantages of each method are given. Furthermore we present the most important causes of hypertension and basic examination methods for its diagnosis.

Key words: blood pressure measurement, arterial hypertension, children, adolescents.

Úvod

Arteriální hypertenze je jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů rozvoje kardiovaskulárních onemocnění (cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, srdeční selhání, srdeční zástava, progresivní chronické onemocnění ledvin). Arteriální hypertenze je v dětském věku definována jako krevní tlak (TK) – rovnající se nebo přesahující 95. percentil pro dané pohlaví, věk, a výšku dítěte, je-li to zjištěno při 3 různých měřeních.

Prevalence hypertenze v dětském věku je celosvětově velmi variabilní (1–17%) (1). Budeme-li vycházet z epidemiologické studie provedené v ČR v r. 2007 byla prevalence hypertenze u dětí a adolescentů ve věku 5, 13 a 18 let mezi 1–3%, přičemž vyšší byly hodnoty u chlapců a ve věkové kategorii 13letých.

Dále bylo zjištěno, že 70% dětí s hypertenzí mělo zvýšenou tělesnou hmotnost (2).

Jak může k diagnostice hypertenze přispět praktický lékař pro děti a dorost (PLDD)?

Měření TK je nedílnou součástí preventivních prohlídek pro děti a dorost od 3 let věku. Pokud TK změříme v ambulanci, jedná se o tlak klinický (clinic), měřením TK v domácích podmínkách získáme domácí TK (home), a nejintenzivněji můžeme TK monitorovat v podmínkách běžného života pomocí ambulantního 24h monitorování TK (ambulatory blood pressure monitoring).

Základem správné diagnostiky arteriální hypertenze je správná technika měření a interpretace výsledné hodnoty. Zde je

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):28-31
<https://doi.org/10.36290/ped.2024.005>

Článek přijat redakcí: 9. 1. 2024

Článek přijat k tisku: 9. 2. 2024

MUDr. Iris Kleinová
 iris.kleinova@fnol.cz

nutné si uvědomit, že každá z výše uvedených metod, má jiné tabulky normálních hodnot, a pro správné vyhodnocení je nutné zvolit tabulky pro konkrétně použitou metodu měření.

Příležitostné měření TK v ordinaci PLDD

Jedná se o základní měření. Nejčastěji je prováděno pomocí auskultačních nebo oscilometrických přístrojů. Samotné měření by se mělo provádět po 3–5 min klidu, v relaxované, sedící poloze, s předloktím volně opřeným o desku stolu. Pacient by neměl mluvit, či se hýbat. Správně široká manžeta tonometru by měla být nasazena na pravé paži, ve výšce srdce (3). Pokud naměříme vysoký TK, je vhodné měření ještě 2× zopakovat, změřit TK na obou pažích, a udělat průměr ze 2.–3. měření.

Šířka manžety tonometru by měla pokrývat alespoň 40% paže mezi akromionem a olekranonem a její délka by měla být 90–100% obvodu paže. Při použití malé manžety hrozí riziko naměření nesprávně vysokého TK, při použití velké manžety, nesprávně nízkého TK. Doporučené velikosti vhodné pro daný věk dítěte uvádí Tabulka 1.

V běžné klinické praxi můžeme k interpretaci výsledných hodnot TK použít buď volně dostupné aplikace a kalkulatory (<https://hyperchildnet.eu/blood-pressure-calculator/>) nebo zjednodušenou Tabulku 2, která uvádí krajní horní hodnoty – 95. percentily TK.

Domácí měření TK

Jedná se o měření TK v domácích podmínkách, jehož cílem je jednak eliminovat hypertenzi bílého pláště, ale také zlepšit kontrolu krevního tlaku u dětí s již diagnostikovanou hypertenzí. Domácí měření TK nám může pomoci časně zachytit hypertenzi u vysoce rizikových pacientů (např. s chronickým onemocněním ledvin). Zásady měření TK se neliší od zásad měření klinického TK v ordinaci. Naměřené hodnoty bývají nižší než hodnoty ambulantní. Rodiče a pacienti musí být instruováni, aby si zaznamenané hodnoty TK zapisovali do deníku, dále aby si poznamenali, jaký typ přístroje a manžety používají. Z certifikovaných tonometrů je na českém trhu dostupný např. Omron M6

AC s dětskou manžetou o šíři 10 cm, určený pro obvod paže 17–26 cm. Nevýhodou tohoto měření je nemožnost diagnostiky noční hypertenze. Také nemáme vždy jistotu, že rodič zapisuje hodnoty TK poctivě, že například nevynechá nejvyšší naměřené hodnoty TK.

Prvních 7 dní monitorace domácího TK měří rodič krevní tlak 1–2× denně. Měří 2–3× v 1–2 min. intervalech. Z tohoto týdenního měření se vypočítá průměrná hodnota, dále měří rodič TK 1–2× týdně po dobu 4 týdnů, a z naměřených hodnot je opět vypočítán průměr. Výslednou hodnotu posoudíme pomocí tabulek pro domácí TK viz Tabulka 3 (6).

Tab. 1. Doporučená velikost manžety pro měření TK. Podle Šamánek M, Urbanová Z. Doporučení pro diagnostiku a léčbu hypertenze v dětství a dospívání (4)

Věk	Šířka (cm)	Délka (cm)	Maximální obvod paže (cm)
Novorozenec	4	8	10
Kojenec	6	12	15
Dítě	9	18	22
Dospívající	10	24	26

Tab. 2. Skriningové hodnoty příležitostného TK v ambulanci PLDD vyžadující další zhodnocení (odpovídají 95. percentilu dětí na 5. percentilu tělesné výšky). Podle Seeman T, Šuláková T. Arteriální hypertenze v dětském věku, str. 24 (5)

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

Legenda: TK v mmHg

Tab. 3. Percentilové hodnoty TK při domácím měření. Podle Seeman T, Bosáková A, Šuláková T. Arteriální hypertenze v dětském věku, str. 21 (6)

Výška (cm)	Chlapci (n = 347)		Výška (cm)	Děvčata (n = 420)	
	50. percentil STK/DTK	95. percentil STK/DTK		50. percentil STK/DTK	95. percentil STK/DTK
120–129	105/64	119/76	120–129	101/64	119/74
130–139	108/64	121/77	130–139	103/64	120/76
140–149	110/65	125/77	140–149	105/65	122/77
150–159	112/65	126/78	150–159	108/66	123/77
160–169	115/65	128/78	160–169	110/66	124/78
170–179	117/66	132/78	170–179	112/66	125/79
180–189	121/67	134/79	180–189	114/67	128/80

ny byly snímány pomocí rekordéru. V dnešní době se v dospělé i pediatrické populaci preferuje oscilometrické měření, které probíhá automaticky v přesně stanovených intervalech (denní perioda 08–20 hodin, každých 15–20 minut a noční perioda 24–06 hodin, každých 30 minut). Měření může být také spuštěno manuálně v případě, pokud pacient zaznamená potíže.

Samotné nasazení přístroje ABPM probíhá v ranních hodinách, v kardiologických nebo nefrologických ambulancích. Pro minimalizaci pohybů ruky během měření vybíráme nedominantní paži. Pacienti jdou normálně do školy a dělají to, co zvykle, ale měli by se vyhnout aktivitám s otřesy a nadměrné fyzické námaze. Nedílnou součástí je vedení deníku, kam si každý pacient zaznamenává denní a noční aktivity, dále údaje o případném užití léku, jídle a době spánku. Výsledné naměřené hodnoty jsou vyhodnocovány pomocí softwaru vlastního danému zařízení, nereálné hodnoty jsou vyloučeny z hodnocení.

Mezi benefity ABPM patří odhalení fenoménu „hypertenze bílého pláště“, který se vyskytuje u cca 40% dětí se zvýšeným TK v ordinaci a také odhalení takzvané „maskované hypertenze“ (normální TK v ordinaci a zvýšený TK při ABPM) (8).

Hlavní výstup ABPM je ABPM graf, kde hodnotíme 4 základní hodnoty: denní průměrný TK, noční průměrný TK, průměrný 24hodinový TK a procentuální noční pokles TK (takzvaný dipping). Normální ABPM křivka má ostrý ranní vzestup, během dopoledne následuje fáze plató, poté následuje odpoledne druhý vzestup, a dále noční pokles (dipping), který by měl být minimálně 10% hodnoty (průměrně bývá 15–25%). Příklad ABPM normotenzního pacienta ukazuje Obrázek 1.

Normy ABPM pro dětský věk jsou opět jiné než normy pro klinický nebo domácí TK. Vycházejí ze statistické normality, tj. z identifikace hodnot 50., 90. a 95. percentilu a vždy je nutné je hodnotit k danému pohlaví a buď výšce nebo věku dítěte. Největší studie, která určila jednotlivé percentily, byla publikována v r. 1997 a zahrnovala 1141 dětí a adolescentů, a tím se de facto stala standardem při klinickém vyšetřování (9). Hodnoty 95. percentilu pro TK měřeny pomocí ABPM uvádí Tabulka 4.

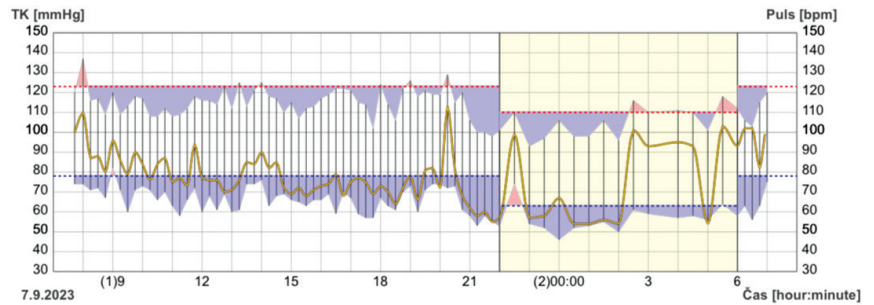
Příčiny hypertenze a bazální vyšetřovací metody u dětí s hypertenzí

Každé dítě s potvrzenou hypertenzí musí být pečlivě vyšetřeno a léčeno, což probíhá ve spolupráci s dětským kardiologem a nefrologem, ale indikovat základní vyšetření je v kompetenci PLDD. Hypertenzi dělíme na primární (esenciální) a sekundární. Mezi sekundární příčiny řadíme renoparenchymatózní, která je nejčastější, a vyskytuje se až u 80% pacientů (např. refluxová nefropatie, glomerulonefritidy, dysplastické nebo polycystické ledviny), renovaskulární (např. na podkladě fibromuskulární dysplazie), kardiovaskulární (koarktace aorty) a endokrinní (feochromocytom, Cushingův syndrom, primární hyper-

aldosteronismus, hypertyreóza). Esenciální hypertenze je multifaktoriální. Na jejím vzniku se podílí genetická dispozice a životní styl (např. nadměrné solení, nízká pohybová aktivita, obezita/nadváha).

V rozlišení typu hypertenze je stěžejní správně odebraná anamnéza, fyzikální vyšetření a provedení základních laboratorních a zobrazovacích vyšetření. Mezi bazální vyšetření, které musí být provedeny u všech dětí s hypertenzí patří vyšetření moči chemicky a močového sedimentu, mikroalbuminurie, krevního obrazu, mineralogramu, urey, kreatininu a kyseliny močové, glykemie na lačno, lipidogramu (triglyceridy, celkový cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol). K základním vyšetřením patří také UZ ledvin a echo-

Obr. 1. ABPM záznam normotenzního pacienta (© pracoviště autorů)



Souhrn

07.09.2023 7:43 - 08.09.2023 7:00

Perioda	Celkový	Den 06:00 - 21:59	Noc 22:00 - 05:59
SYS avg [mmHg]	112 (<120) Normální	115 (<124) Normální	105 (<111) Normální
DIA avg [mmHg]	63 (<75) Normální	66 (<79) Normální	56 (<64) Normální
Všechna/úspěšná měření	78/77	62/62	16/15
MAP avg [mmHg]	79	83	72
Pulsní tlak avg [mmHg]	49	49	49
TF avg [1/min]	78	79	74
Noční pokles SYS/DIA [%]	9/15		

Tab. 4. 95. percentil pro systolický a diastolický TK při ambulantním 24hodinovém monitorování TK (ABPM) u dětí. Podle Seeman T, Bosáková A, Šuláková T. Arteriální hypertenze v dětském věku, str. 19 (10)

Tělesná výška (cm)	Chlapci		Tělesná výška (cm)	Děvčata	
	Denní TK	Noční TK		Denní TK	Noční TK
120	125/85	106/63	120	120/82	106/65
125	125/85	108/63	125	121/82	107/66
130	126/82	110/64	130	122/82	108/66
135	126/82	111/65	135	123/82	109/66
140	126/82	113/65	140	124/82	110/66
145	127/81	114/66	145	125/82	112/66
150	128/81	116/66	150	127/88	113/66
155	130/81	117/66	155	128/82	114/66
160	133/81	118/66	160	129/82	114/66
165	135/82	119/66	165	130/82	114/66
170	135/82	121/66	170	131/82	115/71
175	135/83	122/66	175	131/82	115/66
180	135/83	124/66	180	n.d.	n.d.
185	135/84	125/66	185	n.d.	n.d.

Legenda: Hodnoty TK v mmHg, n.d., nestanoveno

kardiografické vyšetření. Při podezření na sekundární hypertenzi posíláme pacienta ke specialistovi, většinou dětskému nefrologovi, který doplňuje specializovaná vyšetření například scintigrafií ledvin, renální angiografií a vyšetřením hormonálního profilu.

Cílem léčby hypertenze je snížení TK a zároveň prevence nebo léčba již vzniklého

hypertenzního postižení cílových orgánů, zejména srdce a ledvin (11).

Závěr

Zjištění arteriální hypertenze je relativně snadné, a je právě v rukou praktického lékaře pro děti a dorost ji během preventivních prohlídek časně zachytit a zabezpečit její

adekvátní diagnostiku a léčbu. Mezi základní měření patří TK měřený v ambulanci neboli klinický TK, dále domácí TK, který je měřen v domácích podmínkách, a pro celodenní monitoraci je metodou volby ABPM. Pro každou metodu je k vyhodnocení potřeba zvolit příslušné tabulky normálních hodnot, které se od sebe liší.

LITERATURA

1. Feber J, Ahmed M. Hypertension in children: new trends and challenges. Clin Sci. 2010;119(4):151-161. Dostupné z doi: 10.1042/CS20090544.
2. Urbanova Z, Šamánek M. Prevalence of hypertension et ages 5, 13 and 18 years, and its association with overweight and obesity. Cor vasa. 2007;49(5):174-178. Dostupné z: doi:10.33678/cor.2007.065.
3. Bosáková A, Seeman T, Šuláková T. Základní metody měření krevního tlaku u dětí. In: Šuláková T, Seeman T a kolektiv. Arteriální hypertenze v dětském věku. Ostrava: Ostravská univerzita, 2022: str. 15.
4. Šamánek M, Urbanová Z, Reich O, et al. Doporučení pro diagnostiku a léčbu hypertenze v dětství a dospívání vypra-

cované Pracovní skupinou dětské kardiologie. Čes-slov Pediat. 2009;64(1):40-48.

5. Seeman T, Šuláková T. Definice hypertenze v dětském věku. In: Šuláková T, Seeman T a kolektiv. Arteriální hypertenze v dětském věku. Ostrava: Ostravská univerzita, 2022: str. 24.

6. Bosáková A, Seeman T, Šuláková T. Základní metody měření krevního tlaku u dětí. In: Šuláková T, Seeman T a kolektiv. Arteriální hypertenze v dětském věku. Ostrava: Ostravská univerzita, 2022: str. 21.

7. Sokolow M, Werdegar D, Kain HK, et al. Relationship between level of blood pressure measured casually and by portable recorders and severity of complications in essential hypertension. Circulation. 1966;34:279-298.

8. Rucki Š. Primární hypertenze a hypertenzní fenomén bílého pláště u dětí a adolescentů. Čes-slov Pediat. 2000;(4):208-214.

9. Soergel M, Kirschstein M, Busch C, et al. Oscillometric twenty-four-hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: a multicenter trial including 1141 subjects. J Pediatr. 1997;130(2):178-184. Dostupné z doi: 10.1016/s0022-3476(97)70340-8.

10. Bosáková A, Seeman T, Šuláková T. Základní metody měření krevního tlaku u dětí. In: Šuláková T, Seeman T a kolektiv. Arteriální hypertenze v dětském věku. Ostrava: Ostravská univerzita, 2022: str. 19.

11. Seeman T. Diagnostika a léčba arteriální hypertenze u dětí. Pediatr. pro Praxi. 2009;(10)3:201-203.

CGM MEDISTAR

Moderní ambulantní systém pro pediatry

- Bez vstupních poplatků za licenci, navíc prémiové funkce a moduly v ceně paušálu
- Dostupný z počítače i mobilní aplikace
- Podpora Windows i macOS
- Zabezpečení dat na úrovni bankovních institucí
- Hotline od 7:00 do 19:00
- Vývoj v ČR se zkušenostmi z ambulantních systémů **PC DOKTOR**, **MEDICUS** a **AMICUS**

Zvolte systém od dodavatele, jehož produktům důvěřuje přes 50 % pediatrů v ČR.

Více informací na www.cgmmedistar.cz, na tel. **246 007 820** nebo osobně na našem výstavním stánku na **18. Kongresu primární péče** (22.–23. března 2024 v Praze).



Zažádejte si o demoverzi na www.cgmmedistar.cz

Diferenciálna diagnostika alopecie u dětí a adolescentov

MUDr. Barbara Ivanková, MBA¹, MUDr. Hana Juhásová¹, doc. MUDr. Janette Baloghová, PhD.^{1,2}

¹Klinika dermatovenerológie, Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice

²Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Košice

Alopecia u dětí a adolescentov je častý znepokojujúci problém, s ktorým sa stretávame v prostredí primárnej pediatrickej starostlivosti a má heterogénne príčiny. V detskej populácii, vzhľadom na výrazný psychosociálny dopad, je kľúčová včasná diagnostika a liečba. Medzi najčastejšie príčiny alopecie v detskej populácii patrí alopecia areata, tinea capitis, stavy vrodenej alopecie, trichotilómia a poruchy vlasového cyklu. V tomto prehľade autorky prezentujú základný diagnostický algoritmus, ktorý môže pediatri napomôcť zorientovať sa v problematike príčin vypadávania vlasov, doplnenia základných laboratórných vyšetrení a nasmerovania pacienta k príslušnému špecialistovi. Stratégia manažmentu alopecií u dětí zahŕňa medziodborovú spoluprácu pediatra, dermatológa, endokrinológa a psychológa.

Kľúčové slová: alopecia v detskom veku a u adolescentov, diferenciálna diagnostika, jazviaca alopecia, nejazviaca alopecia, anamnéza, laboratórne a fyzikálne vyšetrenia, medziodborová spolupráca.

Differential diagnosis of alopecia in children and adolescents

Alopecia in children and adolescents is a common worrying problem that we encounter in primary pediatric care environment and has heterogeneous causes. Early diagnosis and treatment are key in pediatric population due to the significant psychosocial impact. The most common causes of hair loss in the pediatric population include alopecia areata, tinea capitis, congenital alopecia, trichotilomania and hair cycle disorders. In this review, the authors present a basic diagnostic algorithm that can help the pediatrician to focus on the causes of hair loss, supplement basic laboratory tests and refer patient to the appropriate specialist. Alopecia management strategy in children includes interdisciplinary cooperation between pediatricians, dermatologist, endocrinologist and psychologist.

Key words: alopecia in children and adolescents, differential diagnosis, scarring alopecia, non-scarring alopecia, medical history, laboratory and physical examination, interdisciplinary cooperation.

Úvod

Pojmom alopecia sa označuje strata vlasov, plešivosť. Rozlišujeme niekoľko druhov alopecie. Klasifikácia alopecií vyplýva z viacerých hľadísk:

- podľa rozsahu kožného postihnutia (ložisková – alopecia areata, difúzna – alopecia
- difúza s difúznym postihnutím kapilícia,
- univerzálna – alopecia universalis s postihnutím kapilícia aj celého tela),
- podľa jazvenia (jazviaca, nejazviaca) (Tab. 1),
- podľa etiológie (zápalové dermatózy, kožné infekcie, autoimunitné ochorenia – kolagenózy, bulózne dermatózy, androgénne podmienené, malignity, trauma a iné) (3, 4).

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):32-38

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.006>

Článek přijat redakcí: 18. 10. 2023

Článek přijat k tisku: 29. 11. 2023

MUDr. Barbara Ivanková, MBA

barbara.ivankova@unlp.sk

Tab. 1. Diferenciální diagnostika jazviacej a nejzviacej alopecie – etiologické faktory (spracované podľa 3, 4)

Jazviaca alopecia
<ul style="list-style-type: none"> Geneticky podmienené ochorenia (dyskeratosis follicularis, epidermolysis bullosa hereditaria dystrophica, ichthyosis congenita, incontinenca pigmenti, porokeratosis Mibelli) Fyzikálne poškodenie (ionizačné žiarenie, mechanické poranenie, poleptanie, popálenie) Neoplázie (SCC, BCC, tumory kožných adnexov, malígny lymfóm, hemangiom) Névoidné útvary (epidermálne névy, nevus sebaceus, spiringocystadenoma papilliferum) Infekčné ochorenia (furunkul, karbunkul, herpes zoster, trichophytia profunda...) Ostatné dermatózy (sclerodermia circumscripta, lupus erythematosus chronicus discoides, jazviaci pemfigoid, lichen ruber planus, sarkoidóza, lichen sclerosus et atrophicus, amyloidóza kože)
Nejazviaca alopecia
<ul style="list-style-type: none"> Akútna difúzna alebo totálna alopecia areata Trichotilománia Syfilitická alopecia Tinea capitis (skoré štádium)

SCC – skvamocelulárny karcinóm, BCC – bazocelulárny karcinóm

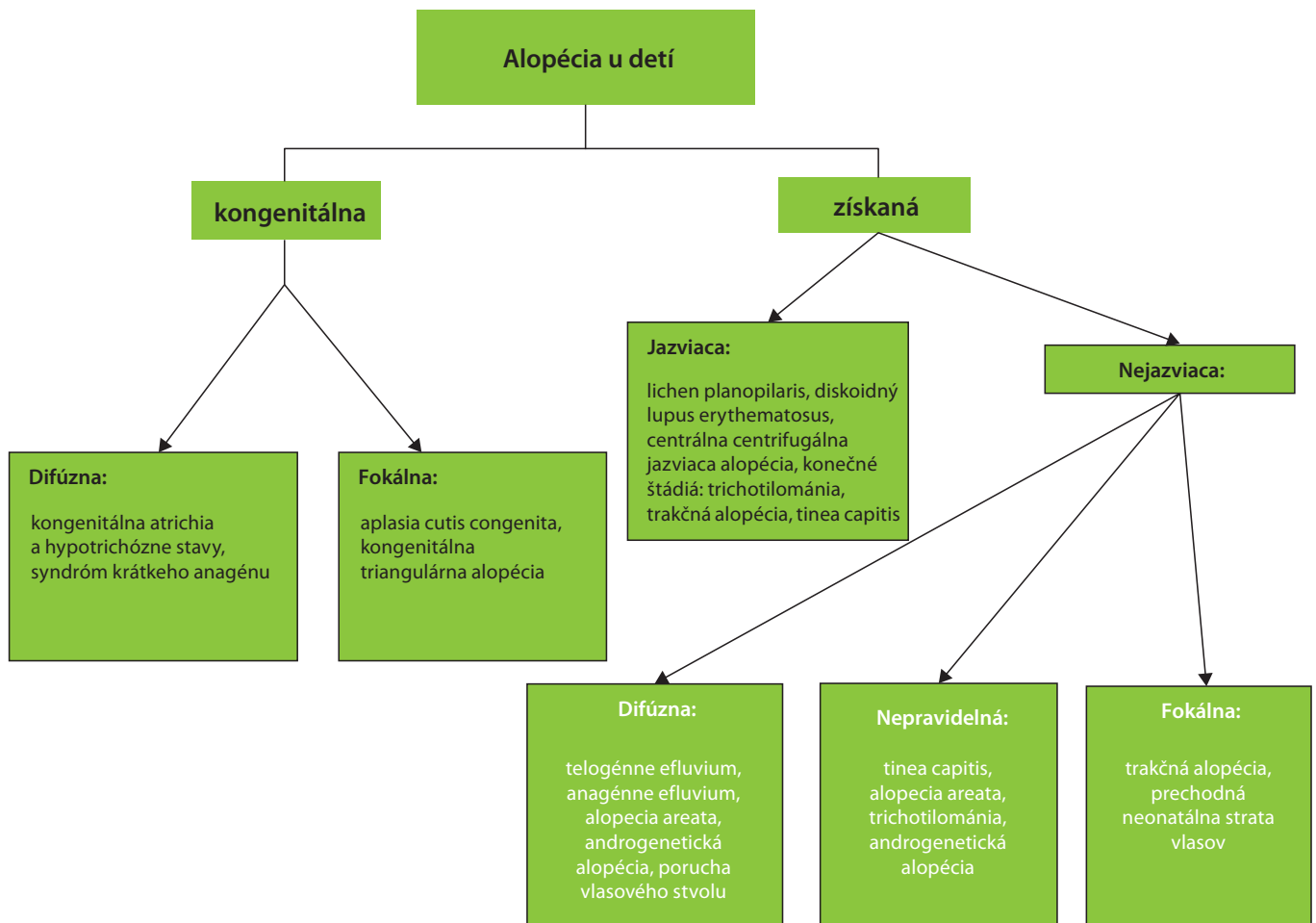
Príčiny detskej alopecie zahŕňajú rôzne bežné, ale aj menej časté stavy a syndrómy, ktoré môžu byť vrodené, alebo získané. U zdravých novorodencov sa stretávame aj s bežným fenoménom neontálnej okcipitálnej alopecie a prechodného vypadávania vlasov počas prvých dvoch mesiacov života. Najčastejšie typy vypadávania vlasov v detskom veku sú nejzviace alopecie. Rôzne

etiologické faktory môžu viesť k variabilnému klinickému obrazu. Pre potreby terapeutickej praxe u detských pacientov s prejavmi alopecie možno použiť prehľadný diagnostický algoritmus (Graf 1). Samotné trichologické vyšetrenie zahŕňa anamnézu, fyzikálne vyšetrenie, laboratórne testy, trichoskopické vyšetrenie a v indikovaných prípadoch aj histologické a imunohistologické vyšetrenie (1, 2).

Diagnostika alopecie u detí a adolescentov

V úvode vyšetrenia má vedúce postavenie podrobná **anamnéza** (Tab. 2). Predovšetkým sa pýtame na dĺžku trvania nálezu, event. náhlost' vzniku, v niektorých prípadoch môže ísť o stav prítomný už pri narodení dieťaťa. Je nevyhnutné identifikovať aj možné exogénne a endogénne faktory ako súčasť návykov starostlivosti o vlasy a vlasovú pokožku, ktoré by mohli viesť k poškodeniu. Z exogénnych faktorov voľnú časť vlasu najčastejšie poškodí nevhodné ošetrovanie vlasov, intenzívne pôsobenie chemických látok, vysokej teploty, UV žiarenia, slanej a chlóranej vody, v detskej populácii obzvlášť infekcie baktériami a vláknitými hubami. Z endogénnych faktorov je nevyhnutné zamerať sa na možnú genetickú podmienenosť ochorenia, endokrinné poruchy, poruchy metabolizmu niektorých prvkov (otrava kovmi), anémiu, malnutríciu, febrilné stavy, chronické a systémové choroby či podávanie liekov (5).

Graf 1. Algoritmus príčin alopecie u detí a adolescentov (spracované podľa 1)



Tab. 2. Anamnestické okruhy otázok pri vyšetrení (upravené podľa 1, 6)

Anamnestické okruhy otázok
Dĺžka trvania ochorenia – vrodené stavy, akútna/chronická strata vlasov
Zmena kvality vlasov – hustota, farba, štruktúra
Asociované symptómy – svrbenie, pálenie, trpnutie pokožky, bolesť
Celkové ťažkosti – bolesti kĺbov, svalov, únava, zhoršené videnie, úbytok hmotnosti, nadmerné potenie
Pridružené ochorenia – diabetes, hormonálne poruchy, operácie, úrazy, stav po infekcii a iné
Gynekologická anamnéza dievčat – pravidelnosť menštruačného cyklu, jeho dĺžka, intenzita krvácania
Lieková anamnéza – užívanie antibiotík, vakcinácia a iné
Nutričná anamnéza, stravovacie návyky
Návyková anamnéza
Psychosociálna anamnéza – poruchy spánku, stres, anxieta, neurotické prejavy, obsedantno-kompulzívne správanie
Režim starostlivosti o vlasy a pokožku hlavy, používané produkty a ich úprava
Rodinná história vypadávania vlasov

Objektívne klinické vyšetrenie je pri diagnostike alopecií nevyhnutné a má svoju chronologickú postupnosť, ktorá je samozrejme prispôbena veku dieťaťa a jeho schopnosti spolupracovať (Tab. 3). Pri vyšetrení si všimame aj celkový vzrast dieťaťa, dysmorfické črty a zhoršenie zraku alebo sluchu. Ďalej si všimame celkový vzhľad pokožky dieťaťa, zuby a nechty, pri suspekcií rôznych abnormalít. Pri trichologickom vyšetrení by mal pacient sedieť, event. ležať, na mieste s dobrým osvetlením, vlasové ozdoby a príčesky musia byť odstránené ešte pred vyšetrením. Pokožku hlavy vyšetrujeme z vrchu, z laterálnych strán a v oblasti záhlavia. Všimame si príľahlú pokožku tváre, krku, ušnice. Dôležité je aj palpačné vyšetrenie regionálnych lymfatických uzlín. Nápomocný nám je aj test vlasovej fragility (Obr. 1). Ťahom za skupinu 40 – 60 vlasov zisťujeme ich krehkosť a lámavosť. V praxi sa používa aj tzv. „pull test“ (Obr. 2), pri ktorom sa vytiahne skupina 40 – 60 vlasov na troch miestach kapilícia. Za pozitívny test sa pokladá, ak sa týmto spôsobom vytiahne alebo zlomí najmenej 6 vlasov (1, 7).

Súčasťou trichologického vyšetrenia je **trichoskopia** – neinvazívna a jednoduchá metóda dermatoskopického vyšetrenia vlasov a pokožky, pri ktorej môže byť použitý ručný dermatoskop alebo digitálny videodermatoskop. Trichoskopická diagnostika je založená na hodnotení vlasového stvolu, ústia vlasových folikulov, perifolikulárnej epidermis s eventuálnym výskytom krvných ciev pomocou mikroskopickej kamery s niekoľkonásobným zväčšením (Obr. 3). Určité trichoskopické štruktúry sú charakteristické pre jednotlivé typy vypadávania vlasov, vyšetrenie zväčša už vykonáva skúsený dermatológ – trichológ (8, 9).

Laboratórne vyšetrenie pri alopecii zahŕňa kompletný krvný obraz, sérové ze-

Tab. 3. Chronologické body klinického vyšetrenia (spracované podľa 6, 7)

Sumár klinického vyšetrenia
Komplexné vyšetrenie hlavy a vlasov
<ul style="list-style-type: none"> ■ Celková hustota vlasov ■ Zznaky androgénneho vypadávania vlasov ■ Frontálna línia vlasov ■ Ostatné časti ochlpenia tela (obočie, mihalnice, ochlpenie)
Detailné vyšetrenie pokožky hlavy
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erytém (lupus, tinea...) ■ Vezikuly (herpes zoster) ■ Buly (pemfigus...) ■ Jazvovatenie (pozri Tab. 1) ■ Deskvamácia (tinea...) ■ Papuly (lichen planopilaris) ■ Pustuly (folikulitída, acne keloidalis...)
Test vlasovej fragility
Trakčný test
Trichoskopické vyšetrenie
Biopsia pokožky hlavy

lezo (na vylúčenie anémie), sérový zinok, test funkcie štítnej žľazy, antinukleárne protilátky, u adolescentov aj sérologické vyhľadávacie a konfirmačné testy na lues (TPHA – treponema palidum hemaglutinačný test, RPR – rýchly reagínový test). Veľmi úzka spolupráca a manažment porúch rastu a kvality vlasov spadá do rúk dermatológa, ktorý iniciuje a vedie aj príslušnú liečbu. Súčasťou komplexného vyšetrenia pri podozrení sa ochorenia štítnej žľazy a androgenetickej alopecie je endokrinologické vyšetrenie. Vhodné je aj vyšetrenie zraku a psychologické vyšetrenie, ako aj vylúčenie fokálnej infekcie. V prípade, že zvažujeme autoimunitné systémové ochorenia, konzultujeme reumatológa (1, 9).

Klinická diagnostika ochorení vlasov a pokožky môže byť náročná. V sporných prípadoch a s cieľom potvrdiť diagnózu, zvlášť autoimunitných ochorení a jazviacich typov alopecií, je nutná **biopsia kože** s následným histologickým vyšetrením. Vždy je však po-

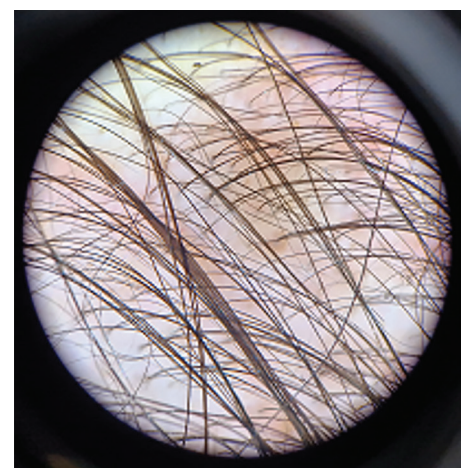
Obr. 1. Test fragility vlasov (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 2. Trakčný test – „pull test“ (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 3. Ukážka trichoskopického obrazu (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



trebné zhodnotiť prínosnosť vyšetrenia v porovnaní s limitáciou výkonu s ohľadom na vek dieťaťa a spoluprácu. Bioptované tkanivo by malo byť odobrané z aktívneho okraja lézie, optimálne zachytávajúce aj vlasové folikuly a časť podkožného tukového tkaniva. Preferovaná veľkosť vzorky by mala byť aspoň 4 mm v horizontálnom a vertikálnom reze. V indikovaných prípadoch odoberáme vzorku aj na imunohistologické vyšetrenie (7, 10, 11, 12).

Poruchy vlasového cyklu

Rastový cyklus vlasov sa delí na anagénnu rastovú fázu (nachádza sa v nej 85 – 90 % vlasov, trvá od 3 – 6 rokov), katagénnu rastovú fázu (prechodnú, v ktorej sa nachádza asi 1 % vlasov a trvá približne 3 týždne) a telogénnu fázu (pokojujú, v ktorej sa nachádza 9 – 14 % vlasov a trvá asi 3 mesiace, na jej konci vlas vypadne).

Medzi najčastejšie poruchy vlasového cyklu patrí **telogénne efluvium**, pri ktorom abnormálne množstvo vlasov prechádza z anagénnej fázy do telogénnej, čo vedie k zvýšenému difúznemu vypadávaniu vlasov. Táto porucha rastového cyklu je zvyčajne spôsobená liekmi, chorobou a febrilným stavom, chirurgickým zákrokom, metabolickými poruchami, nutričnými deficitmi, traumatizáciou, imunizáciou a popôrodným stavom. V jednej tretine prípadov nie je identifikovaný žiadny spúšťač. Akútne telogénne efluvium nastáva 3 – 4 mesiace po vyvolávajúcej príčine, trvá približne 3 mesiace a spontánne ustúpi. Chronické telogénne efluvium zvyčajne trvá dlhšie ako 6 mesiacov, možnosti liečby u detí sú limitované (1, 13, 14).

Anagénne efluvium je rýchle vypadávanie vlasov, ktoré sa u zdravej detskej populácie vyskytuje zriedka. Zvyčajne nastane v priebehu dní alebo týždňov po vyvolávajúcej udalosti, zasiahne 90 % pokožky hlavy, čo zodpovedá počtu vlasov v anagénnej fáze (Obr. 4). Medzi inzulty, ktoré akútne narúšajú mitotickú aktivitu vlasových cibuliek, patria antineoplastické činidlá (doxorubicín, vinkristín), niektoré lieky (kolchicín), vystavenie sa toxickým chemikáliám (ortuť, bór, tálium), ako aj ťažká podvýživa. Po odstránení vyvolávajúcej noxy väčšina pacientov zaznamená opätovný rast vlasov v priebehu 1 – 3 mesiacov (13, 14).

Nevus sebaceus

Nevus sebaceus (NS), označovaný aj ako organoidný névus (Obr. 5), je vrodená malformácia zahŕňajúca hamartómy pilosebaceóznej folikulárnej jednotky. Postihuje približne 0,3 % novorodencov, bez rozdielu pohlavia. Tieto výrastky sa najčastejšie tvoria na pokožke hlavy, ale môžu sa objaviť aj na čele, tvári a krku. Počas puberty v dôsledku hormonálnych zmien prechádzajú fázou rastu, v dospelosti sa z nich môžu vyvinúť sekundárne novotvary,

najčastejšie trichoblastóm. Liečba týchto lézií je kontroverzná, zahŕňa možnosti v rozmedzí pozorovania až po skorú excíziu v detstve (15, 16, 17).

Aplasia cutis congenita

Aplasia cutis congenita (ACC) je zriedkavý vrodený defekt kože, charakterizovaný ložiskovou alebo rozsiahlou absenciou epidermis, dermis, prípadne aj podkožného väziva. Môže sa prejavovať kdekoľvek na tele, ale 70 – 90 % lézií je lokalizovaných na vrchole pokožky hlavy (Obr. 6). Presná etiológia ACC nie je celkom známa, predpokladá sa, že kľúčovú úlohu zohráva genetická predispozícia a exogénne faktory (placentárne infarkty, teratogénne látky, trauma, intrauterinné infekcie, defekty neurálnej trubice) (18).

ACC môže súvisieť aj s niekoľkými genetickými syndrómami vrátane Adamsovho-Oliverovho syndrómu, Bartovho syndrómu a Setleisovho syndrómu. Je potrebné vylúčiť aj kostné defekty, vaskulárne abnormality a neurologické malformácie. Nápomocné sú zobrazovacie vyšetrenia a nevyhnutná je medziodborová spolupráca. Pri malých léziách, do 4 cm, bez ďalších nálezov sa prejavy zvyčajne zhoja v priebehu niekoľkých mesiacov atrofickou jazvou bez vlasov, pri väčších léziách rastie aj riziko komplikácií vrátane venózneho trombózy, infekcie či krvácania, ktoré môžu byť až život ohrozujúce (1, 19).

Alopecia areata

Alopecia areata (AA) je chronické zápalové ochorenie charakterizované T-bunkami autoimunitne sprostredkovanými atakami na vlasový folikul, čo vedie k ložiskám nejazviacej alopecie na pokožke hlavy (Obr. 7, 8), na tvári, ale aj inde po tele. Pediatrická AA nie je nezvyčajná, približne 20 % pacientov je mladších ako 16 rokov, 1 – 2 % prípadov je prítomných pred 2. rokom života. V prvých 10 rokoch života býva veľmi silne asociovaná s atopickou dermatitídou, väčšina detských pacientov má však postihnutých menej ako 50 % pokožky hlavy. Až u 50 % pacientov boli pri AA pozorované aj zmeny na nechtoch, ako je jamkovatenie a trachyonychia, ktoré však nekorelujú so závažnosťou ochorenia. Skórovací systém závažnosti postihnutia kapilícia pri areátnej alopecii SALT (The Severity of Alopecia Tool)

Obr. 4. Náhla strata viac ako 90 % vlasov u 12-ročného dieťaťa (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 5. Nevus sebaceus v kapilícii (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 6. Aplasia cutis congenita (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



bol vyvinutý na štandardizáciu kvantifikácie vypadávania vlasov na hlave. SALT skóre 100 znamená kompletnú stratu vlasov, SALT skóre 50 znamená 50 % stratu vlasov.

AA je zvyčajne klinická diagnóza, biopsia je indikovaná zriedka. Výrazne nápomocná nám môže byť trichoskopia, kde sú prítomné výkričníkovité vlasy, vlasy zužujúce sa na svojom konci – „tapered hairs“, yellow dots (žlté bodky, folikuly vyplnené keratínom a mazom)

a black dots (čierne bodky, kadaverózne vlasy – pigmentované, ulomené alebo inak zničené vlasy). Ak existuje podozrenie na autoimunitné stavy, celiakiu či ochorenia štítnej žľazy, je vhodné doplniť krvné testy. Zhruba u polovice pacientov v detskom veku sa udáva spontánny opätovný rast vlasov do jedného roka. „Watch and wait“ – čakať a sledovať, môže byť racionálnym terapeutickým prístupom hlavne u malých detí. Nízky vek pri prvých klinických prejavoch AA, zmeny nechtových platničiek (bodkovité depresie) a prítomnosť nevus flammeus v okcipitálnej oblasti sa spájajú s horšou prognózou, relaps je možný aj napriek predchádzajúcemu úspechu liečby (1, 20).

Pri voľbe terapeutických prístupov musíme zohľadniť nie len vek, ale predovšetkým sociálne a psychologické dopady na deti, ktoré sú často vystavené sociálnej izolácii, ponižovaniu rovesníkmi, šikane, nízkemu sebavedomiu, úzkosti a depresii. Pediatrická alopecia má významný vplyv aj na rodinu ako celok, vhodná je psychoterapeutická podpora. Nezriedka môže byť spúšťačom autoimunitných zápalových ochorení stres, napätie doma, nezdravé vzťahy či neprimeraná záťaž v škole.

V liečbe sa uplatňujú topické kortikosteroidy (KS), imunomodulátory, intralezionálna aplikácia kortikoidov, systémová imunosupresívna liečba vrátane inhibítorov Janusových kináz (1, 21, 22).

Tinea capitis

Tinea capitis je bežná dermatofytová infekcia, ktorá primárne postihuje deti vrátane dojčiat. Medzi najčastejších pôvodcov infekcie patrí *Microsporium canis* (šíri sa na človeka z domácich zvierat) a *Trichophyton tonsurans* (šíri sa z človeka na človeka). Po priamej inokulácii dermatofyty napádajú vlasový folikul, čo vedie k akútnemu nerovnomernému vypadávaniu vlasov s rôznym stupňom erytému, svrbenia a šupinatena (Obr. 9). Keriony sú infiltrované, niekedy hnisavé plaky, ktoré naznačujú prítomnosť zvýšeného zápalu (23, 24).

Diagnózu tinea capitis podporuje prítomnosť zlomených chlčpov v léziách, výrazný erytém, šupinatena a cervikálna lymfadenopatia, definitívnu diagnózu stanovujeme na základe kultivácie z kože a mykologického mikroskopického a kultivačného vyšetrenia z lézií (vlasy, šupiny). Liečba spočíva v podávaní celkových

antimykotických prípravkov (napr. terbinafín) v kombinácii lokálnymi antimykotickými prípravkami, ako je ketokonazol. Mnoho detí do 1 roka môže byť adekvátne liečených lokálnymi azolmi, doplnkové môžu byť keratolytiká. Vzhľadom na kontagiozitu je potrebné vyhnúť sa zdieľaniu hrebeňov, čiapok a ozdôb na vlasy medzi blízkymi kontaktmi. Niekedy je vhodné preventívne použitie 2% ketokonazolového šampónu u príbuzných (23, 24).

Perifolliculitis capitis abscondens et suffodiens

Perifolliculitis capitis abscondens et suffodiens (PCAS) je chronická recidivujúca folikulitída pokožky hlavy, ktorá progreduje do tvorby abscesov a sínusových traktov a v pokročilom štádiu vedie až k jazvici alopecii (Obr. 10). Zvyčajne sa vyskytuje u mladých dospievajúcich mužov a môže byť súčasťou tzv. akné triády (acne conglobata, hidradenitis suppurativa, PCAS) a akné tetrády (acne conglobata, hidradenitis suppurativa, sinus pinoidalis, PCAS) (25).

hidradenitis suppurativa, inak označované aj ako acne inversa, je chronické rekurentné zápalové ochorenie kože. Ochorenie sa začína typicky v postpubertálnom období, predilekčne v inverzných lokalizáciách, najčastejšie ide o axily, perianálnu a inguinálnu oblasť, submamárny priestor, zasiahnutý býva aj genitál. Etiopatogenetickým podkladom ochorenia je imunologicky mediovaný zápal pôsobiaci na keratinocyty vo výstelke ústia folikulu. Autoinflamácia vedie k oklúzii folikulu, klinicky sa tvorí nodozita či absces a následne dochádza k jeho ruptúre a postupnej tvorbe fistulácií a sínusových traktov.

V začiatkových štádiách ochorenia PCAS sa pozoruje folikulárna hyperkeratóza s upchávaním a dilatáciou folikulu. Neskôr vzniká perifollikulitída so zápalovým infiltrátom zloženým z neutrofilov, lymfocytov a histiocytov, tvoria sa abscesy, ktoré vedú k deštrukcii pilosebaceózných štruktúr a adnexov. V hojacich sa oblastiach sa vyskytuje rozsiahla fibróza, zriedkavo sú hlásené komplikácie, ako je osteomyelitída lebečných kostí a rozvoj spinocelulárneho karcinómu (25).

Liečba spočíva v dlhodobej aplikácii celkových antibiotík (klindamycín 2 × 300 mg, tetracyklín 2 × 100 mg v dĺžke 10 – 16 týždňov), po-

Obr. 7. Alopecia areata (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 8. Alopecia areata (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 9. Tinea capitis (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



dávajú sa retinoidy (isotretionín 0,5 – 1 mg/kg počas 3 – 12 mesiacov), v literatúre sú dostupné údaje aj o úspešnej liečbe adalimumabom, infliximabom a chirurgickej liečbe vrátane CO₂ laserovej ablácie (27, 28).

Androgénna alopecie

Androgénna alopecie (AGA) je charakterizovaná relatívne častou nezaviazou stratou vlasov v androgén dependentných oblastiach pokožky hlavy, najmä v oblasti vertexu a tempoparietálne (Obr. 11). Patrí medzi najčastejšie príčiny vypadávania vlasov u adolescentov, prejavuje sa postupne po puberte, keď sa dostatok testosterónu premení na dihydrotestosterón a vo všeobecnosti sa nepozoruje u prepubertálnych pacientov bez abnormálnych hladín androgénov. Pozoruje sa silná genetická predispozícia, ale zatiaľ nebol identifikovaný žiadny kauzálny gén, hoci sa predpokladal gén pre androgénny receptor. Liečba je manažovaná v spolupráci s endokrinológom (1).

Trichotilománia

Trichotilomániu (TM) (Obr. 12) ako samostatnú diagnózu po prvýkrát klasifikovala Americká psychiatrická asociácia v roku 1987. Patrí medzi psychicky motivované chorobné nutkanie vytrhávať si vlasy, môže byť kombinovaná napr. s trichofágiou (nutkavé pojedanie vlasov), onychofágiou (ohrýzanie nechtov) či bulímiou (porucha príjmu potravy, pri ktorej sa pacient patologicky prejedá a následne vyvolá vracanie) (1, 30).

Prevalencia ochorenia v danej vekovej skupine je 31 % pacientov vo veku od 1 – 10 rokov, 27 % postihnutých má 11 – 17 rokov, dievčatá trpia 6-krát častejšie ako chlapci. Rizikovou skupinou sú hlavne deti zo sociálne slabšej vrstvy, z nekompletnej rodiny, kde absentuje jeden z rodičov, z konfliktného a stresujúceho prostredia v rodine či škole. Toto nutkavé konanie sa môže vyskytnúť v rôznych dlhých časových úsekoch v priebehu dňa, môže byť vedomé, ale aj automatické. Pred alebo počas epizód vytrhávania vlasov môže postihnutý prežívať rôzne intenzívne emócie, ako nudu, stres, úzkosť, ale aj potešenie a úľavu v momente vytrhnutia vlasov. Typická je snaha skončiť s týmto správaním, môže však trvať mesiace až roky, stupňuje sa v stresových situáciách (30).

Klinicky sú prítomné ohraničené ložiská frontoparietálne, prevažne v solitárnych ložiskách sa nachádzajú krátke vlasy vždy s rôznou dĺžkou, prejavy môžu byť prítomné aj v oblasti mihalníc, obočia či pubického ochlpenia a inde. Zaujímavosťou je, že vytrhané vlasy sa skoro nikdy nenájdu, deti ich rôznym sofistikovaným spôsobom skrývajú (29, 30).

Udáva sa, že 5 – 20 % pacientov s TM trpí trichorizofágiou – ide o formu závislosti, obsedantno-kompulzívne vytrhávajú a pojedanie vlasov, spôsob sebapoškodzovania, ktorým si jedinec uľavuje od stresu. Pri familiárnom výskyte môže ísť aj o určitú behaviorálnu poruchu, pri ktorej sa patologické vzorce správania ako zvládať stres odovzdávajú od rodičov k deťom. Pri konzumácii vlasov, ktoré nedokáže telo stráviť, vzniká trichobezoár (Obr. 13), ten zasahuje zo žalúdka do kľúčiek tenkého čreva, nezriedka spôsobuje chronické bolesti brucha, vracanie, nechutenstvo. Komplikáciou môže byť aj ulcerácia, malabsorpcia, pankreatitída, perforácia čreva, peritonitída, v krajnom prípade až smrť (30).

Terapeutický prístup v psychotríchológii, v závislosti od stavu a veku pacienta, by mal byť individuálny a personalizovaný. V zásade je to proces zdĺhavý a náročný, podstatné však je, aby bol včas začatý na podklade medziodborovej spolupráce. Zahŕňa kognitívno-behaviorálnu terapiu, psychodynamickú terapiu, skupinovú a rodinnú terapiu. Významné postavenie zohrávajú inovátné prístupy z oblasti neuropsychológie, predovšetkým je to tréning

Obr. 10. *Perifolliculitis capitis abscondens et suffodiens* (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 12. *Trichotilománia* (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



zvrátenia zlozvyku – starého správania, náhrada novým. Pri obsedantno-kompulzívnych poruchách môže byť pomôckou aj elektronický senzor správania. V niektorých prípadoch je potrebná aj psychofarmakoterapia, optimálne v kombinácii s psychoterapiou (30).

Záver

Poznanie jednotlivých etiologických faktorov vypadávania vlasov a včasná diagnostika je kľúčová pre efektívnu a cieľnú liečbu. Jej včasné začatie a komplexný medziodborový manažment môže mať rozhodujúci vplyv na odvrátenie či aspoň spomalenie ireverzibilnej straty vlasov. Práve pediater ako lekár prvého kontaktu zohráva významnú úlohu pri zhodnotení závažnosti stavu, prvotných laboratórnych vyšetreniach a nasmerovaní dieťaťa k príslušnému špecialistovi. Rovnako starostlivosť o duševné zdravie, vnímavosť voči psychosomatickým aspektom pri ochorení vlasov, cieľná odborná pomoc v prípade úzkostných a neurotických porúch môžu viesť k prevencii a včasnej liečbe primárnych autoindukčných ochorení v psychotríchológii v detskom veku.

Obr. 11. *Androgénna alopecie u pacientky* (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)




Obr. 13. *Trichophytobezoár* (zdroj: PubMed)



LITERATÚRA

- Xu L, Liu KX, Senna MM. A practical Approach to the Diagnosis and Management of Hair Loss in Children and Adolescents. *Front Med (Lausanne)*. 2017;24:112. doi: 10.3389/fmed.2017.00112.
- Jackson AJ, Price VH. How to diagnose hair loss. *Dermatol Clin*. 2013;31(01):21-28.
- Braun-Falco O, Plewig G, Wolf H. *Dermatológia a venerológia*. Martin: Osveta. 2001;922.
- Ivanková B, Baloghová J, Podracká A, et al. Alopecia pri lupuis erythematosus. *Čes. Dermatovenerol*. 2023;1:27-32.
- Šimaljaková M. Choroby vlasov I. *Dermatol. prax*. 2011;5(2):31-34.
- Tosti A, Asy-Sigall D, Pirmez R. *Hair and Scalp Treatments*. Springer Nature Switzerland AG. 2020;147-148.
- Sukhbir S, Kumaresan M. Practical Approach to Hair Loss Diagnosis – Indian J Plast Surg. 2021;54(4):399-403.
- Miteva M, Tosti A. Hair and scalp dermatoscopy. *J Am Acad Dermatol*. 2012;67(5):1040-1048.
- Mubki T, Rudnicka L, Olszawska M, et al. Evaluation and diagnosis of the hair loss patient part II. Trichoscopic and laboratory evaluation. *J Am Acad Dermatol*. 2014;03:4310-4.31E13. [PubMed] [Google Scholar].
- Özcan D, Özen Ö, Seçkin D. Vertical vs. transverse sections of scalp biopsy specimens: a pilot study on the comparison of the diagnostic value of two techniques in alopecia. *Clin exp Dermatol*. 2011;36(08):855-863.
- Mirmirani P, Huang KP, Prince VH. A practical algorithmic approach to diagnosing hair shaft disorders. *Int J Dermatol*. 2011;50(01):1-12.
- Kolivas A, Thompson C. Primary scalp alopecia: new histopathological tools, new concepts and a practical guide to diagnosis. *J Cutan Pathol* 2017;(44):53-69.
- Alves R, Grimalt R. Hair loss in children. *Curr Probl Dermatol*. 2015;47:55-66. doi: 10.1159/000369405.
- Badocs LA, Bruckner AL. Adolescent hair loss. *Curr Opin Pediatr*. 2008;20(4):431-435. doi:10.1097/MOP.0b013e328305e285.
- Baigrie D, Troxell T, Cook C. Nevus Sebaceus. 2023. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan- PMID:29494100.
- Garcis-Ladaria J, Cuadrado Rosón M, Pascual-López M. Epidermal Nevi and Related Syndromes – Part 2: Nevi Derived from Adnexal Structures. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)* 2018;109(9):687-698.
- Wali GN, Felton SJ, McPherson T. Management of nevus sebaceous: a national survey of UK dermatologists and plastic surgeons. *Clin Exp Dermatol*. 2018;43(5):599-604.
- Blionas A, Giakoumettis D, Antoinades E, et al. Aplasia cutis congenita: Two case reports and discussion of the literature. *Surg Neurol Int*. 2017;8:273.
- Brezinski P, Pinteala T, Chiriac AE, et al. Aplasia cutis congenita of the scalp – what are the steps to be followed? Case report and review of the literature. *An Bras Dermatol*. 2015;90(1):100-103. doi: 10.1590/abd1806-4841.20153078.
- Cranwell W, Sinclair R. Common causes of pediatric alopecia. *Aust J Gen Pract*. 2018;47(10):692-696. doi:10.31128/AJGP-11-17-4416.
- Brown L, Skopit S. An excellent response to tofacitinib in pediatric alopecia patient: a case report and review. *J Drugs Dermatol*. 2018;17(8):914-917.
- Barton VR, Toussi A, Awasthi S, et al. Treatment of pediatric alopecia areata: A systematic review. *J Am Acad Dermatol*. 2022;86(6):1318-1334. doi: 10.1016/j.jaad.2021.04.077.
- Zaraa I, Hawilo A, Aounallah A, et al. Inflammatory tinea capitis: a 12-year study and review of the literature. *Mycoses* 2013;56(2):110-116. doi:10.1111/j.1439-0507.2012.02219x.
- Moriarty B, Hay R, Morris-Jones R. The diagnosis and management of tinea. *BJM* (2012) 345:e4380. doi:10.1134/bjm.e4380.
- Gaopande VL, Kulkarni MM, Joshi AR, et al. Perifolliculitis Capitis Abscendens et Suffoidens in a 7 Years Male: A Case Report with Review of Literature. *Int J Trichology* 2015;7(4):173-175.
- Vorčáková K, Pěčová K, Madleňák M, et al. Hidradenitis suppurativa – terapeutická výzva pre dermatológa. *Dermatol. Prax*. 2021;15(2):62-67.
- Scheinfeld N. Dissecting cellulitis (perifolliculitis capitis abscondens et suffoidens): A comprehensive review focusing on new treatments and findings of the last decade with commentary comparing the therapies and causes of dissecting cellulitis to hidradenitis suppurativa. *Dermatol Online J* 2014;20(5):22692.
- Rallis E, Verros C, Katoulis A. Perifolliculitis Capitis Abscondens et Suffoidens Treated with Systemic Isotretinoin onotherapy: Case Report and Review of Current Therapeutic Options. *Acta Dermatovenerologica Croatica* 2022;30(4):256-260.
- Harth W, Blume-Peytavi U. Psychotrichology: Psychosomatic aspects of hair diseases. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2013;11:125-135.
- Ivanková B, Baloghová J. Psychosomatické aspekty v trichológii. *Dermatol. prax*. 2023;17(1):32-35.



**9. kongres
Pediatrie
pro praxi**

**31. 5. – 1. 6. 2024
HRADEC KRÁLOVÉ**

ODBORNÝ GARANT

- doc. MUDr. Sylva Skálová, Ph.D.



NOVÉ MÍSTO KONÁNÍ:
Kongresové centrum Aldis,
Eliščino nábř. 375,
500 02 Hradec Králové

Programové bloky

- **Psychologická péče v dětském věku**
garantka Mgr. Jana Ježková
- **Endokrinologie**
garantka MUDr. Ivana Kotvalová
- **Alergologie a imunologie**
garantka MUDr. Dita Závěská
- **Farmakoterapie v dětském věku**
garantka PharmDr. Petra Rozsíválová
- **Vybrané kazuistiky z praxe**
garantka doc. MUDr. Sylva Skálová, Ph.D.
- **Právo – teorie vs. praxe**
JUDr. Ing. Lukáš Prudil, Ph.D.
- **Spolupráce se ZS: co se nám podařilo změnit v léčbě závažných úrazů?**
garant MUDr. Anatolij Truhlář

Program bude dále aktualizován.

KONTAKT: Rostislav Reiningger
778 775 664, reiningger@solen.cz

POŘADATEL:

Společnost SOLEN, s. r. o., ve spolupráci s Dětskou klinikou FN Hradec Králové

REGISTRAČNÍ POPLATEK

- při registraci do 19. 4. 2024:
1 500 Kč
- při registraci od 20. 4. 2024:
1 900 Kč
- při registraci na místě: **2 100 Kč**
- **25% sleva** pro lékaře do 35 let

INOVACE
ZDRAVOTNICKÝ PROSTŘEDEK
PRO FÁZE VZPLANUTÍ EKZÉMU

LIPIKAR ECZEMA MED

BEZ OBSAHU KORTIKOSTEROIDŮ. RYCHLE ZMÍRŇUJE
SYMPTOMY EKZÉMU: ZÁNĚT, PODRÁŽDĚNÍ,
SVĚDĚNÍ A ZARUDNUTÍ A PŘÍSPÍVÁ KE ZDRAVÉ
ROVNOVÁZE MIKROBIOMU POKOŽKY.



LIPIKAR BALZÁM AP+M

PRO SUCHOU POKOŽKU/
POKOŽKU SE SKLONEM K ATOPII

TROJÍ ÚČINNOST

OKAMŽITÉ ZKLIDNĚNÍ
ZMÍRNĚNÍ POCITU SVĚDĚNÍ
ODDÁLENÍ AKUTNÍHO VYSUŠEN



Povědomí maminek o oligosacharidech v mateřském mléce

Ing. Štěpánka Dvořáková, doc. Ing. Šárka Musilová, Ph.D., Ing. Nikol Modráčková, Ph.D., Ing. Mgr. Anna Žabová

Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze

Často se přehlíží nepostradatelná úloha oligosacharidů obsažených v mateřském mléce pro správný vývoj novorozence. Mateřské mléko obsahuje více než 200 dosud identifikovaných struktur oligosacharidů s rozmanitými vlastnostmi. Prospěšné funkce oligosacharidů jsou reprezentovány jejich prebiotickým efektem, antiadhezivním a antimikrobiálním účinkem či vlivem na vývoj nervové soustavy a imunity dítěte.

Cílem práce bylo sumarizovat a zmapovat poznatky budoucích matek pomocí dotazníkového šetření o prospěšnosti kojení, mateřského mléka, a především jeho oligosacharidů. Tento dotazník obsahoval celkem 15 otázek a rovněž informační pasáže, které edukovaly respondentky v rámci této problematiky. Dotazník vyplnilo 861 respondentek a při následném zpracování získaných informací bylo zjištěno s jakými informacemi maminky disponují před nástupem laktace či v jejím průběhu.

Klíčová slova: oligosacharidy mateřského mléka, prebiotika, bioaktivní látky, kojení.

Mothers' awareness of oligosaccharides in breast milk

Human milk is a vital source of over 200 oligosaccharide structures contributing significantly to newborn development. Despite their essential role, these oligosaccharides often go unnoticed. Human milk oligosaccharides offer several benefits, including prebiotic, antiadhesive, and antimicrobial properties. They also play a crucial role in developing of a child's nervous system and immunity.

The aim of the study was to summarize and map the knowledge of prospective mothers through a questionnaire survey on the benefits of breastfeeding, breast milk, and especially its oligosaccharides. The survey included 15 questions with educational passages. Eight hundred sixty-one female respondents provided several valuable insights into breast milk oligosaccharides' benefits before the onset of lactation or during it.

Key words: human milk oligosaccharides, prebiotics, bioactive substances, breast feeding.

Úvod

Mateřské mléko (MM) je u kojenců považováno za zlatý standard výživy, který přispívá ke zdravému vývoji a růstu novorozence (1). MM dítěti poskytuje ideální rovnováhu živin a nespočet bioaktivních látek, jako jsou imunoglobuliny, hormony, oligosacharidy a další (2). Jednou z nejdůležitějších bioaktivních složek jsou právě oligosacharidy (3), které se v kolostru pohybují od 20–23 g/l a ve zralém mléce od 12 do 15 g/l. Jedná se o třetí nejzastoupenější

složku MM (4, 5), jejíž biologická funkce je často opomíjena (5).

Dosud bylo identifikováno více než 200 struktur oligosacharidů mateřského mléka (OMM) s rozmanitými vlastnostmi (6). Slouží například jako prebiotické složky dodávající metabolické substráty nezbytné pro prosperitu prospěšných bakterií, zejména bakterií rodu *Bifidobacterium* (7, 8, 9). Mimo jiné se OMM svojí strukturou podobají glykanovým strukturám, díky tomu fungují jako návnadové

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):40-44

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.007>

Článek přijat redakcí: 25. 10. 2023

Článek přijat k tisku: 7. 2. 2024

Ing. Štěpánka Dvořáková

dvorakovastepanka@af.czu.cz

receptory, které blokují adhezi patogenu na povrch epiteliální buňky a snižují riziko vzniku infekce (10). Dále bylo prokázáno, že posilují funkci střevní bariéry, podporují správný vývoj imunitního a nervového systému, modulují reakci střevních buněk a snižují riziko onemocnění nekrotizující enterokolitidou (11).

Jednotlivé funkce či struktury OMM jsou u každé matky jedinečné a označují se jako mléčný glykobiom (12). V dnešní době nám obrovský vědecký pokrok v rámci posledních let umožňuje vyrábět syntetické OMM, které se strukturou OMM podobají a přidávají se do mléčných kojeneckých výživ (10).

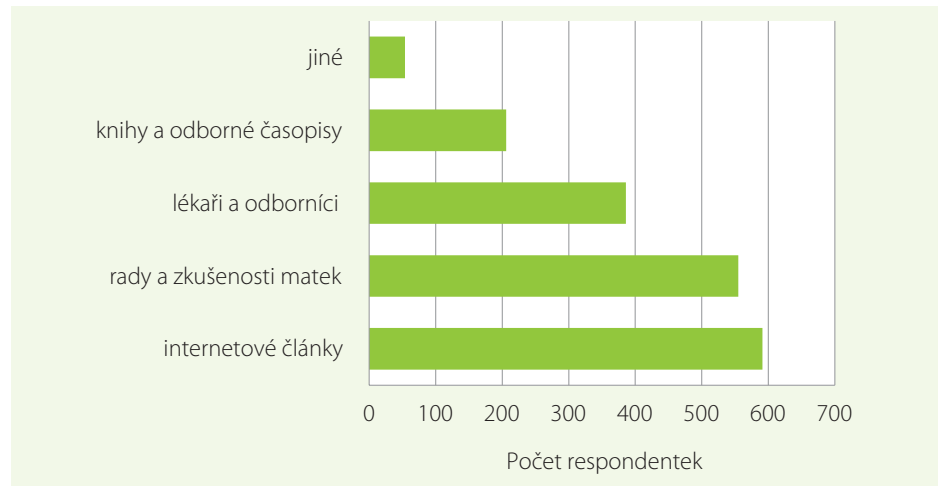
Matky leckdy z různých důvodů nemohou kojít, a tak děti dostávají mléčnou kojeneckou výživu na bázi kravského mléka. Některé tyto náhražky jsou doplněny o prebiotické oligosacharidy s cílem alespoň částečně napodobit MM, které oproti náhražkám obsahuje oligosacharidů mnohem více a jsou navíc strukturně významně rozmanitější (13). Podle Evropské komise se syntetické OMM řadí mezi nové potraviny. Do kojeneckých formulí se přidávají v koncentraci 1,2 g/l, a to buď 2'-fukosyllaktóza (2'-FL) nebo kombinace v poměru 2:1 v rekonstituované formuli 2'-FL/lakto-N-neotetraóza (LNnT) (14, 15). Podle Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA, European Food Safety Authority) jsou tyto syntetické OMM považovány za bezpečné. Mimo 2'-FL a LNnT vyráběných bakteriální fermentací nebo enzymovou konverzí mohou být do kojeneckých formulí přidávány i OMM jako je 3-FL (3-fukosyllaktóza), DFL (difukosyllaktóza), směs 2'FL/DFL, LNT (lakto-N-tetraóza), 3'-SL (3'-sialyllaktóza) a 6'-SL (6'-sialyllaktóza) (16).

Zatímco pozitivní účinek kojení a MM je veřejně známý, prospěšnost OMM stále nedosáhla své zasloužené popularity. Toto téma je v posledním desetiletí velmi aktuální a díky probíhajícím studiím by mohlo do budoucna zlepšit životní podmínky mnoha narozeným dětem.

Materiál a metody

Cílem tohoto výzkumu bylo zmapování znalostí těhotných a kojících žen o OMM a velmi stručným textem je o nich informovat. Anonymní dotazník obsahoval 15 otázek, týkající se sociodemografických informací o respondentkách, složení MM a význam OMM ve výživě kojenců od ledna do února roku

Graf 1. Získání informací



2023. Těhotným ženám a kojícím maminkám byl poskytnut dotazník elektronicky pomocí internetového odkazu přes určité skupiny na sociálních sítích, který zajistil rychlý, jednoduchý a velký přísun dat. Dotazníkové šetření bylo určeno pro těhotné a kojící ženy, žádné jiné specifické kritéria nebyla stanovena. Do dotazníkového šetření se zapojilo 861 respondentek z celé České republiky, které byly srozuměny se zpracováním dat pro tento účel. Žádný z odevzdaných dotazníků nebyl vyřazen pro chybné vyplnění. Všechny výstupy z dotazníku byly zpracovány pomocí grafů a tabulek a doplněny o textový komentář. Pro statistické vyhodnocení byla použita analýza dat pomocí kontingenčních tabulek.

Výsledky a diskuze

Dotazníkové šetření je řazeno mezi metody kvantitativního výzkumu, které nám umožnilo získat za krátký časový úsek velké množství informací od většího počtu respondentů než jiné metody šetření. V první části dotazníkového šetření byl sestaven sociodemografický profil respondentek a získány základní informace pro přesnou charakterizaci. Jednalo se o 861 těhotných žen v rozmezí věku 17–45 let, jejichž průměrný věk byl téměř 26 let. Většina dotazovaných žen (46%) měla dokončené vysokoškolské vzdělání a pouze 4% měla dokončené povinné základní vzdělání. V dotazníkovém šetření byla nejvíce zastoupena kategorie matek, které čekal již druhý porod (45,2%).

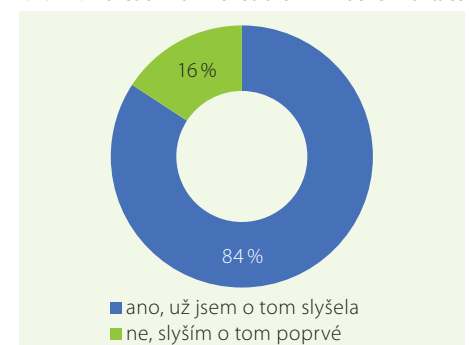
Většina respondentek nejčastěji uváděla jako zdroj informací pro správné kojení internetové články (68,6%) a rady a zkušenosti ostatních matek (64,5%) (Graf 1). Tento výsle-

dek byl pravděpodobně ovlivněn vzorkem respondentek oslovených na sociálních sítích pro nastávající maminky. Pro kojící matky je to cenný prostředek, jak klást otázky a přijímat rychlé odpovědi od jiných matek s podobnými zkušenostmi. S nárůstem používání chytrých telefonů se online sociální sítě stávají klíčovými, rychlými a snadno dostupným zdrojem informací pro kojící matky a mohou být strategicky začleněny do budoucích intervencí na podporu kojení s cílem zvýšit jeho míru (17). Méně než polovina dotazovaných žen (44,8%) získává informace od svého lékaře či vyhledá pomoc od odborníka jako je například laktační poradkyně. Nejméně se budoucí maminky uchylují k vyhledávání informací v knihách a odborných časopisech (24%).

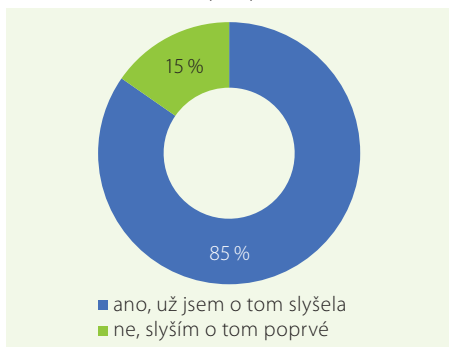
Jako další variantu získání informací ohledně kojení uváděly respondentky například rady od rodinných příslušníků, krátkodobé semináře, podpůrné skupiny na sociálních sítích, vlastní zkušenosti, ale i přirozenou mateřskou intuici.

Otázka v rámci všeobecné informovanosti budoucích maminek o kojení, MM a celkovém povědomí o oligosacharidech byla velmi pozitivní (Graf 2). O změně složení mléka během

Graf 2. Povědomí o změně složení MM během laktace



Graf 3. Povědomí o prospěšnosti MM



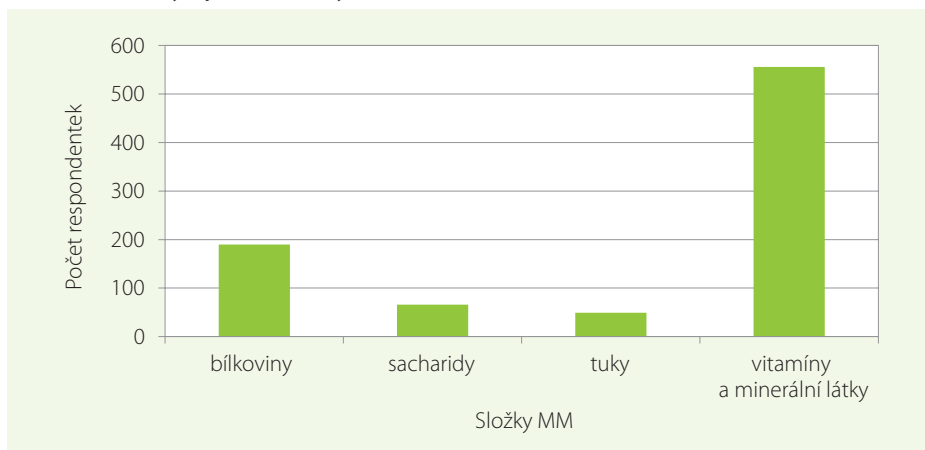
laktace vědělo 84 % dotazovaných žen. Pouze 136 těhotných žen slyšelo tuto informaci poprvé, jednalo se především o matky, které mají za sebou jeden a více porodů. Budoucí prvorodičky se s touto informací nesetkaly z 16 % a s každým přibývajícím porodem procentuální zastoupení negativních odpovědí klesá.

Z otázky, která měla zjistit celkové povědomí těhotných žen o prospěšných účincích MM vyplývá pozitivní fakt, že pouze 15 % respondentek slyšelo o této zajímavosti poprvé (Graf 3). Ostatní zúčastněné ženy potvrdily, že v této oblasti probíhá znatelná informovanost, která podporuje budoucí maminky v kojení, protože si budou uvědomovat prospěšnost pro jejich nově narozeného potomka.

Dle dosavadního průzkumu můžeme zhodnotit, že respondentky měly vysoké povědomí o prospěšných účincích MM, ale pouze 8 % těhotných žen uvedlo, že tyto účinky na pozitivní vývoj imunitního systému dítěte má MM díky značnému podílu OMM (Graf 4). Většina respondentek (65 %) přikládala největší váhu k vývoji imunitního systému vitamínům a minerálními látkami, které mají také ve vývoji novorozence nezastupitelnou úlohu, zároveň se jedná jak o prvorodičky, tak o matky s jedním nebo více dětmi s vysokoškolským nebo středoškolským vzděláním. Porovnání odpovědí s přihlédnutím na maximální dosažené vzdělání a počet porodů reflektují kontingenční tabulky (Tabulka 1 a Tabulka 2).

Většina respondentek (65 %) přikládala největší váhu k vývoji imunitního systému vitamínům a minerálními látkami, které mají také ve vývoji novorozence nezastupitelnou úlohu, zároveň se jedná o prvorodičky, tak i o matky s jedním nebo více dětmi s vysokoškolským nebo středoškolským vzděláním. Porovnání odpovědí s přihlédnutím na maximální do-

Graf 4. Vliv na vývoj imunitního systému



Tab. 1. Porovnání odpovědí s přihlédnutím na dosavadní počet porodů

počet dětí	bílkoviny	sacharidy	tuky	vitamíny a minerální látky
prvorodička	61	19	12	187
jedno	86	35	18	250
dvě	33	11	14	96
tři	8	1	5	18
čtyři a více	1	0	0	6
celkem	22%	7,7%	5,7%	64,6%

Tab. 2. Porovnání odpovědí s přihlédnutím na dosažené vzdělání

vzdělání	bílkoviny	sacharidy	tuky	vitamíny a minerální látky
základní	6	3	2	21
středoškolské bez maturity	18	6	6	74
středoškolské s maturitou	76	16	23	217
vysokoškolské	90	40	18	245
celkem	22%	8%	5%	65%

sažené vzdělání a počet porodů reflektují kontingenční tabulky (Tabulka 1 a Tabulka 2).

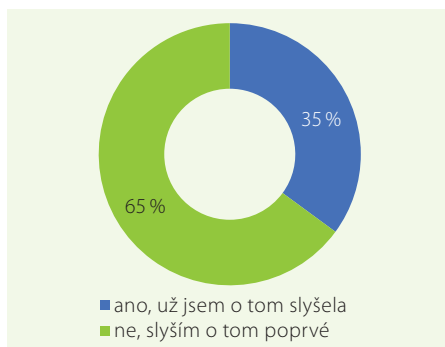
Otázka ohledně povědomí o OMM nám potvrdila, že i přes zaznamenané zvýšené povědomí o prospěšnosti kojení a MM, oligosacharidy jsou zatím pro většinu těhotných žen (65 %) novinkou (Graf 5 a 6).

Většina dotazovaných žen (89 %) neslyšela o informaci ohledně složení MM předčasně narozených dětí z hlediska OMM. Předčasně narozené děti jsou děti narozené před 37. týdnem těhotenství. Jedná se o zranitelnou popu-

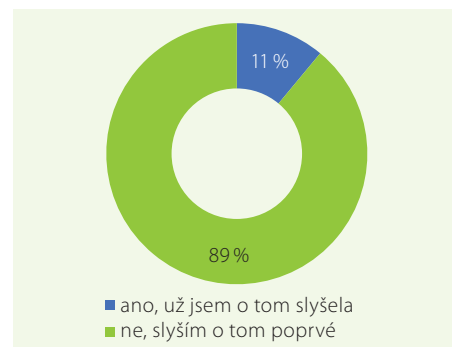
laci s vysokým rizikem novorozenecké úmrtnosti a morbidity, selhání růstu a narušeného neurovývoje (18). Kolostrum předčasně narozených dětí obsahuje větší množství OMM než kolostrum u dětí narozených v plánovaném termínu. Současně bylo zaznamenáno postupné snižování obsahu oligosacharidů během laktace (19). Pouze 95 respondentek z 861 už tuto informaci zaznamenal.

Kojení bývá považováno za optimální standard výživy kojenců během prvního roku života. Podle světové zdravotnické organiza-

Graf 5. Povědomí o OMM I



Graf 6. Povědomí o OMM II



Althéra
i-Mo

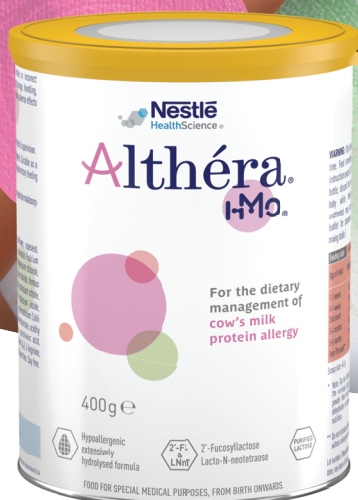
Alfamino
i-Mo

Alfaré
i-Mo

POKROK V ŘEŠENÍ ALERGIE NA BÍLKOVINU KRAVSKÉHO MLÉKA

Všechny formule obsahují unikátní oligosacharidy mateřského mléka HMO (2'FL a LNnT) pro podporu imunitního systému kojenců a snížení rizika infekcí.

Každé dítě je jedinečné.
Stejně tak
△△△ jsou jedinečné díky HMO.



SEZNAM ZKRATEK:
2'FL 2'-fukosyllaktóza
LNnT Lacto-N-neotetraóza

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ: Kojení je během prvních měsíců života dítěte nejlepší způsob výživy, proto mu dáváme přednost před výrobky náhradní kojenecké výživy. Musí být podáváno na základě doporučení lékaře nebo kvalifikovaného pracovníka v oblasti klinické výživy.

Althéra HMO, Alfaré HMO a Alfamino HMO/Junior jsou potraviny pro zvláštní lékařské účely (PZLÚ), určené pro řízenou dietní výživu při alergii na bílkovinu kravského mléka. Přípravky jsou hrazeny z prostředků veřejného zdravotního pojištění.

Výše uvedené přípravky jsou kompletní potraviny. Jsou vhodné jako jediný zdroj výživy od narození nebo jako součást smíšené stravy od ukončení 6. měsíce. Pokud bude přijato rozhodnutí o použití speciální formule určené pro kojence či batole, je důležité postupovat podle pokynů na etiketě.

Určeno výhradně pro odborné pracovníky ve zdravotnictví.

LITERATURA: Puccio Get al. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2017;64(4):624-631.; Nestlé Health Science, data on file. CINNAMON study; Vandenplas Y et al. Abstract presented at PAAM. Florence, Italy, October 19, 2019.

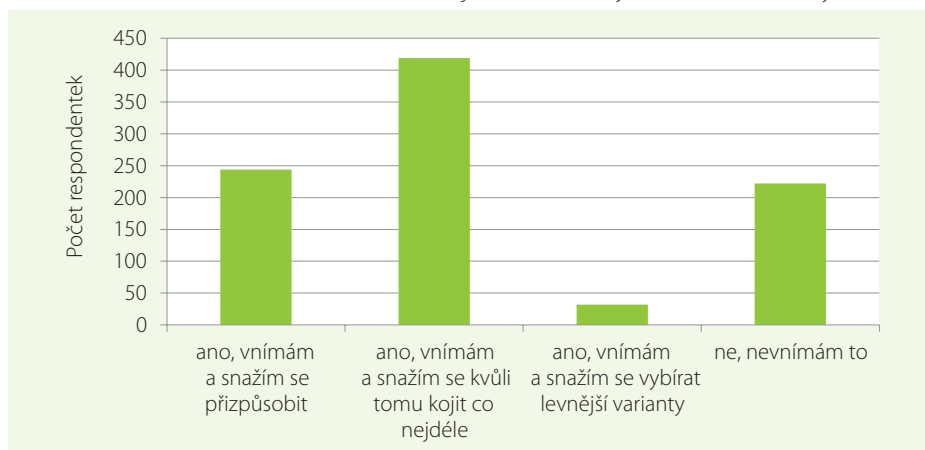
© 2023 Nestlé. Všechna práva vyhrazena.

Pokud není uvedeno jinak, všechny obchodní značky jsou vlastnictvím společnosti Société des Produits Nestlé SA, Avenue Nestlé 55, 1800 Vevey, Švýcarsko.

www.nestlehealthscience.cz

 **Nestlé**
HealthScience

Graf 7. Vnímání budoucích matek a mléčné kojenecké náhražky z hlediska ekonomiky



ce (World Health Organization, WHO) se doporučuje výlučné kojení do 6 měsíců života s pokračováním v kojení spolu s vhodnou doplňkovou stravou do 2 let (20). Přestože matky nevykazují nedostatečné znalosti ohledně kojení, mnoho žen čelí výzvám při kojení a nekojí v takovém rozsahu, jak původně zamýšlely (20–22). V nízkopříjmových rodinách je obecně nižší četnost výlučného kojení (23). Polovina respondentek (48,8%) vnímá, že umělá kojenecká výživa na trhu je příliš drahá a snaží se kvůli tomu kojit co nejdéle. Druhá nejčastější odpověď dotazovaných žen byl fakt, že si cenu umělé koje-

necké výživy (Graf 7) uvědomují, ale snaží se situaci přizpůsobit. Pouze 25,7% těhotných žen tuto skutečnost nevnímá. Minimum respondentek (3,8%) volí nejlevnější varianty umělé kojenecké výživy.

Závěr

Z hlediska výživy představuje MM nezastupitelnou roli pro správný růst a vývoj kojence, především v prvních měsících života. WHO doporučuje výhradně kojit prvních šest měsíců. Matky často z různých důvodů nemohou kojit, a proto jsou dětem podávány kojenecké náhrady založené na kravském

mléce. Kromě nutričních výhod poskytuje MM bioaktivní látky, zejména pak OMM, které mají řadu prospěšných funkcí důležitých pro správný vývoj novorozenců. Díky průmyslové výrobě se OMM stávají častějšími komponenty kojeneckých výživ. V posledním desetiletí se toto téma stalo velmi aktuálním a probíhající studie by v budoucnu mohly náhradní kojenecké výživy přiblížit zlatému standardu MM. Z dotazníkové šetření vyplývá, že většina respondentek měla poměrně široké povědomí o prospěšných účincích kojení a MM, jen minimum si však tyto vlastnosti spojuje s OMM. Z toho vyplývá, že informace o OMM byly pro většinu těhotných žen (65%) novinkou. Obecně lze tedy shrnout, že prospěšnost kojení je mezi matkami známá, nicméně není spojována s přítomností OMM. Proto je důležité tuto osvětu mezi těhotnými a kojícími ženami popularizovat a je žádoucí zvýšit tak osvětu o OMM a jejich prospěšných účincích a zároveň tím motivovat budoucí matky ke kojení.

Tato práce byla podpořena grantem 21-15621S Grantové agentury ČR a LUAUS23014 Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

LITERATURA

- World Health Organization. Report of the expert consultation of the optimal duration of exclusive breastfeeding. Geneva. 2001;(WHO/NHD/01.09).
- Andreas NJ, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early Hum Dev.* listopad 2015;91(11):629-635.
- Neu J. *Gastroenterology and nutrition: neonatology questions and controversies.* Philadelphia: Elsevier; 2019.
- Ramani S, Stewart CJ, Laucirica DR, et al. Human milk oligosaccharides, milk microbiome and infant gut microbiome modulate neonatal rotavirus infection. *Nat Commun.* 2018;9(1):5010.
- Gabrielli O, Zampini L, Galeazzi T, et al. Preterm Milk Oligosaccharides During the First Month of Lactation. *Pediatrics.* 2011;128(6):e1520-1531.
- Thurl S, Munzert M, Boehm G, et al. Systematic review of the concentrations of oligosaccharides in human milk. *Nutr Rev.* 2017;75(11):920-933.
- Sela DA, Li Y, Lerno L, et al. An Infant-associated Bacterial Commensal Utilizes Breast Milk Sialyloligosaccharides. *J Biol Chem.* 2011;286(14):11909-11918.
- Sela DA, Garrido D, Lerno L, et al. Bifidobacterium longum subsp. infantis ATCC 15697 α -Fucosidases Are Active on Fucosylated Human Milk Oligosaccharides. *Appl Environ Microbiol.* 2012;78(3):795-803.
- Musilova S, Modrackova N, Hermanova P, et al. Assessment

- of the synbiotic properties of human milk oligosaccharides and Bifidobacterium longum subsp. infantis in vitro and in humanised mice. *Benef Microbes.* 2017;8(2):281-289.
- Cheng L, Akkerman R, Kong C, et al. More than sugar in the milk: human milk oligosaccharides as essential bioactive molecules in breast milk and current insight in beneficial effects. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021;61(7):1184-200.
- Moore RE, Xu LL, Townsend SD. Prospecting Human Milk Oligosaccharides as a Defense Against Viral Infections. *ACS Infect Dis.* 2021;7(2):254-263.
- Petschacher B, Nidetzky B. Biotechnological production of fucosylated human milk oligosaccharides: Prokaryotic fucosyltransferases and their use in biocatalytic cascades or whole cell conversion systems. *J Biotechnol.* 2016;235:61-83.
- Dinleyici M, Barbieur J, Dinleyici EC, et al. Functional effects of human milk oligosaccharides (HMOs). *Gut Microbes.* 2023;15(1):2186115.
- Puccio G, Alliet P, Cajazzo C, Janssens E, Corsello G, Sprenger N, et al. Effects of Infant Formula With Human Milk Oligosaccharides on Growth and Morbidity: A Randomized Multicenter Trial. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* duben 2017;64(4):624-631.
- Vandenplas Y, Berger B, Carnielli V, et al. Human Milk Oligosaccharides: 2'-Fucosyllactose (2'-FL) and Lacto-N-Neotetraose (LNnT) in Infant Formula. *Nutrients.* 2018;10(9):1161.
- Schönknecht YB, Moreno TMV, Jensen SR, et al. Clinical

- Studies on the Supplementation of Manufactured Human Milk Oligosaccharides: A Systematic Review. *Nutrients.* 2023; 15(16):3622.
- Lebron CN, St. George SM, Eckembrecher DG, et al. "Am I doing this wrong?" Breastfeeding mothers' use of an online forum. *Matern Child Nutr.* 2020;16(1):e12890.
- Rozé JC, Hartweg M, Simon L, et al. Human milk oligosaccharides in breast milk and 2-year outcome in preterm infants: An exploratory analysis. *Clin Nutr.* 2022;41(9):1896-1905.
- Huang C, Lu Y, Kong L, et al. Human milk oligosaccharides in milk of mothers with term and preterm delivery at different lactation stage. *Carbohydr Polym.* 2023;321:121263.
- Gulumser Sisko S, Bag O, Kondolot M, et al. Breastfeeding and Infant Nutrition Knowledge, Attitude, and Practices of Parents. *Turk Arch Pediatr.* 2022;57(4):441-447.
- DeMaria AL, Ramos-Ortiz J, Basile K. Breastfeeding trends, influences, and perceptions among Italian women: a qualitative study. *Int J Qual Stud Health Well-Being.* 2020;15(1):1734275.
- Vanderlinden K, Buffel V, Van De Putte B, et al. Motherhood in Europe: An Examination of Parental Leave Regulations and Breastfeeding Policy Influences on Breastfeeding Initiation and Duration. *Soc Sci.* 2020;9(12):222.
- Moran-Lev H, Farhi A, Bauer S, et al. Association of Socioeconomic Factors and Infant Nutrition Decisions: Breastfeeding and Type of Formula. *Breastfeed Med.* 2021;16(7):553-557.

Trend v řešení patologií urachu v dětském věku

MUDr. Jana Hrubovčáková, MUDr. Jan Škvařil, Ph.D.

Oddělení dětské chirurgie a traumatologie, Fakultní nemocnice Bulovka, Praha

Cílem této studie je vyhodnotit trend v léčbě dětských umbilikálních patologií se zaměřením na rezidua urachu a navrhnout optimální terapeutický postup.

Klíčová slova: urachus, ductus omphaloentericus, umbilikální patologie.

Trend in the treatment of umbilical pathologies in childhood

The aim of this study is to evaluate the trend in the treatment of pediatric umbilical pathologies with a focus on residual urachus and to propose an optimal therapeutic procedure.

Key words: urachus, ductus omphaloentericus, umbilical pathology.

Úvod

Mezi vrozené umbilikální patologie patří perzistující abnormality při poruše involuce omphaloenterického ductu a urachu. Tyto embryonální pozůstatky mohou způsobovat klinické potíže, nebo být zcela asymptomatické a jsou diagnostikovány náhodně (1). Mezi získané abnormality řadíme omphalitis, protrahované hojení pupeční jizvy, opožděné odloučení pupečního pahýlu a krvácení z pupku.

Diagnóza a léčba urachu byla poprvé zmíněna v roce 1550 Cabroliusem (2). Urachální anomálie jsou podle posledních odhadů přítomny u méně než 2 % obecné populace a v 1,03 % - 1,6 % dětské populace (3). U mužů se vyskytují dvakrát častěji (4). Selhání regrese či obliterace urachu vede k různým anomáliím, které závisí na stupni a lokalizaci selhání obliterace. K těmto patologiím patří *urachální sinus*, který se vyskytuje při obliteraci dolní části urachu, *urachální cysta*, při částečné obliteraci v horní a dolní části urachu, *vezikourachální divertikl*, při částečné obliteraci horní části urachu a *patentní urachus*, kdy dojde k úplnému selhání uzávěru lumen urachu (5). Počáteční a preferovanou diagnostickou vyšetřovací metodou je ultrazvukové vyšetření. Pokud je metoda nedostačující, lze použít mikční cystoureterografii a fistulografii. Mezi další metody patří cystoskopie, CT nebo MRI, které jsou zatíženy

nutností provedení v celkové anestezii, či radiační zátěží. Používají se hlavně při diagnostice komplikovaných zánětů či k diagnostice sdružených vrozených vývojových vad.

Metodika

Byla provedena retrospektivní monocentrická studie na souboru 386 dětských pacientů, kteří byli ošetřeni na Oddělení dětské chirurgie a traumatologie v letech 2012 až 2021 s patologickou lézí v oblasti pupku s přednostním zaměřením na diagnózu perzistujícího urachu. Cílem studie bylo vyhodnotit trend v léčbě dětských pacientů s urachálními anomáliemi. Ze souboru byly vynechány děti vyšetřené s diagnózou pupeční kýly. Sledovanými parametry byly pohlaví, věk při stanovení diagnózy, použité diagnostické postupy, výsledky ultrasonografie, použití konzervativní či operační terapie, histologické výsledky a komplikace po operaci. Ze souboru byli vyčleněni a dále sledováni jen pacienti s ultrasonografickým výsledkem patentního urachu a event. cysty, sinu či divertiklu urachu.

Výsledky

V letech 2012 až 2021 bylo na našem pracovišti ošetřeno 386 dětí s patologií v oblasti pupku, z toho 192 chlapců a 194 dívek. Doba od narození po první vyšetření byla v celém

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):45-47

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.003>

Článek přijat redakcí: 15. 9. 2023

Článek přijat k tisku: 6. 10. 2023

MUDr. Jana Hrubovčáková

jana.hrubovcakova@seznam.cz

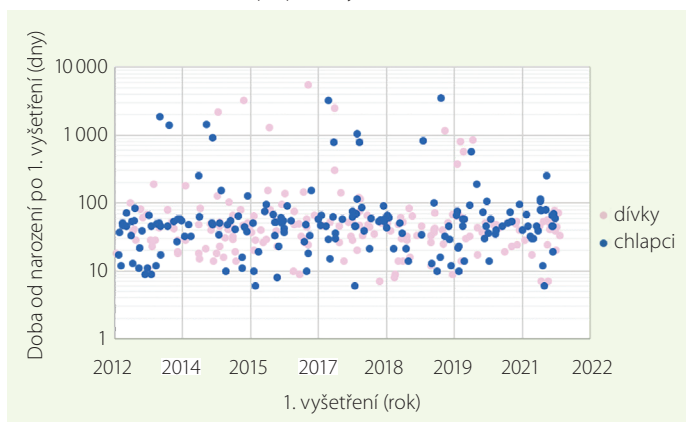
souboru od 6 do 5 509 dnů s mediánem 46 dnů (Graf č. 1). Nejčastějším důvodem prvního vyšetření či odeslání na ambulanci dětské chirurgie byla přítomnost granulační tkáně v pupku a sekrece, což tvořilo 170 (44%) případů, druhou nejčastější příčinou, a to ve 110 případech (28%), byla přítomnost jenom granulomu. 36 pacientů (9%) bylo ošetřeno pro přetrvávající sekreci bez přítomného granulomu a 27 pacientů (7%) pro omphalitis. 43 pacientů (11%) bylo ošetřeno s patologií v oblasti pupku, jako je krvácení, perzistující pupeční pahýl a protahované hojení pupeční jizvy po odloučení pahýlu. Sonografické vyšetření bylo provedeno u 296 pacientů (76,7%), u zbylých pacientů vyšetření nebylo indikováno z důvodu minimálního klinického nálezu či rychlé úpravy patologického stavu. Ve 164 případech (55,4%) byl výsledkem sonografie normální nález, ve 27 případech (9,1%) byl popsán obliterující urachus, v 90 případech (30,4%) přítomnost perzistujícího urachu a v 15 případech (5,1%) jiný nález (cysta v oblasti pupku,

divertikl urachu, sinus urachu nebo byl ultrazvukový nález nejasný). Z celkového počtu 105 patologických nálezů při prvním UZ vyšetření bylo indikováno k operačnímu řešení 18 pacientů (17%), kontrolní sonografické vyšetření bylo provedeno u 63 pacientů (60%). 15 pacientů (14,3%) na vyšetření ultrazvukem nepřišlo. Druhé sonografické vyšetření bylo provedeno u 107 pacientů a bylo indikováno u pacientů s nálezem patentního urachu při prvním vyšetření či přetrvávajícím klinickým nálezem v oblasti pupku i přes negativní první sonografický nález. Patentní urachus byl nalezen v 15 případech. Třetí sonografické vyšetření bylo provedeno u 50 pacientů a nález patentního urachu byl potvrzen u jednoho.

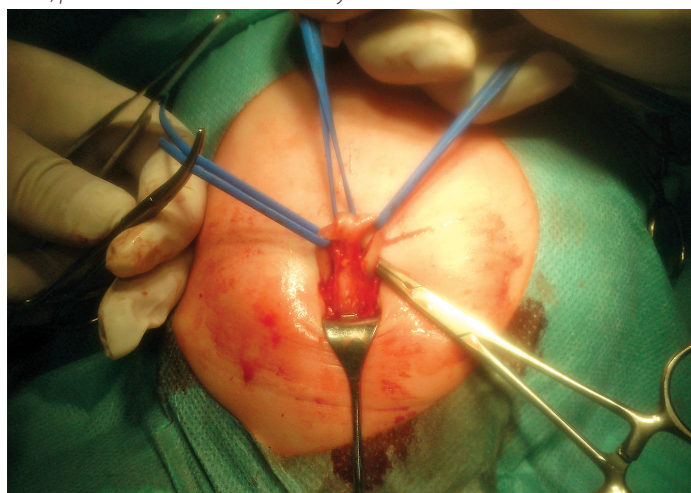
Z celkového souboru bylo k operačnímu řešení indikováno 46 pacientů (11,9%). Na našem pracovišti bylo provedeno 36 operací (24 chlapců, 12 dívek). 2 operace byly provedeny na přání rodičů na jiném pracovišti, 1 operace byla zrušena z důvodu normálního klinického nálezu v době plánovaného

přijetí a 7 pacientů se k přijetí nedostavilo. Z celkového počtu 36 operací byla provedena v 19 případech resekce perzistujícího urachu (Obrázek č. 1 a č. 2), ve 2 excize sinu urachu, v 10 excize cysty a u jednoho pacienta excize urachu i omfaloenterické cysty. Dále byla provedena 1 revize pupku bez nálezu perzistujícího urachu a ve 2 případech se jednalo o revizi pro absces v oblasti pupku, z toho v 1 případě byla provedena také resekce sinu urachu (Graf č. 2). Pooperační komplikace se vyskytly u 2 pacientů (1× abscedovaný hematoma, 1× dehiscence a zánět v oblasti rány). V obou případech byla mikrobiologicky potvrzena přítomnost *Staphylococcus aureus*. Histologické vyšetření bylo provedené u 35 z 36 pacientů. Přítomnost tkáně urachu byla potvrzena ve všech případech urachálních anomálií, kromě jediného, kde byl popsán perzistující ductus omphaloentericus. V 5 případech cyst byl nález popsán jako epidermoidní cysta, 1× jako cysta ductus omfaloentericus, 1× kavernózní lymfangiom, 1× cysta omenta bez přesnějšího

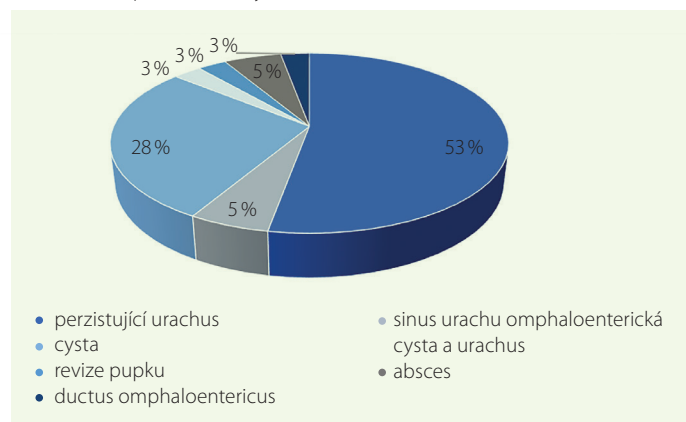
Graf 1. Doba od narození po první vyšetření



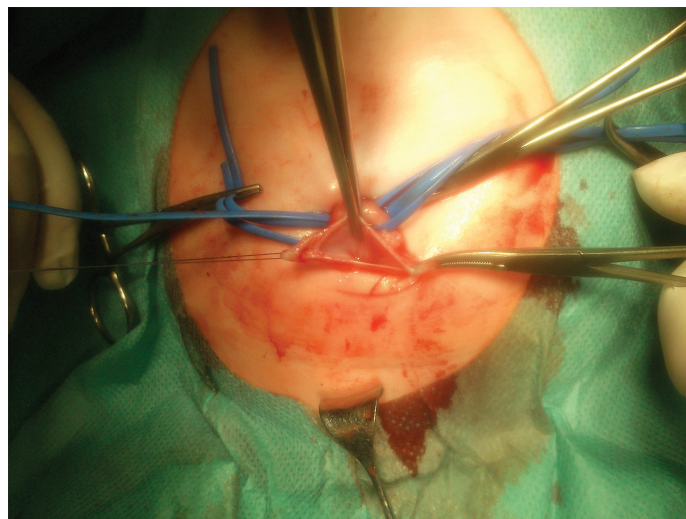
Obr. 1. Perzistentní urachus a obliterované cévy. Urachus – struktura uprostřed, po stranách – obliterované cévy



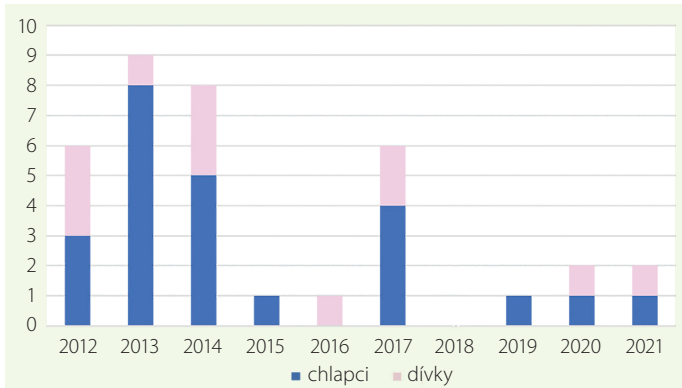
Graf 2. Peroperační nálezy



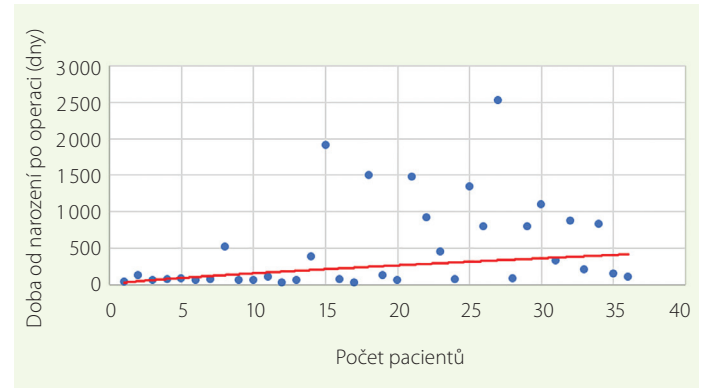
Obr. 2. Perzistentní urachus



Graf 3. Počet operovaných pacientů



Graf 4. Doba od narození po operaci



určení kvůli pokročilému zánětu, 1× fibrózní cysta a 1× aterom.

Diskuze

Urachální anomálie jsou i dle této studie mnohem častější, než bylo udáváno v literatuře. Počet reziduí urachu je dvakrát častější u chlapců (4), což dokládají i výsledky této studie. Spontánní involuci urachu lze pozorovat u většiny kojenců již při druhém sonografickém vyšetření (5), což jsme pozorovali i v této studii. Na našem pracovišti je sonografické vyšetření indikováno již při prvním ambulantním vyšetření, další sonografické kontroly jsou plánované s odstupem 1–3 měsíců až do vymizení nálezu. Historicky byla operační léčba standardem péče o pacienty se symptomatickými urachálními zbytky jako prevence pozdějších komplikací a maligní přeměny v adenokarcinom v dospělosti (6). Nyní několik prací poukazuje na to, že konzervativní léčba může být bezpečnou a dokonce výhodnější alternativou k okamžité chirurgické intervenci (3, 7, 8, 12). Zdá se, že chi-

rurgická excize rezidua urachu jako preventivní opatření má již v literatuře minimální podporu (9, 12). Délka sledování těchto pacientů se v literatuře liší. Existují studie, které doporučují sledovat pacienty od 6. měsíce věku až do 1 roku (3, 9–12), což je v souladu s výsledky této studie, kdy počet operací v jednotlivých letech klesá a převažuje konzervativní přístup a doba operace se posouvá do vyššího věku (Graf č. 3 a 4). Dle Evropské urologické asociace je doporučováno sledovat pacienty po dobu 6–12 měsíců a pouze symptomatická urachální anomálie má být bezpečně odstraněna otevřeným či LSK přístupem (12). Podle studie zaměřené na výskyt urachálního adenokarcinomu se nezdá, že by děti s asymptomatickými lézemi měly prospěch z profylaktické excize, protože riziko malignity v pozdějším věku je malé a byla by potřeba odstranit velké množství urachálních anomálií, aby se zabránilo vzniku jediného případu urachálního adenokarcinomu (8). Jako jediný původce zánětu v oblasti pupku byl mikrobiologicky potvrzen *Staphylococcus aureus*,

to odpovídá i literárním záznamům o nejčastějším původci zánětu v oblasti novorozeneckých a kojeneckých pupků (4).

Závěr

Ze zkoumaného souboru dat vyplývá, že dvě třetiny operací ze sledovaného desetiletého období proběhly v letech 2012 až 2014. V dalších letech je patrný trend ke konzervativní terapii a pravidelným sonografickým kontrolám až do vymizení a kompletní obliterace urachu a zároveň je vzestupný trend v časovém naplánování operace, většinou po prvním roce života. K operacím jsou indikovány jen přetrvávající symptomatické urachální anomálie. Obecně lze říci, že z důvodu trendu ke konzervativnímu postupu je možné umbilikální patologie pozorovat i v ambulancích praktických lékařů pro děti a dorost. Odeslání do ambulance dětské chirurgie je pak vhodné v případech selhání konzervativní léčby nebo při protrahovaných potížích v průběhu prvního roku života.

LITERATURA

- Kysučan J, Malý T, Neoral C. Vzácné pupeční abnormality. *Rozhl Chir.* 2010;89(12):764-769. PMID: 21404518.
- Begg RC. The Urachus: its Anatomy, Histology and Development. *J Anat.* 1930;64(Pt 2):170-183. PMID: 17104266; PMCID: PMC1250190.
- Ueno T, Hashimoto H, Yokoyama H, et al. Urachal anomalies: ultrasonography and management. *J Pediatr Surg.* 2003; 38, p. 120.
- Mesrobian HG, Zacharias A, Balcom AH, et al. Ten years of experience with isolated urachal anomalies in children. *J Urol.* 1997;158(3 Pt 2):1316-1318. doi:10.1097/00005392-199709000-00173.
- Zieger B, Sokol B, Rohrschneider W, et al. Sonomorphology and involution of the normal urachus in asymptomatic newborns. *Pediatric Radiology.* 1998;(28):156-161. https://doi.org/10.1007/s002470050318.
- Ashley RA, Inman BA, Routh JC, et al. Urachal anomalies: a longitudinal study of urachal remnants in children and adults. *J Urol.* 2007;178(4 Pt 2):1615-1618. doi: 10.1016/j.juro.2007.03.194. Epub 2007 Aug 16. PMID: 17707039.
- Lipskar AM, Glick RD, Rosen NG, et al. Nonoperative management of symptomatic urachal anomalies. *J Pediatr Surg.* 2010;45(5):1016-1019. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2010.02.031. PMID: 20438945.
- Gleason JM, Bowlin PR, Bagli DJ, et al. A comprehensive review of pediatric urachal anomalies and predictive analysis for adult urachal adenocarcinoma. *J Urol.* 2015;193(2):632-636. doi:10.1016/j.juro.2014.09.004.
- Dethlefs CR, Abdessalam SF, Raynor SC, et al. Conservative management of urachal anomalies. *J Pediatr Surg.* 2019;54(5):1054-1058. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.01.039. Epub 2019 Feb 14. PMID: 30867097.
- Stopak JK, Azarow KS, Abdessalam SF, et al. Trends in surgical management of urachal anomalies. *J Pediatr Surg.* 2015;50(8):1334-1337. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.04.020. Epub 2015 May 15. PMID: 26227313.
- Galati V, Donovan B, Ramji F, et al. Management of urachal remnants in early childhood. *J Urol.* 2008;180(4 Suppl):1824-1826; discussion 1827. doi: 10.1016/j.juro.2008.03.105. Epub 2008 Aug 21. PMID: 18721938.
- EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2023.

KONGRES PEDIATRŮ A DĚTSKÝCH SESTER



**dnů praktické
a nemocniční pediatrie**

**17.–18. 5. 2024
OLOMOUC**

SOLEN MEDICAL EDUCATION



MÍSTO KONÁNÍ
Clarion Congress Hotel Olomouc
Jeremenkova 36



AKREDITACE

- Účast bude v rámci celoživotního postgraduálního vzdělávání dle Stavovského předpisu č. 16 ČLK ohodnocena kredity pro lékaře

PREZIDENT KONFERENCE

- prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.

REGISTRAČNÍ POPLATEK

- při registraci do 31. 3. 2024: **1 600 Kč**
- při registraci od 1. 4. 2024: **1 900 Kč**
- při registraci od 11. 5. 2024: **2 100 Kč**
- **25% sleva** pro lékaře do 35 let

POŘADATEL A KONTAKT

- Společnost SOLEN, s. r. o., ve spolupráci s Dětskou klinikou FN Olomouc a sdružením Šance, o.p.s.
- Mgr. Marta Boučková
770 194 701, bouckova@solen.cz

Registrace
a další
informace na
www.pedolomouc.cz



PŘEDBĚŽNÝ PROGRAM

PÁTEK 17. 5.

Multioborový blok

odborný garant prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.

- **Vyzvaná přednáška – covid-19 a očkování** – prof. MUDr. Roman Prymula, CSc., Ph.D.

Novinky v dětské hypertenzi

odborný garant prof. MUDr. Tomáš Seeman, CSc.

Farmakologie v pediatrii

odborný garant MUDr. Jan Strojil, Ph.D.

- **Pomocné látky v pediatrii** – Matalová P.

25 let dětské pneumologie v Olomouci

odborný garant prof. MUDr. František Kopřiva, Ph.D.

- **25 let flexibilní bronchoskopie u dětí** – Kopřiva F., Látalová V.
- **Když řasinky lenoší** – Bartlová K., Látalová V.
- **Možnosti vyšetření plicních funkcí u dětí** – Koucký V.

SOBOTA 18. 5.

Vybrané kazuistiky z praxe: infekce nebo něco jiného?

odborná garantka doc. MUDr. Kateřina Bouchalová, Ph.D.

Akutní stavy v pediatrii

odborný garant MUDr. Pavel Heinige

- **Kraniotrauma a jeho monitorace v intenzivní péči** – Heinige P.
- **Cizí těleso v zažívacím traktu** – Vyhnaněk R.
- **Otrávená mládež – nárůst počtu intoxikací po pandemii covidu-19** – Čábelová T.
- **Závažné komplikace onemocnění VZV** – Hecht T.
- **Pneumomediastinum a pneumothorax jako závažná komplikace výkonů na průdušnici, vyžadující urgentní zásah intenzivisty** – Šeda M.

Sesterská sekce – pátek 17. 5.

odborná garantka Mgr. Světlana Kašubová

- **Zajímavé kazuistiky z jednotky intenzivní péče**
- **Co mi moje práce dala / co mi moje práce vzala...**
- **Proč je moje práce dobrá, co se nám povedlo...**

Program bude průběžně aktualizován.

Unilateral laterothoracic exanthema (ULTE) – kazuistika 10-ročného chlapca s unilaterálnym exantémom neznámej etiológie

MUDr. Barbara Ivanková, MBA¹, MUDr. Alexander Halagovec, DrSc.¹, doc. MUDr. Veronika Vargová, PhD.^{2,3}, doc. MUDr. Janette Baloghová, PhD.^{1,2}

¹Klinika dermatovenerológie, Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice

²Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Košice

³Klinika detí a dorastu, Detská fakultná nemocnica, Košice

Unilaterálny exantém najčastejšie s postihnutím laterálnej časti hrudníka (ULTE), axily a príľahlej hornej končatiny, známy aj ako asymetrický periflexulárny exantém (APEC), je ochorenie neznámej etiológie. Boli však referované prípady asociované s vírusovou infekciou Epsteina-Barrovej, parvovírusom 19, ako aj vírusom SARS-CoV-2. Exantém je charakterizovaný tvorbou erytematóznych mierne svrbivých makulopapúl, najčastejšie sa vyskytujúcich v detskom veku, typicky spontánne zregreduje s podporou symptomatickou liečbou v priebehu 2 – 6 týždňov. Autori prezentujú kazuistiku prípadu 10-ročného pacienta s prejavmi ULTE, doplnenú histologickým vyšetrením z kožných prejavov.

Kľúčové slová: papulózný exantém, unilaterálne postihnutie, neznáma etiológia, detský vek.

Unilateral laterothoracic exanthema (ULTE) – case report of a 10-year-old boy with unilateral exanthema of unknown etiology

Unilateral Laterothoracic Exanthema (ULTE), also known as asymmetrical periflexular exanthema of childhood (APEC), is a disorder of unknown aetiology. However, it has been associated with viral infections, such as Epstein-Barr virus, parvovirus 19 and SARS-CoV-2 infection. It is characterized by unilateral papular exanthema with mild pruritus, that is prevalent in children. Treatment is symptomatic with resolution at 2–6 weeks. The authors present case report of a 10-year-old patient with symptoms of ULTE, supplemented by histology examination of skin manifestations.

Key words: papular exanthema, unilateral eruption, unknown aetiology, prevalent in children.

Úvod

ULTE je typicky charakterizovaný unilaterálnym periflexulárnym exantémom, ktorý môže postihovať axilárnu oblasť, ale aj kubitálnu či popliteálnu, prípadne časom progredovať aj kontralaterálne. Individuálne prípady boli asociované s Epsteinovým-Barrovej vírusom, parvovírusom 19 či infekciou SARS-CoV-2, aj keď etiológia nie je celkom známa. Ochorenie sa

častejšie vyskytuje v detskom veku, môže postihnúť aj dospelých. V diferenciálnej diagnostike zvažujeme poliekový exantém, atopickú či kontaktnú dermatitídu a vzhľadom na unilaterálnu lokalizáciu aj herpes zoster. Histologický náález je nešpecifický, zahŕňa miernu spongiózu s perivaskulárnym lymfocytárnym infiltrátom. Ochorenie má tendenciu odznievať v rozsahu 2 – 6 týždňov (1, 2).

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):49-52
<https://doi.org/10.36290/ped.2024.009>

Článok prijat redakci: 15. 11. 2023

Článok prijat k tisku: 29. 11. 2023

MUDr. Barbara Ivanková, MBA
barbara.ivankova@unlp.sk

Obr. 1. ULTE u 10-ročného chlapca (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 2. Papulózne eflorescencie až plaky na laterálnej strane trupu a príľahlej časti hornej končatiny (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



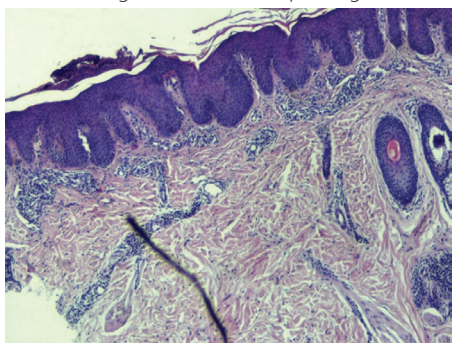
Obr. 3. Detailný pohľad na unilaterálny asymetrický exantém (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



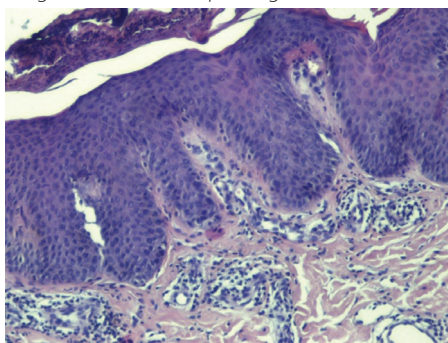
Obr. 4. Postihnutie laterálnej časti trupu u pacienta s ULTE (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 5. V histologickom náleze je prítomná epidermis s akantózou a papilomatózou, fokálne je prítomná parakeratóza, v stratum corneum sú nahromadené polymorfonukleárne lymfocyty a v hornom kóriu nachádzame prevažne chronický perivaskulárny zápalový infiltrát (zdroj: MUDr. Ľudmila Ivanová, Diagnostické centrum patológie Košice)



Obr. 6. V histologickom obraze je prítomná akantóza a parakeratóza s nahromadenými polymorfonukleárnymi leukocytmi v stratum corneum, v hornom kóriu prevažuje chronický perivaskulárny zápalový infiltrát (zdroj: MUDr. Ľudmila Ivanová, Diagnostické centrum patológie Košice)



Kazuistika

Ide o 10-ročného chlapca s týždennou anamnézou rozširujúceho sa erytematózneho makulopapulózneho exantému, so začiatkom prejavov na pravej strane hrudníka (Obr. 1, 2, 4) sa šírením sa cez pravú axilu na vnútornú plochu pravej hornej končatiny (Obr. 3). Osobná a rodinná anamnéza bola negatívna na kožné a alergické ochorenia.

V predchorobí na danú lokalitu pacient neaplikoval žiadne nové externá, neužíval ani žiadne lieky. Kontakt s infekčným ochorením

či poštípacie hmyzom neudával, nemal žiadne celkové problémy v podobe dyspeptických či respiračných ťažkostí. V predchorobí, asi týždeň pred výsevom, vzhľadom na letné prázdniny navštívil termálne kúpalisko, kde konzumoval viaceré smotanové mrazené produkty aj majonézu, následne sa vyskytli subfebrility.

Pri klinickom vyšetrení boli na erytematóznej spodine v danej lokalite pozorované makulopapulózne eflorescencie, miestami so sekundárnou impetiginizáciou, sprevádzané lokalizovaným pruritom.

U pacienta bol realizovaný výter kože na mykologické vyšetrenie s negatívnym výsledkom, kultivačne detegovaný *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella variicola* a *Enterobacter hormaechei*. Doplnené bolo aj histologické vyšetrenie z ložiska na hrudníku so záverom spongiotická dermatitída (Obr. 5, 6).

Laboratórne boli prítomné nízke zápalové parametre, krvný obraz bez posunov, elevované celkové IgE. Sérologické vyšetrenia zamerané na vírusové infekcie vrátane CMV, EBV, vírusov hepatitídy B, C, parvovírusu 19, echo a coxackie vírusov boli kompletne negatívne.

U pacienta bola vzhľadom na rozsah a sekundárnu impetiginizáciu prejavov ordinovaná cieleňá antibiotická liečba podľa citlivosti z radu cefalosporínov, kortikoidná liečba v nízkych dávkach a antihistaminiká. Lokálne boli aplikované antimikrobiálne externá s prechodom na emolenciá. V priebehu týždňa sa nález

Obr. 7. Pacient pri kontrolnom vyšetrení po týždni terapie (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 8. Papulózný exantém u pacienta zregredoval, prítomné mierne zbytkové začervenanie kože s reparatívnou deskvamáciou (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



Obr. 9. ULTE po týždni terapie, erytém už len diskretný so zvyškovou reparatívnou deskvamáciou (zdroj: archív Kliniky dermatovenerológie UNLP Košice)



na koži upravil takmer ad integrum, so zbytkovým odznievajúcim bledoružovým erytémom (Obr. 7, 8) a reparatívnou deskvamáciou (Obr. 9).

Diskusia

ULTE po prvýkrát opísal v roku 1962 Brunner a kolektív ako „nový papulárny exantém u detí“. Bodemer a De Prost po prvýkrát spomínajú pojem „unilaterálny laterotorakálny exantém“ v roku 1992 a Taieb v roku 1993 navrhuje termín „asymetrický periflexulárny exantém detí“ (3).

Toto ochorenie postihuje predominantne deti predškolského veku, medzi 2. – 6. rokom života, boli opísané aj prípady v dospelosti. Udáva sa sezónny výskyt s maximom v období na jar a jeseň, 2-krát častejšie je u ženského pohlavia. Etiopatogenéza nie je celkom objasnená, najviac akceptovanou teóriou je asociácia s vírusmi. V literatúre sa spomína asociácia s infekciou parvovírusom 19, vírusom chrípky, adenovírusmi, herpes vírusom 6 a 7, Epsteinovým-Barrovej vírusom, poxvírusom a infekciou *Campylobacter jejuni*. Boli referované aj kazuistiky v súvislosti s infekciou SARS-CoV-2 infekciou (2, 4, 5).

Niekedy sa však pri ULTE nepodarí identifikovať parainfekčnú etiológiu, máme záznam o periflexulárnom exantéme u pacienta so syndrómom Guilain-Barré a po vakcinácii, v dostupnej literatúre nebola referovaná kausalita s liekmi (3, 4, 6).

V klinickom obraze dominuje drobnopapulózny až skarlatíniformný výsev, so začiatkom prejavov v axilárnej oblasti, ale môže sa vyskytnúť aj v oblasti kubitálnej, popliteálnej či inguinálnej. Následne sa šíri na príslušnú polovicu tela proximálnym a distálnym smerom, unilaterálne, bez prednominancie pravej či ľavej strany, aj keď sa zriedka môže diseminovať bilaterálne. Prejav sa môžu rozširovať a nadobudnúť charakter rozsiahlejších splyvajúcich erytematóznych plakov. Koebnerov pseudo-izomorfný fenomén bol takisto referovaný (vznik novej lézie v mieste poškodenia zdravej kože pacienta). Výsev je sprevádzaný miernym pruritom, zhruba u 65 % pacientov. V niektorých prípadoch aj s lymfadenopatiou a miernou teplotou, približne v 75 %. Niekedy pozorujeme tiež symptómy respiračného či gastrointestinálneho infektu (4, 7).

ULTE môže byť chybné diagnostikovaný ako kontaktná dermatitída či atopický ekzém. V diferenciálnej diagnostike zvažujeme aj poliekové erupcie, miliáriá, herpes zoster, atypický prejav pityriasis rosea, scabies a suprificiálnu mykotickú infekciu. Diagnóza je prevažne klinická, dopĺňujúce môže byť laboratórne sérologické vyšetrenie, kultivačné vyšetrenie kože, prípadne mykologické vyšetrenie. V sporných prípadoch dopĺňujeme biopsiu kože z ložiska s cieľom histologizácie,

ktorej nález je zväčša nešpecifický, s obrazom spongiotickej dermatitídy s variabilným perivaskulárnym lymfocytárnym infiltrátom (1, 8).

Terapia obvykle nie je nutná, prejavy vo väčšine prípadov s prechodnou reparatívnou deskvamáciou spontánne zregredujú v priebehu 2 – 6 týždňov. Dôležité je upokojiť rodičov, že prognóza ochorenia nie je závažná. V doplnkovej terapii možno odporučiť antihistaminiká, lokálne emolenciá, prípadne slabé kortikoidné externá. Pri sekundárnej bakteriálnej infekcii odporúčame celkovú a lokálnu antimikrobiálnu terapiu, v prípade rozsiahlejších prejavov s ekzematizáciou je možná aj krátkodobá systémová kortikoidná liečba (1, 5, 9).

Záver

ULTE, inak nazývaný APEC, je unilaterálny papulárny exantém prevažne detského veku neznámej etiológie. Popri parainfekčných exantémoch, ktoré definujeme ako „klasické pre detský vek“, sa môžeme stretnúť aj s tzv. „atypickými exantémami“, vzhľadom na odlišnú morfológiu či etiologického vyvolávateľa. V diferenciálnej diagnostike je potrebné na ne myslieť. Aj keď je prognóza ULTE ochorenia priaznivá, v spolupráci s dermatológom možno nastaviť včasnú terapiu s cieľom zmierniť subjektívne ťažkosti a zabrániť rozširovaniu prejavov a bakteriálnej superinfekcii.

LITERATÚRA

1. Glik LR, Gogel IA, Ramachandran S, et al. Unilateral latero-thoracic exanthema in association with coronavirus disease 2019. *JAAD Case Reports* 2020;6:900-901.
2. Cohen-Sors R, Dadbn A, Pezron J, et al. Assymetric perifle-xular exanthema of childhood and influenza virus infection. *Dermatol Online J* 2020;26:13030/qt0qw93417.
3. Kharayat V, Sinha P, Krishnan L, et al. Unilateral latero-tho-racic exanthema (ULTE) as a possible adverse effect of Co-vid-19 vaccine. *Indian Dermatol Online J* 2022;13:420-422.
4. Valencia-Herrera A, Ganoza-Grandos L, Camargo-Sánchez K, et al. Asymmetrical Periflexular Exanthema Associated with SARS CoV-2 Infection in a Pediatric Patient. *Acta Derm Venerol* 2023; 103: adv00839. DOI:10.2340/actadvv102.3499.
5. Romero de Ávila Montoya JM, Huetto Najarro A, Barbera Perez PM, et al. Asymetric periflexular exanthema of child-hood: 2 case reports. *Arch Argent Pediatr* 2020;118:400-404.
6. Beak YS, Oh CH, Song HJ, Son SB. Assymmetrical periflexu-lar exanthema of childhood with concurrence of molluscum contagiosum infection. *Clin Exp Dermatol* 2011;36:676-677.
7. Dar NR, Raza N. Assymetrical periflexular exanthema exhib-iting pseudoisomorphic Köbner response in an adult. *Clin Exp Dermatol* 2009;34:808-810.
8. Ferrante S, Gragasin MD, Andrei I, Metelista MD. Unila-teral latero-thoracic exanthema. *CMAJ* 2012. DOI:10.1503/cmaj.110315.
9. Almatrafi SF, Aljabri MM. Unilateral latero-thoracic exanthe-ma: A case report. *Dermatol Case Rep* 2020;5:169.

**Pediatrie
pro praxi**
na rok 2024

**Už máte
předplaceno?**

 **SOLEN**
let s vámi



**PŘEDPLATNÝM
ČASOPISU
NA ROK 2024
ZÍSKÁTE**

6 čísel ve vaší schránce

Tematická suplementa

**Čtení na tabletech,
PC a telefonech**

**Přístup do archivu
časopisu on-line**

OBJEDNÁVEJTE

www.pediatriepropraxi.cz

předplatne@solen.cz

585 204 335



Stafylokoková pyomyozitida stehenního svalu v průběhu indukční léčby akutní lymfoblastické leukemie

prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.^{1,2}, MUDr. Barbora Ludíková, Ph.D.², MUDr. Zbyněk Novák², MUDr. Bohumil Zálešák, Ph.D.³, MUDr. Lenka Bakaj-Brožková, Ph.D.⁴

¹Ústav molekulární a translační medicíny FN a LF UP v Olomouci

²Dětská klinika LF UP a FN v Olomouci

³Oddělení plastické chirurgie LF UP a FN v Olomouci

⁴Radiologický ústav, LF UP a FN v Olomouci

Primární pyomyozitida je hnisavá infekce kosterního svalu často s tvorbou abscesů, která vzniká na základě hematogenní infekce. Primární infekce má obvykle subakutní začátek a nejčastěji postihuje jednu svalovou skupinu dolní končetiny nebo svaly kyčle a pánve. Prezентujeme 16letého diabetika I. typu s nově diagnostikovanou akutní lymfoblastickou leukemií. Agresivní indukční chemoterapie byla šestý den komplikována febrilní neutropenií. Pacient udával při chůzi bolest pravého adduktoru stehna, na kůži jsme pozorovali flegmonózní změny kůže, připomínající podkožní hematom. Shrnujeme diagnostické a léčebné postupy, které vedly k dosažení definitivní diagnózy a terapeutického úspěchu.

Klíčová slova: pyomyozitida, svalový absces, *Staphylococcus aureus*, adolescent, akutní lymfoblastická leukemie, diabetes mellitus.

Staphylococcal pyomyositis of the thigh muscle during induction therapy of acute lymphoblastic leukemia

Primary pyomyositis is a purulent infection of the skeletal muscle often with abscess formation, which arises from a haematogenous infection. Primary infections usually have a subacute onset and most commonly affect one muscle group of the lower limb or the muscles of the hip and pelvis. We present a 16-year-old type I diabetic with newly diagnosed acute lymphoblastic leukemia. Aggressive induction chemotherapy was complicated by febrile neutropenia on day 6. The patient reported right thigh adductor pain on walking, and we observed phlegmonous skin changes resembling a subcutaneous hematoma. We summarize the diagnostic and therapeutic procedures that led to a definitive diagnosis and therapeutic success.

Key words: pyomyositis, muscle abscess, *Staphylococcus aureus*, adolescent, acute lymphoblastic leukemia, diabetes mellitus.

Úvod

Pyomyozitida je termín používaný pro označení primární pyogenní infekce kosterního svalstva, která často vede k hlubokým svalovým abscesům. Poprvé byla popsána v roce 1885 Scribou (1) jako endemická ne-

moc v tropech. Pyomyozitida je mnohem méně častá v mírném podnebí, kde je zodpovědná za 1 z 3 000 případů hospitalizací u dětí. Vzhledem k její vzácnosti a nejasným, nespecifickým, často zavádějícím příznakům a symptomům může plíživý rozvoj onemoc-

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):53-57
<https://doi.org/10.36290/ped.2024.010>

Článek přijat redakcí: 5. 2. 2024

Článek přijat k tisku: 7. 2. 2024

prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.
vladimir.mihal@fnol.cz

nění zpozdil určení správné diagnózy a léčby (2, 3). Přesná povaha primární pyomyozitidy zůstává nejasná, ale předpokládá se, že vzniká v důsledku hematogenního okultního zdroje (4, 5). Patogeneze onemocnění není známá, za rizikové faktory se považují svalová poranění, podvýživa, bakteriemie, imunodeficit nebo chronická a nádorová onemocnění, cukrovka, ale predispoziční roli mohou mít i další faktory. Pyomyozitida může postihnout jakékoliv kosterní svaly, přednostně jsou však infikovány velké svaly pánve a dolních končetin (6). Klinický nález závisí na stadiu onemocnění. Zásadní je včasná diagnostika a léčba. Zobrazovací metodou volby je dnes magnetická rezonance. Po splnění diagnostických kritérií by měla být zahájena antibiotická léčba a současná drenáž hlubokého svalového abscesu. Pokud je léčba zahájena včas, u většiny pacientů dochází k úplnému uzdravení bez dlouhodobých komplikací (7).

Uvádíme kazuistiku 16letého diabetika s nově diagnostikovanou akutní lymfoblastickou leukémií, u kterého jsme v průběhu prvního týdne agresivní indukční chemoterapie pozorovali první nespecifické příznaky stafylokokové pyomyozitidy pravého stehenního svalu. Rizikovým faktorem kromě cukrovky I. typu byla u našeho pacienta navíc febrilní neutropenie neznámého původu, která byla pokryta antibiotickou léčbou.

Popis klinického případu

16letý chlapec byl odeslán PLDD pro suspektní hemoblastózu, pro asi týden zvětšeny lymfatické uzliny na krku a v podpaží. V krevním obraze byla potvrzena pancytope-

nie (hemoglobin 67 g/l, trombocyty $13 \times 10^9/l$ a leukocyty $2,5 \times 10^9/l$) s přítomností blastů v periferní krvi. Pacient je z I. těhotenství, dosavadní nemocnost měl minimální, očkován kompletně dle národního programu, navíc vakcíny proti meningokokům, neštovicím, HAV, klíšťové encefalitidě. 3. rok je dispenzarizován pro diabetes mellitus I. typu, v listopadu 2020 mu byla zavedena inzulinová pumpa. V roce 2011 operační řešení zlomeniny pravého humeru. Endokrinolog nově potvrdil eufunkční autoimunitní tyreoiditidu (pozit. antiTg i anti TPO protilátky), ultrazvukové vyšetření š.ž. prokázalo normální nález. RA: matka ulcerózní kolitida, zemřelý otec se léčil pro diabetes mellitus II. typu, sestra 2010 byla zdravá.

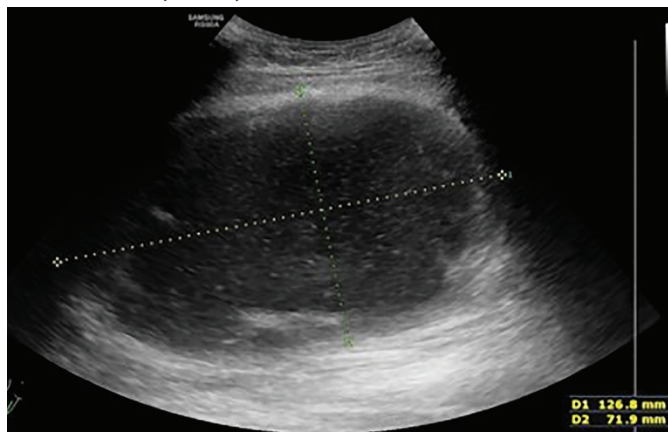
V den diagnózy: leukocyty $1,90 \times 10^9/l$, hemoglobin 56 g/l, erythrocyty $2,08 \times 10^9/l$, trombocyty $15 \times 10^9/l$, blasty 48 %. Kostní dřevina: den dg.: hypocelulární, dle FAB L1, 94 % blastů. **CNS status:** 1 (negativní). **Imunofenotypizace** (CLIP Praha): euploidní preB ALL s aberantní expresí CD11b a CD117. **Cyto genetické vyšetření** (Olomouc): XY, der(2), ?der(10), ?der(13), der(17) [20]. Molekulární genetika: žádný z vyšetřovaných fúzních genů není přítomen. Den +8: leukocyty $0,41 \times 10^9/l$, blasty 2 %. **PGR.** Den +15: WBC: $0,45 \times 10^9/l$. Den +15: silně hypocelulární dřevina, 0 % blastů. FCM MRD: 0,0097 %. Den +33: **hematologická remise, MRD negativ. v obou cílech.** Cytostatická léčba dle protokolu Interim AIEOP-BFM 2017 – SRG.

Pro **febrilní neutropenii** (leukocyty $0,41 \times 10^9/l$) byl zajištěn piperacilinem/tazobaktamem a amikacinem (7.-19.9), etiologické agens nebylo prokázáno.

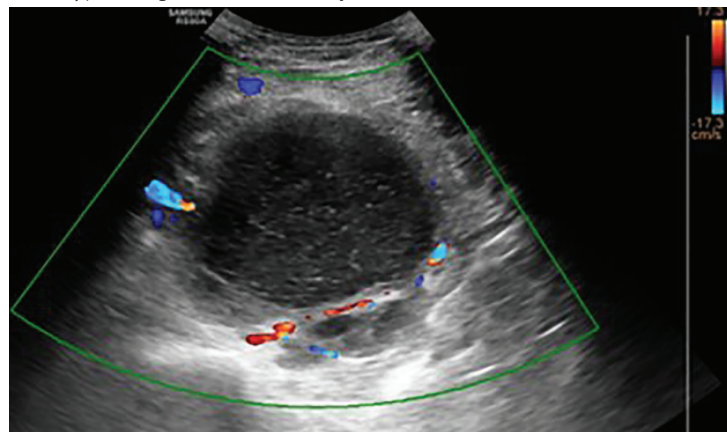
Infekční komplikace

Primární potíže jsme zaznamenali již 6. den indukční léčby: pacient byl afebrilní, stěžoval si na bolest pravé nohy (stehna) hlavně při chůzi. V klinickém obraze dominovala viditelná pruhovitá (flegmonózní) rezistence 5×8 cm se zarudnutím kůže, ale bez krvácivých projevů. Potíže do 4 dnů ustoupily spontánně jen po aplikaci heparoidu v krému. Poranění, nebo úraz stehna v předchozím období nepotvrdil. Na **ultrazvukovém vyšetření s dopplerovským měřením** nebyla prokázána žilní trombóza. V této fázi plíživého rozvoje onemocnění byly málo specifické nálezy opakovaných ultrazvukových vyšetření, ale ani lokální nález na pravém stehně nás nenutil k aktivnějšímu postupu. Až když si pacient **45. den léčby** (druhý den konsolidace A) začal stěžovat na stupňující se bolesti pravého stehna zobrazil se na ultrazvuku měkkých tkání stehna v oblasti adduktorů **rozsáhlý intramuskulární hypoechogenní, tekutinový okresek** s vnitřními drobnými echy, velikosti $72 \times 127 \times 76$ mm (**Obr. 1**). Při barevném dopplerovském mapování průtoku bylo patrné prokrvení jen ve stěně hypoechogenního okreseku a v jeho okolí (**Obr. 2**). Pro přetrvávající bolesti bylo provedeno plánované vyšetření pravého stehna pomocí MR: na T2 váženém zobrazení nativně se v měkkých tkáních stehna v oblasti *m. adductor longus* potvrdila rozsáhlá **intramuskulární hyper signální tekutinová formace s vytvořenou stěnou a prosáknutí v jejím blízkém okolí** (**Obr. 3**). Na T1 váženém zobrazení nativně a po i.v. aplikaci gadoliniové kontrastní látky na nativním zobrazení (**Obr. 4a**) byla stěna

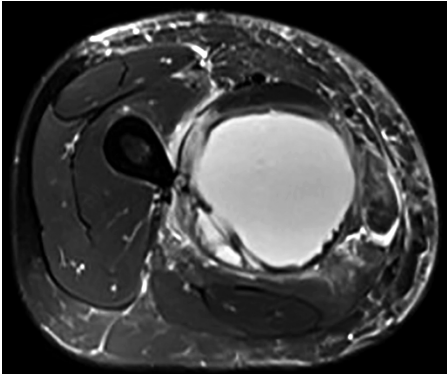
Obr. 1. UZ měkkých tkání stehna pravé dolní končetiny. V oblasti adduktorů se zobrazil rozsáhlý intramuskulární hypoechogenní, tekutinový okresek s vnitřními drobnými echy, velikosti $72 \times 127 \times 76$ mm



Obr. 2. Dopplerovské vyšetření měkkých tkání stehna pravé dolní končetiny. Při barevném dopplerovském mapování průtoku bylo patrné prokrvení jen ve stěně hypoechogenního okreseku a v jeho okolí

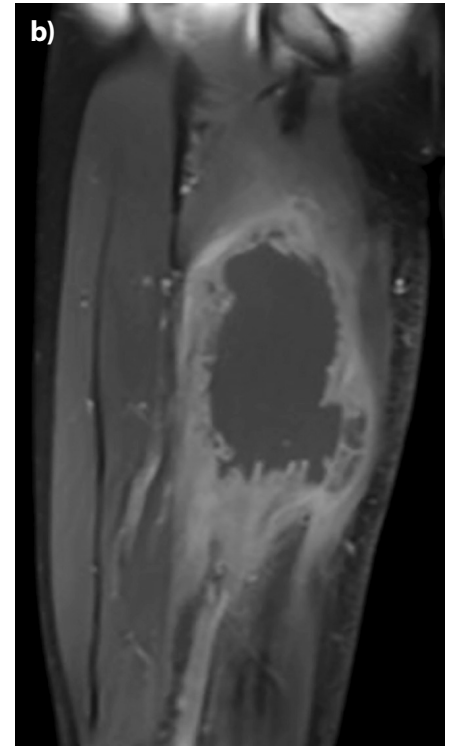
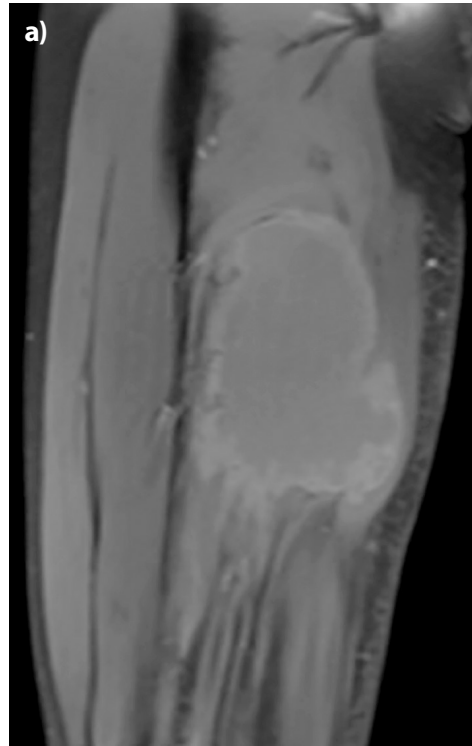


Obr. 3. MR vyšetření, T2 vážené zobrazení nativně. V měkkých tkáních stehna v oblasti m. adductor longus se potvrdila rozsáhlá intramuskulární hyper-signalní tekutinová formace s vytvořenou stěnou a prosáknutí v jejím blízkém okolí



formace lehce zvýšeně signální. Po aplikaci kontrastní látky (**Obr. 4b**) došlo k **výraznému zvýšení intenzity signálu stěny, a také vnitřních sept intramuskulární abscesové kolekce**. Zvýšil se signál i zánětlivě změněných přilehlých měkkých tkání. Vzhledem k neznámému původci onemocnění byla odeslána krev na **PCR i kultivační** vyšetření, která byla opakovaně negativní. Vzhledem k nejasnému nálezu byla další den provedena chirurgická biopsie v klidné CA (fragmentovaná tkáň celkové vel. 23 × 15 × 8 mm: ve vzorcích byly části nespecifické granulační tkáň s menšími ložisky buněčné fibrózy a hnisavý exsudát, většina neutrofilů byla již s rozpadem. Ložiskově přítomnost zralých plazmocytoů. Ve speciálním barvení nebyla vlákna plísňe zjištěna. Aktinomykotické drůzy nezjištěny. **Morfologický obraz imponoval jako rezorbující se absces**. Peroperačně byl odebrán punktát a tkáň z ložiska k mikrobiologickému a mykologickému vyšetření. Kultivačně prokázán **Staphylococcus aureus**. Kvantitativní citlivosti (MIC v mg/l) na antibiotika, chemoterapeutika: oxacilin 0,250 C, chloramfenikol 2,000 C, tetracyklin 0,500 C, kotrimoxazol 2,000 C, erytromycin 0,250 C, klindamycin 0,063 C, ciprofloxacín 0,250 C, gentamicin 0,250 C, vankomycin 0,500 C, teikoplanin 0,500 C, Linezolid 0,500 C, tigecyklin 0,125 C) a morfologický obraz imponuje **akutní pyomyozitidě s rozvojem abscesu**. Pacient byl již před výkonem zajištěn antimykotiky (Amfotericin B) a **ATB** terapií iniciálně **Piperacilin/Tazobactam** a **Targocid** (teikoplanin). Vzhledem k dobré citlivosti na ATB postupná deescalace na **Piperacilin/**

Obr. 4a, b. MR vyšetření, T1 vážené zobrazení nativně a po i. v. aplikaci gadoliniové kontrastní látky. Na nativním zobrazení (a) byla stěna formace lehce zvýšeně signální. Po aplikaci kontrastní látky (b) došlo k výraznému zvýšení intenzity signálu stěny, a také vnitřních sept intramuskulární abscesové kolekce. Zvýšil se signál i zánětlivě změněných přilehlých měkkých tkání



Tazobactam. Abscesové ložisko bylo 19. dnů drénováno, kontroly a převazy plastickým chirurgem, postupně drény extrahovány. Dle UZ nálezu se abscesová dutina pomalu uzavírala. Během hospitalizace byla aplikována substituční léčba **HD IVIG** pro hypoimmunoglobulinemii IgG. Po celou dobu hospitalizace byl kardiopulmonálně stabilní. Cílené echokardiografické vyšetření vyloučilo intrakardiální vegetace. **Protokolární léčba byla od 45. dne přerušena na celkem 19 dnů**. Před protokolem M byla vyšetřena kostní dřeň, která **potvrdila trvání kompletní hematologické remise** základního onemocnění.

Diskuze

Ve více než 90 % případů je pyomyozitida způsobena *Staphylococcus aureus* nebo jinými grampozitivními mikroorganismy (*Streptococcus pyogenes* a *Streptococcus pneumoniae*). Vzácně můžeme jako příčinu určit gramnegativní bakterie včetně *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., nebo *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Neisseria meningitidis* a jiné (8, 9, 10, 11, 12).

Bylo prokázáno, že samotná bakteriémie *S. aureus* nestačí k vyvolání svalové infekce, pokud nedošlo v předstihu ke svalovému

poranění. V klinické praxi však bylo trauma zjištěno u pouze 15–50% pacientů se stafylokokovou pyomyozitidou, takže musí existovat i další neznámé faktory jakými by mohly být skrytá tupá svalová traumata, přetížení například při intenzivním cvičení, nebo trauma při kontaktních sportech (3). Sekvestrované železo uvolněné z myoglobinu v traumatizovaných a devitalizovaných svalech zvyšuje mikrobiální kolonizaci. Vyšší míru kolonizace usnadňuje těžká neutropenie, porušená imunoreaktivita (diabetes mellitus, hematologická onemocnění a malignity, jakými jsou leukemie nebo aplastické anémie, nebo onemocnění pojivové tkáň). U dospělých pacientů jsou navíc uváděny alkoholová onemocnění jater a HIV. Nedávná infekce krevního řečiště a souběžné infekce (např. pneumonie, toxokaróza, varicella, tuberkulóza) jsou rovněž spojovány s možným rozvojem pyomyozitidy.

Pyomyozitida se může vyskytnout v kterémkoli ze tří klinických stadií: první stadiu (subakutní, **invazivní stadium**) probíhá během 10–21 dnů a je charakterizováno lokalizovaným, bolestivým otokem dřevnaté konzistence s erytémem nebo bez něj. Mohou být přítomny další nespecifické příznaky, např. nízká horečka, neurčitá/tupá svalová bolest,

myalgie, celková malátnost spojená s anorexií. Druhé stadium (**hnisavé stadium**) trvá 24 hodin až 12 dní. U většiny pacientů se v této fázi objevují příznaky svědčící o tvorbě **abscesu**, např. vysoká, prudce stoupající horečka a zimnice, zvýšená lokální bolest a otoky. Mohou chybět další klasické změny na kůži spojené s abscesem (např. erytém a fluktuace). Třetí stadium (**pozdní stadium**) je charakterizováno zjevnými místními příznaky abscesu jako je erytém, citlivost a fluktuace. Přítomny jsou systémové projevy jako je vysoká horečka a silná bolest pokud se neléčí, infekce se šíří, což vede k závažným extramuskulárním komplikacím, včetně septikemie, metastatických mnohočetných abscesů, septického šoku až k multiorgánovému selhání.

Ultrazvukové nálezy pyomyozitidy jsou specifické podle dvou stadií: **flegmonózní a hnisavé**. V časném **flegmonózním** stadiu pyomyozitidy může sonografie identifikovat svalový edém s narušenou hyperechogenitou svalových vláken a generalizovanou hyperemií. V pozdějším **hnisavém** stadiu, které je již více rozeznatelné lze na barevném dopplerovském zobrazení rozlišit výraznější tekutinovou kolekci nebo absces, obklopenou hustou hyperemickou tkáňovou vrstvou. V pozdějším **hnisavém** stadiu, které je již více rozeznatelné, lze na barevném dopplerovském zobrazení rozlišit výraznější tekutinovou kolekci nebo absces, obklopenou hustou hyperemickou tkáňovou vrstvou (13, 14).

Pokud je ultrazvukové vyšetření neprůkazné a přetrvává vysoký stupeň podezření, je vzhledem k vyšší rozlišovací schopnosti nutné využít vyšetření pomocí **magnetické rezonance (MR)**. MR je nejužitečnější zobrazovací technikou pro pyomyozitidu, jelikož nejzřetelněji prokazuje difuzní svalový zánět i následnou tvorbu abscesu. Pokud klinický obraz nevyžaduje urychlené vyšetření, měla by být magnetická rezonance dokončena do 48 hodin. Tato metoda má pro muskuloskeletální infekce nejvyšší senzitivitu i specifitu a vyhýbá se radiační expozici spojené s CT nebo jednofotonovou emisní počítačovou tomografií (SPECT) (15).

Při **diagnostice** bychom neměli v anamnéze opomenout zeptat se na základní onemocnění, která jsou spojena se sníženou imunoreaktivitou (imunosupresivní léčba,

imunodeficitní stavy, nebo na nedávné tupé svalové trauma či nadměrnou námahu, která se vyskytují asi týden před nástupem prvních příznaků (7). Fyzikální vyšetření a laboratorní nálezy bývají kromě svalové bolesti a flegmonózních kožních změn nevýrazné. Svalové enzymy jsou na rozdíl od myozitid nevyšší.

Výtěžnost **tenkojehlové aspirační cytologie** pro mikrobiologickou analýzu, včetně identifikace druhu a testování citlivosti na antimikrobiální látky je v prvním stadiu velmi nízká. Hnisavou tekutinu můžeme získat v pozdějších stadiích v čase, kdy je absces již patrný na ultrazvuku a MR vyšetření. Pozitivita **hemokultivace** bývá i v časném stadiu onemocnění překvapivě pozitivní, proto její pozitivita má velký přínos před zahájením ATB léčby nejenom pro diagnostiku, ale i pro výběr účinné antimikrobiální léčby.

Před výběrem iniciální ATB léčby by měly být přezkoumány všechny předchozí výsledky. Počáteční výběr antibiotik je založen na podezření bakteriální etiologie a na závažnosti onemocnění pacienta a jeho doprovodných nemocí. **Volba léčby pyomyozitidy** závisí na jejím stadiu při prezentaci. V časném stadiu infekce lze difuzní zánětlivé změny účinně léčit pouze **antibiotiky**, vznik abscesu však vyžaduje vhodnou drenáž před zahájením antibiotické léčby. Doporučená délka léčby je značně variabilní od 1 do 6 týdnů v závislosti na klinické závažnosti. Operativní drenáž hlubokých svalových abscesů vyžaduje velký kožní řez a široké obnažení postiženého svalu. Po operační drenáži je nutné aplikovat obklady a častou výměnu obvazů, aby se předešlo k předčasnému uzavření abscesové dutiny. **Základem léčby pyomyozitidy je současná drenáž abscesu a dlouhodobá systémová antibiotická léčba** (16).

U pacientů s potvrzenou bakteriemií *S. aureus* by všichni pacienti měli podstoupit echokardiografické vyšetření k vyloučení endokarditidy. U pacientů s pyomyozitidou způsobenou *S. aureus*, jejichž krevní kultury zůstaly negativní, ale byly odebrány po podání antibiotik, je echokardiografie rovněž doporučenou diagnostickou metodou.

Diagnostika **pyomyozitidy u dětí s hemoblastózami** (akutní leukemie a maligní lymfomy) je obtížná z mnoha důvodů.

Neuropatická bolest je běžnou komplikací při léčbě alkaloidy *vinca rosea*. V průběhu indukční léčby leukemie mohou být tyto příznaky zpočátku připisovány neurotoxickému vedlejšímu účinku vinkristinu. Agresivní cytoredukční indukční léčba kromě výrazné redukce blastů může zapříčinit febrilní neutropenie a antibiotická léčba, kterou v jejím průběhu podáváme se může na rozvoji a oddálení diagnostiky ale i léčby pyomyozitidy podílet.

První systematický přehled u pacientů s pyomyozitidou a přidruženým hematologickým maligním onemocněním publikoval v roce 2008 Falagas (17). Pouze 7 ze 44 pacientů byli dětské pacienti ve věku 5–19 let. Nejčastějším typem hematologického onemocnění byla ve 4 případech ALL, jedno dítě mělo AML (M2) a další dítě B-buněčný lymfom. Nejčastějším původcem, u 62 % pacientů s pyomyozitidou, byl kulturačně prokázán *Staphylococcus aureus*.

Domníváme se, že když se u dětí s hematologickým onemocněním v indukční léčbě objeví bolest svalů, teplota, a nespecifické kožní změny, **pyomyozitida** by měla být součástí diferenční diagnostiky. Včasnou diagnostikou pomocí magnetické rezonance a chirurgické drenáže abscesu, společně se systémovou antibiotickou léčbou, můžeme předejít značné morbiditě a mortalitě (18, 19, 20). V indukční fázi léčby leukemie nebývá vzácností, že antibiotika, která pacienti užívají před stanovením definitivní diagnostiky, snižují možnost mikrobiálního průkazu.

Diagnostika pyomyozitidy u našeho 16letého chlapce s diabetes mellitus prvního typu a nově diagnostikovanou ALL se vyvíjela velmi podobně jako u většiny publikovaných dětských pacientů. Vyskytlo se u něj více tzv. rizikových faktorů (intenzivní indukční cytostatická léčba, cukrovka prvního typu a navíc i febrilní neutropenie, léčena kombinací antibiotik). Na žádný úraz pravého stehna si před přijetím do nemocnice nevzpomínal. Flegmonózní změny na kůži stehna a udávanou bolest zejména při chůzi jsme kontrolovali opakovaným ultrazvukovým vyšetřením, které v časném stadiu, kromě svalového edému a prosáknutí specifické změny pro pyomyozitidu neprokázalo. Vyloučili jsme žilní trombózu PDK. Patofyziologie svalového zánětu byla posunuta a pozměněna 14denní antibiotic-

kou léčbou febrilní neutropenie. Až 45. den léčby, kdy se zvýraznily klinické potíže pacienta, prokázalo vyšetření ultrazvukem zejména pomocí magnetické rezonance v měkkých tkáních stehna v oblasti m. adductor longus rozsáhlou intramuskulární hypersignální tekutinovou formaci (abscesem) s vytvořenou stěnou a prosáknutím v jejím blízkém okolí. Chirurgická drenáž a průkaz *Staphylococcus aureus* napomohla k diagnostice i k sestavení léčebného protokolu. Dlouhodobá cílená antibiotická léčba kombinovaná drenáží abscesové dutiny a substituční léčba hypoimmunoglobulinemie vedly k úspěšné léčbě stafylokokové pyomyozitidy. Vyšetření kostní dřeně před zahájením protokolu M **Interim AIEOP-BFM 2017** potvrdilo trvání kompletní hematologické remise.

LITERATURA

1. Scriba J. Beitrag zum aetiologie der myositis acute. Dtsch Z Chir. 1885;22:497-502.
2. Hannon M, Lyons T. Pediatric musculoskeletal infections. Curr Opin Pediatr. 2023; 1;35(3):309-315.
3. Dynamed. Pyomyositis. EBSCO Information Services. Accessed 11. ledna 2024. <https://www.dynamed.com/condition/pyomyositis>.
4. Clarc MC. Overview of the causes of limp in children. UpToDate. Retrieved February 2, 2024, from <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-causes-of-limp-in-children>.
5. Taksande A, Vilhekar K, Gupta S. Primary pyomyositis in a child. Int J Infect Dis. 2009;13(4):e149-e151.
6. Gubbay AJ, Isaacs D. Pyomyositis in children. Pediatr Infect Dis J. 2000;19(10):1009-1012.
7. Habeych ME, Trinh T, Crum-Cianflone NF. Purulent infectious myositis (formerly tropical pyomyositis). J Neurol Sci. 2020;413:116767. doi: 10.1016/j.jns.2020.116767. Epub 2020 Mar 5. PMID: 32172014.
8. Zadroga RJ, Zylla D, Cawcutt K, et al. Pneumococcal pyomyositis: report of 2 cases and review of the literature. Clin Infect Dis. 2012;55(3):e12-17.

Stojí za zapamatování:

- Primární pyomyozitida je vzácná hnisavá infekce kosterního svalu, která vzniká hematogenním šířením, často s tvorbou abscesů.
- Ve více než 90 % případů je pyomyozitida způsobena *Staphylococcus aureus* nebo jinými grampozitivními mikroorganismy.
- Vzhledem k její vzácnosti a nejasným, nespecifickým, často zavádějícím příznakům lze plíživý rozvoj onemocnění zpozdit určením správné diagnózy a léčby.
- Mezi rizikové faktory spojené s pyomyozitidou patří mladý věk, předchozí intenzivní cvičení nebo nepenetrující svalové trauma, imunokompromitující stavy, chronická a nádorová onemocnění, cukrovka, podvýživa a jiné.

- Pyomyozitida se projevuje horečkou a bolestí lokalizovanou do jedné skupiny svalů. Nejčastěji se objevuje na dolních končetinách, ale může být postižena jakákoli svalová skupina.
- Diagnózu potvrdí aspirace hnisu nebo nález organismu ze vzorků postiženého svalu.
- MR vyšetření je nejužitečnejším radiografickým nástrojem k diagnostice pyomyozitidy, jelikož nejzřetelněji prokazuje difúzní svalový zánět i následnou tvorbu abscesu.

Projekt: Záchrana životů prostřednictvím výzkumu v oblasti včasné detekce a prevence rakoviny: molekulární, genomické a sociální faktory, reg. č. CZ.02.01.01/00/22_008/0004644, (OP JAK – MŠMT).

9. Zervas SJ, Zemel LS, Romness MJ, et al. Streptococcus pyogenes pyomyositis. Pediatr Infect Dis J. 2002;21(2):166-168.
10. Vigil KJ, Johnson JR, Johnston BD, et al. Escherichia coli Pyomyositis: an emerging infectious disease among patients with hematologic malignancies. Clin Infect Dis. 2010;50(3):374-380.
11. Migliarino V, Naviglio S, Barbi E, et al. Pseudomonas aeruginosa pyomyositis in a child with acute lymphoblastic leukemia: a case report and review of literature. J Pediatr Hematol Oncol. 2021;43(6):e795-e797.
12. Kulichová J, Křížová P, Okonjii Z, et al. Meningokoková pyomyositis způsobená Neisseria meningitidis skupiny C u zdravého mladého muže jako neobvyklá forma invazivního meningokokového onemocnění. Med. praxi. 2019; 16(4):270-274.
13. Shahid M, Holton C, O'Riordan S, et al. Sonography of musculoskeletal infection in children. Ultrasound 2020;28(2):103-117.
14. Kumar MP, Seif D, Perera P, et al. Point-of-care ultrasound in diagnosing pyomyositis: a report of three cases. J Emerg Med. 2014;47(4):420-426.

15. Sykes MC, Ahluwalia AK, Hay D, et al. Acute musculoskeletal infection in children: assessment and management. Br J Hosp Med (Lond). 2023;84(6):1-6. doi: 10.12968/hmed.2022.0546. Epub 2023 Jun 26. PMID: 37364871.
16. Miller NJK, Duncan RDD, Huntley JS. The conservative management of primary pyomyositis abscess in children: case series and review of the literature. Scott Med J. 2011;56(3):i-181. doi: 10.1258/smj.2011.011131. PMID: 21873713.
17. Falagas ME, Rafailidis PI, Kapaskelis A, et al. Pyomyositis associated with hematological malignancy: case report and review of the literature. Int J Infect Dis. 2008;12(2):120-125.
18. Montazeri N, Athale UH, Fulford M, et al. Pyomyositis causing temporary quadriplegia during induction therapy for acute lymphoblastic leukemia: case report and review of the literature. J Pediatr Hematol Oncol. 2015;37(3):223-226.
19. Kao KL, Hung GY, Hwang B. Pyomyositis during induction chemotherapy for acute lymphoblastic leukemia. J Chin Med Assoc. 2006;69(4):184-188.
20. Corden TE, Morgan ER. Pyomyositis during induction chemotherapy for acute lymphocytic leukemia. J Pediatr Hematol Oncol. 1996;18(3):323-326.

Pediatric pro praxi

www.pediatricpropraxi.cz



Hodnocení orálního příjmu u nedonošeného novorozence

Mgr. Jakub Tatarka

Oddělení neonatologie, Fakultní nemocnice Brno

Centrum vědy a výzkumu, Fakulta zdravotnických věd, Univerzita Palackého v Olomouci

Připravenost k orálnímu příjmu je komplexní pojem. V současnosti je zapotřebí více důkazů o tom, jak přistupovat k zahájení orální výživy u nedonošených novorozenců. Pro pokrok v krmení byly vyvinuty různé nástroje pro hodnocení připravenosti k orálnímu příjmu, klinické testy a protokoly. Tyto metody jsou využívány ošetřujícím personálem, zejména dětskými sestrami ale i pečujícími rodiči a jejich záměrem je, aby pomohly se zahájením a následně usnadnily progresi orálního příjmu. Rozpoznání a podpora připravenosti k orálnímu příjmu nedonošeného novorozence může zkrátit dobu hospitalizace a také mít pozitivní dopad na snížení nákladů na zdravotní péči. Podpora efektivního orálního příjmu založeného na přísném hodnocení orálních kompetencí či péči založené na důkazech může také optimalizovat zkušenosti pečovatелů v péči o novorozence, což vede k podpoře a tvorbě vazeb a spokojenosti rodičů.

Klíčová slova: orální příjem, nedonošený novorozenec, hodnocení výživy, intenzivní péče, neonatologie.

Evaluation of oral intake in the premature infant

Readiness for oral feeding is a complex concept. More evidence is currently needed on how to approach the initiation of oral feeding of preterm infants. Various oral readiness assessment tools, clinical tests and protocols have been developed to advance feeding. These methods are used by nursing staff, especially pediatric nurses but also by caring parents and their intention is to help initiate and subsequently facilitate the progression of oral intake. Recognizing and support the oral readiness of the preterm infant can reduce the length of hospitalization and have a positive impact on reducing health care costs. Supporting effective, stimulus-based oral intake using rigorous assessment or evidence-based care can also optimize the experiences of caregivers in newborn care, supporting parental bond and satisfaction.

Key words: oral intake, premature newborn, nutrition evaluation, intensive care, neonatology.

Úvod

U mnoha předčasně narozených dětí dochází k opožděnému zavedení orálního nebo lisačního příjmu výživy a jsou krmení nejprve pomocí sondy nebo parenterální cestou. Rozvoj dovedností orálního příjmu vyžaduje pečlivou koordinaci sání, polykání a dýchání. U předčasně narozených dětí může být vývoj orálního příjmu náročný kvůli dlouhodobé hospita-

lizaci, dýchacím obtížím a dalším zdravotním komplikacím, které jsou spojené s předčasným porodem. Nepříjemné procedury, jako je invazivní či neinvazivní plicní ventilace, časté odsávání sekretu z úst nebo nosu, mohou negativně ovlivnit schopnosti příjmu výživy. Mezinárodní směrnice pro přechod z výživy sondou na perorální výživu se značně odlišují (1). Poskytovatelé zdravotní péče používají

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(1):58-61

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.011>

Článek přijat redakcí: 26. 10. 2023

Článek přijat k tisku: 12. 12. 2023

Mgr. Jakub Tatarka

Tatarka.Jakub@fnbrno.cz

řadu intervencí ke zlepšení sacích a polykacích dovedností u předčasně narozených dětí. To ve výsledku umožňuje rychlejší přechod od výživy sondou k perorální výživě a zkrácení doby pobytu v nemocnici (2).

Předčasně narozené děti rozvíjejí dovednosti nezbytné pro zahájení orálního příjmu výživy. Tento rozvoj je nejvýraznější v období, kdy se jejich zdravotní stav stabilizuje a dosáhnou postkoncepčního věku, tedy období, kdy se dítě mělo původně narodit. Orální příjem výživy podporuje koordinaci dýchání a polykání s orálně-motorickým fungováním. Doba od zahájení orálního příjmu k plnému orálnímu příjmu, s adekvátním příbytkem na váze a udržením fyziologické stability se u předčasně narozeného dítěte může lišit od dnů až po měsíce. Přístup ke krmení v tomto přechodném období musí podporovat vývoj a musí být přizpůsoben potřebám jednotlivce. Aby byl dosažen správný vývoj, musí pečovatelé – zejména zdravotní sestry a rodiče, komunikovat o specifických dovednostech, které již dítě získalo, o dovednostech, které se začínají formovat, a dovednostech, které si dítě prozatím nevyvinulo (3).

Hodnocení připravenosti k orálnímu příjmu

Hodnocení připravenosti novorozence k orálnímu příjmu lze provádět zpravidla od 32. týdne gestace, a to před každým příjmem potravy. Nejprve v průběhu klidné a neaktivní periody, kdy je dítě na lůžku a nejsou na něj kladeny žádné požadavky, a posléze při držení v náručí. Hodnotí se autonomní a motorická stabilita a stav bdělosti. Dítě je připraveno, pokud toleruje perorální příjem v objemu cca 120 ml/kg/den v závislosti na gestačním věku a celkovém stavu, bez významnějších reziduí a respirační rytmus má stabilní bez známek distresu. Novorozenec, který není fyziologicky stabilní před krmením, bude při krmení ještě více nestabilní, a tím bude ohrožena jeho bezpečnost. Od 33. týdne gestace začínají novorozenci projevovat hlad hledacím reflexem, vkládáním prstů nebo pěstí do úst, sáním prstů nebo dudlíku a pláčem. Za signály, které předcházejí pláči, se považují dezorganizované pohyby jako mávání pažemi, kopání nohama, propínání se či plazení jazyka. Behaviorálními klíčovými znaky signalizujícími

mi, že má dítě hlad, je kromě výše uvedeného také bdělý stav a široce otevřená ústa (4). Tato hodnocení pomáhají nejen ošetřujícímu personálu, ale i samotným rodičům lépe poznat své dítě a pochopit jeho projevy a chování před, v průběhu či po samotném krmení.

K hodnocení dovedností časného orálního příjmu bylo pro ošetřující personál vytvořeno několik nástrojů:

- Neonatal oral-motor assessment scale (NOMAS)
- Preterm oral feeding readiness assessment scale (POFRAS)
- Early feeding skills assessment tool (EFS)
- Neonatal eating assessment tool (NeoEAT)
- Infant driven feeding score (IDFS)

Škála Neonatal oral-motor assessment scale (NOMAS) byla vyvinuta k hodnocení orálně – motorických vzorců sání u předčasně narozených novorozenců. Pomocí vizuálního pozorování pohybů čelisti a jazyka hodnotí schopnost sát a polykat, koordinovat sání, polykání a dýchání nebo sát rytmicky se stejně dlouhými intervaly a další. Celkem lze na základě této škály zhodnotit 28 položek (5).

Preterm oral feeding readiness assessment scale (POFRAS) se skládá z 5 hlavních kategorií a celkem 18 položek. Ty obsahují korigovaný gestační věk, organizaci chování, pozici rtů a jazyka, orální reflexy a nenutritivní sání. Samotné hodnocení probíhá přibližně 15 minut před dobou krmení, kdy je potřeba dítě stimulovat oslovením, navozením očního kontaktu, případně taktilně a poté zhodnotit organizaci jeho chování, orální reflexy a nenutritivní sání prstu v rukavici. Následný bodový součet určuje, zda je vhodné zahájit orální příjem dítěte či nikoliv (6).

V roce 2002 byl vytvořen nástroj pro hodnocení dovedností časného orálního příjmu s názvem Early feeding skills assessment tool (EFS). Ten je založen na teorii, že se při orálním příjmu synergicky ovlivňuje několik systémů, které se v průběhu podávání výživy systematicky hodnotí. Položky jsou navrženy tak, aby zachytily proměnlivost v učení dítěte, kontinuitu tohoto učení a vznik nových dovedností. Hodnocení probíhá před zahájením a dále pak v průběhu orálního příjmu. Každá z 36 položek má 2 až 4 možnosti odpovědi a toto hodnocení profiluje oblasti schopností a obtížností,

příčemž skóre u každé položky definuje, do jaké míry si je dítě schopno udržet dovednost v průběhu krmení. Mezi tyto dovednosti patří: výdrž, schopnost organizovat své orální motorické funkce, schopnost koordinace dýchání a polykání, stabilita fyziologických funkcí a schopnost regenerace po krmení. Škála tak umožňuje poskytovatelům péče sledovat rozvoj těchto dovedností, plánovat strategie a vyhodnocovat jejich efektivitu (3).

Smíšené krmení neboli Neonatal eating assessment tool (NeoEAT) má v současnosti dvě verze. Jedna se zaměřuje na krmení z láhve a druhá na kojení. Vzhledem k tomu, že jsou novorozenci, kteří přijímají výživu kombinací obou těchto způsobů, byl v roce 2019 vytvořen a validován třetí nástroj pro smíšené krmení. Ten je určen nejen zdravotníkům, ale taky rodičům k posouzení schopnosti a ochoty dítěte zvládat změny mezi oběma způsoby krmení. Tento dotazník obsahuje 68 položek a je rozdělen do 5 oblastí. Hodnotí funkce gastrointestinálního traktu, schopnost sebergulace, energetickou a fyziologickou stabilitu, smyslovou odezvu a flexibilitu krmení. Toto hodnocení je interpretováno jednoduše a nevyžaduje žádné specifické znalosti nebo školení. Rodiče tak mají možnost většího zapojení do péče a efektivního vyhodnocování chování svého dítěte v průběhu hospitalizace (7).

Infant driven feeding score (IDFS)

Infant driven feeding score (IDFS) je škála, vycházející z principů výživy řízené kojencem, což je strukturovaný model krmení, který standardizuje novorozenecké krmení založené na podnětech a odpovídá neurovývojové fázi předčasně narozeného dítěte. Tato škála má tři hodnocené oblasti. První oblast posuzuje připravenost dítěte k zahájení orálního příjmu potravy. Druhá oblast hodnotí kvalitu krmení sondou pomocí prstu nebo z prsu, z kojenecké lahve nebo při kojení. Ve třetí oblasti jsou zaznamenávány techniky, které pečující osoba při krmení využila. Také obsahuje další návrhy vhodných technik pro krmení vyplývajících z předchozího hodnocení. Tato škála je vytvořena pro využití zejména neonatologickou sestrou, ale i pro další zdravotnické odbornosti podílející se na péči o dítě (8). Obě škály, jak hodnocení

připravenosti k orálnímu příjmu (IDFS 1) tak i hodnocení průběhu orálního příjmu (IDFS 2) jsou využívány i na pracovištích Fakultní nemocnice Brno, a proto je tomuto modelu věnována samostatná kapitola.

Ošetřovatelský výzkum specifikuje, že krmení předčasně narozených dětí je kvalifikovaný ošetřovatelský úkol, který zahrnuje klinické rozhodování o tom, jak a kdy kojence krmit. Proto na rozdíl od tradiční praxe krmení nyní mnoho nemocnic zavádí postupy péče, které vyžadují, aby sestra u lůžka identifikovala příznaky připravenosti kojence na krmení a aby se zjistilo, kdy je dítě připraveno na pokus o přiložení k prsu matky. Úspěšné krmení v kojeneckém modelu péče zahrnuje dosažení čtyř cílů:

- krmení je bezpečné,
- krmení je funkční,
- krmení je výživné,
- krmení je individuálně a vývojově přiměřené (9, 10).

Bezpečnost je primárním cílem krmení. Je potřeba dbát na minimalizaci možnosti aspirace. Zdravotní sestry či rodiče zapojeni do péče musí být opatrní, neboť by se vlivem nesprávného vyhodnocení stavu dítěte mohlo zvýšit riziko aspirace a apnoe. Toto riziko se zvyšuje v okamžiku, kdy tekutina proudí ústy kojence i tehdy, když potřebuje dýchat.

Druhým cílem úspěšného krmení v modelu výživy řízené kojencem je, aby krmení bylo funkční. K tomu dochází, když je přijímáno přiměřené množství odstříkaného mateřského mléka či umělé výživy pro správný růst, bez zbytečného stresu na motorický a autonomní subsystém dítěte. Kojenci, kteří během krmení z láhve začínou vykazovat apatické chování, nízký svalový tonus nebo změnu barvy kůže, by měli přijímat zbytek výživy žaludeční sondou místo toho, aby docházelo k jejich nucenému dokrmování. Tyto děti projevují nepřiměřený tlak na své subsystémy, což je potenciálně přivádí k bezpečnostním problémům a také k neúspěšnému dalšímu krmení pomocí kojení. Model zaměřený na kojence, kdy je orální krmení v případě potřeby pozastaveno, je v ostrém kontrastu s tradičním způsobem krmení. Ten povzbuzuje pečovatele, aby realizoval jakoukoli techniku potřebnou k vyprázdnění láhve.

Třetím cílem úspěšného krmení je jeho výživnost. Krmení, stejně jako většina činností mezi pečovatelem a kojencem, by mělo být událostí založenou na vztahu, nikoli pouze úkolem. Krmení by mělo být příjemné a vést k uspokojení dítěte. V žádném případě by nemělo být averzní. Pokud dítě křičí, prohýbá se v zádech, vzpírá se, je zapotřebí alternativní způsob krmení, například sondou.

Čtvrtým cílem pro dosažení úspěšného krmení podle modelu výživy řízené kojencem je, aby bylo pro kojence přijatelné, z hlediska jeho individuality a vývoje. Polykač reflex je plně funkční ve 34. týdnu postkoncepčního věku. Proto předpokládaný vývojový milník pro krmení kojením je kolem 34. postkoncepčního týdne (9). Jednotliví kojenci však mohou být kojeni již ve 33. postkoncepčním týdnu a někteří až ve více než 35. postkoncepčním týdnu, protože faktory, jako je koordinace polykání a dýchání, mohou být stále nezralé nebo omezené. Kojenci projevují své individuální vývojové dozrávání prostřednictvím svého chování (bdělost, uvědomění si hladu, svalového tonu, reflexů (přísátí, sání) a pohybu (rovnováha mezi flexí a extenzí)). Toto individuální, vývojové chování by mělo být klíčem k zahájení a rozvoji kojení (10). Ve snaze zjednodušit dokumentaci a zároveň ji učinit objektivnější a vhodnější pro nové vývojově vhodné postupy je doporučeno použití kojeneckých škál. Škály pro výživu řízenou kojencem se skládají ze tří stupnic, které mají být používány společně k zachycení připravenosti kojence na kojení, schopnosti kojence přijímat výživu a také technik používaných pečovatelem při krmení dítěte (11). Škály používané ve spojení se standardní dokumentací poskytují zdravotnickému týmu mnohem jasnější obraz o schopnostech dítěte být kojeno a jeho celkové stabilitě a pokroku směřujícím k propuštění (12, 13).

Zkušenosti z praxe

Hodnocení připravenosti novorozence k orálnímu příjmu podle Infant driven feeding score 1 (IDFS 1) a hodnocení průběhu orálního příjmu podle Infant driven feeding score 2 (IDFS 2) je prováděno na intermedie odděleních Fakultní nemocnice Brno. Škála IDFS 1 se používá před každým podáním dávky, tedy každé 3 hodiny. Zároveň

se provádí zápis do dekurzu dítěte. Dítě je hodnoceno na škále 1 až 5, kdy skóre 1 a 2 definuje stav dítěte, který je vhodný k orálnímu příjmu. Znamená to, že je před zahájením krmení bdělé či mírně podrážděné. Je přítomen hledací reflex či vkládání prstů do úst a také adekvátní svalový tonus. Pokud je dítě ohodnoceno číslem 3 až 5, nevystavuje se orálnímu příjmu a při opakovaném výskytu takového stavu v průběhu dne je doporučeno kontaktovat klinického logopeda. Takové dítě neprojevuje hlad ani zájem o krmení, jeho svalový tonus je bez změny, v průběhu manipulace je bdělé jen krátce či spí a při manipulaci může projevovat poruchy v srdečním nebo respiračním rytmu či v saturaci hemoglobinu kyslíkem.

V průběhu samotného krmení provádí sestra hodnocení Infant driven feeding score 2 (IDFS 2). Hodnotí především sání, ale také polykání, dýchání a další fyziologické funkce. Skóre 1 až 3 specifikuje dítě, které je schopno kvalitně sát, polykat a dýchat a je doporučeno jej krmit po dobu 20 až 25 minut. Naopak u skóre 4 je koordinace sání, polykání a dýchání velmi nekonzistentní a slabá, kdy je nutno limitovat čas podávání výživy na 10 minut. Absolutní neschopnost koordinovat sání, polykání a dýchání, kdy dochází také k významným změnám v srdeční nebo respirační frekvenci či v saturaci hemoglobinu kyslíkem je na zmíněné škále ohodnoceno číslem 5. V tomto stavu není polykání dítěte bezpečné a krmení by mělo být přerušeno a výživa podána sondou. Ve specifických případech je opět vhodné do péče zahrnout klinického logopeda (10).

V ošetřovatelské praxi je škála IDFS hodnocena pozitivně. Skórování je srozumitelné a přehledné a výsledky jsou referovány klinickému logopedovi. Ten v pravidelných intervalech dochází na oddělení, sleduje a hodnotí jednotlivé novorozence a doporučuje vhodná opatření. Také navrhuje vhodné pomůcky k stimulaci před krmením nebo k samotnému krmení, jako je například speciálně upravená kojenecká lahev. Spolupráce zahrnuje rovněž zapojení rodičů, převážně matek. Ty jsou schopny, na základě pozitivních zkušeností, lépe porozumět svým dětem. Také se v případě potřeby obrací na klinického logopeda opakovaně.

Prvky bazální stimulace

Nevyhnutelnou součástí péče směřující k efektivnímu orálnímu příjmu dítěte je bazální stimulace. Jedná se o rehabilitační koncept, který funguje na pedagogicko-léčebném principu a umožňuje podporu vnímání, komunikace a fyzických schopností člověka s jakýmkoliv postižením bez ohledu na jeho typ a závažnost (14). Bazální stimulace má významný vliv v oblasti podpory rozvoje kognitivních funkcí a zlepšení temperamentu u předčasně narozených dětí (15). Tento koncept se uplatňuje v neonatologické intenzivní péči s cílem zprostředkovat předčasně narozeným dětem elementární stimuly, které jsou potřebné pro jejich psychomotorický vývoj a udržení vrozených reflexů. Ošetřovatelská péče v tomto konceptu částečně saturuje intrauterinní prostředí s jeho podnětovými nabídkami a integrace matky do péče podporuje tvorbu emoční vazby. Orální stimulace jako prvek bazální stimulace podporuje rozvíjení a upevnění sacího a polykacího reflexu. Cílenými postupy jsou somatická stimulace obličeje se záměrem stimulovat senzorku a následně motoriku orofaciálních svalů a dále stimulace dutiny ústní prostřednictvím prstů, štětiček či saviček namočených v mateřském mléku, umělé výživě pro nezralé novorozence či glukóze. Cílem stimulace dutiny ústní je udržet sací reflex a posilovat sílu sacích svalů a připravit tak nezralé děti na sání z prsu, pokud si matka udržuje laktaci. V případě, že došlo k vyhasnutí sacího nebo polykacího reflexu (např. po dlouhodobé umělé plicní ventilaci), aplikuje se po předchozí somatické stimulaci obličeje podle konceptu bazální stimulace bodová orofaciální stimulace. Posléze následuje

duje cílená stimulace dutiny ústní spojená se stimulací chuťovou (16).

Orofaciální stimulace

Orální senzomotorická stimulace je popisována jako hlazení nebo tlak na periorální a intraorální struktury, tj. na tváře, rty, čelisti, jazyk, patro a dásně, stejně jako nenutritivní sání dudlíku (17). V posledních letech byly vyvinuty specifické orální motorické programy pro zvýšení funkční síly a kontroly pohybů úst. Cílem těchto intervencí je zvýšení funkční reakce na tlak a pohyb a kontrola pohybů rtů, tváří, čelistí a jazyka (18). Tyto metody ukazují, že aktivace oblasti dutiny ústní má nejen výsledky na fyziologickou funkci úst a hltanu, ale také usnadňuje růst a celkové neurologické dozrávání (19). Důkazy ukazují, že intervence na této úrovni vedou ke zvýšení orálního příjmu, zkrácení počtu dní přechodu na plnou orální výživu a zkrácení délky hospitalizace. Stimulace ústních struktur může vyvolat aktivaci svalů odpovědných za ovládání hlavy, krku a trupu, a tím zlepšit celkovou motorickou funkci organismu. Některé studie také ukázaly, že taktilní senzomotorický vstup zvyšuje motorickou aktivitu jako funkci reflexních odpovědí a svalového tonu a také neurobehaviorální organizace kojenců (20). Orofaciální stimulace se s úspěchem využívá v terapii poruch polykání a sání, a zabývá se jí mnoho ergoterapeutů, fyzioterapeutů a stále více školených klinických logopedů. Jejím cílem je zlepšit orientaci jazyka v ústech, aktivizovat polykání, snížit salivaci, upravit dýchání a svalové napětí v orofaciální oblasti (21). Z prvků orofaciální stimulace se u nezralých novorozenců využívá zejména taktilní

(dotyková) stimulace, masáž dásní, pasivní pohyby svalovinou úst a tepelná stimulace.

Závěr

Výživa nezralého novorozence má své specifika. I když se s ní začíná co nejdříve po porodu, je často spojena s komplikacemi v podobě zvracení, zvětšení břicha, poruchy odchodu smolky a dalších. Čím nižší je gestační věk novorozence, tím zdouhavější a náročnější je tento proces. Specifickou oblastí výživy u nedonošených novorozenců je právě cesta podání. Nedonošený novorozenec je vzhledem k nezralosti plic často napojený na dechovou podporu a při krmení jsou využívány alternativní metody krmení. Postupně, s přihlédnutím na zdravotní stav se přechází k dalším formám krmení a připravenost dítěte k orálnímu příjmu se posuzuje na základě škál. Infant driven feeding (IDF) neboli výživa řízená kojencem je považována za jednu z metod vývojové péče. Délka hospitalizace dítěte od začátku orálního příjmu do propuštění je predikována stupněm jeho zralosti při prvním orálním příjmu. Pozitivní zkušenosti dítěte s alternativními metodami krmení přispívají k rychlejšímu přechodu na orální krmení bez ohledu na závažnost jeho onemocnění. Využití škály Infant driven feeding score (IDFS) v praxi vede ke zvýšenému přírůstku hmotnosti dítěte, kratší hospitalizaci, menšímu počtu nežádoucích událostí a také nijak nezvyšuje zátěž ošetřovatelského personálu. Umožňuje rodičům cítit větší zapojení do péče o své dítě a zvyšuje jejich sebedůvěru a schopnost rozpoznat a reagovat na signály projevované jejich dítětem během pobytu ve zdravotnickém zařízení.

LITERATURA

- Gennattasio AE, Perri A, Baranek D, et al. Oral Feeding Readiness Assessment in Premature Infants. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing* [Internet]. 2015;40(2):96-104. [cited 2023 Sept 20]. Available from: <https://doi.org/10.1097/NMC.0000000000000115>.
- Greene Z, P'f O'Donnell C, Walshe M. Oral stimulation for promoting oral feeding in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2017;2017(2). [cited 2023 Sept 20]. Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009720.pub2>.
- Thoyre S, Shaker C, Pridham K. The Early Feeding Skills Assessment for Preterm Infants [Internet]. *Neonatal Network*. 2005;24(3):7-16. [cited 2023 Nov 23]. Available from: <https://doi.org/10.1891/0730-0832.24.3.7>.
- Červenková B. Responsivní způsob vedení příjmu potravy u předčasně narozených dětí v logopedickém náhledu. *Disertační práce*. Univerzita v Olomouci. Pedagogická fakulta. 2021: 172 s.

- Da Costa SP, van der Schans CP, et al. The reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale. [Internet]. *Acta Paediatrica*. 2008;(97):21-26. [cited 2023 Oct 23]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00577.x>.
- Fujinaga CI, Moraes SA, de Zamberlan-Amorim NE, et al. Clinical validation of the Preterm Oral Feeding Readiness Assessment Scale. [Internet]. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2013;(21):140-145. [cited 2023 Oct 23]. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692013000700018>.
- Pados BF, Thoyre SM, Galer K. Neonatal Eating Assessment Tool – Mixed Breastfeeding and Bottle-Feeding (NeoEAT – Mixed Feeding): factor analysis and psychometric properties. [Internet]. *Maternal Health, Neonatology and Perinatology*. 2019;(5):1. [cited 2023 Oct 23]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40748-019-0107-7>.
- Ilahi Z, Capolongo T, Dimeglio A, et al. Impact of an Infant-Driven Feeding Initiative on Feeding Outcomes in the

Preterm Neonate. *Advances in Neonatal Care* [Internet]. 2023;23(3):205-211. [cited 2023 Sept 20]. Available from: <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000001033>.

- Medoff-Cooper B. Nutritive Sucking Research: from clinical questions to research answers. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing* [Internet]. 2005;19(3):265-272. [cited 2023 Sept 20]. Available from: <https://doi.org/10.1097/00005237-200507000-00013>.

- Ludwig S, Waitzman KA. Changing Feeding Documentation to Reflect Infant-Driven Feeding Practice. *Newborn and Infant Nursing Reviews* [Internet]. 2007;7(3):155-160. [cited 2023 Sept 20]. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2007.06.007>.

**Další literatura u autora
a na www.pediatriepropraxi.cz**

Eozinofilní gastrointestinální onemocnění

MUDr. Pavel Frühauf, CSc.

Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu, 1. LF UK a VFN, Praha

Eozinofilní gastrointestinální onemocnění (EGID) jsou chronické, imunitně zprostředkované poruchy charakterizované gastrointestinálními příznaky a histologicky patologickým zvýšením eozinofilně převládajícího zánětu ve specifických oblastech gastrointestinálního traktu při absenci sekundárních příčin eozinofilie (1, 2).

Klíčová slova: EGID, EoE, EoG, EoN, EoC.

Eosinophilic gastrointestinal disorders

Eosinophilic gastrointestinal diseases are chronic, immune-mediated disorders characterized clinically by gastrointestinal symptoms and histologically by a pathologic increase in eosinophil-predominant inflammation in specific regions of the GI tract, in the absence of secondary causes of eosinophilia.

Key words: EGID, EoE, EoG, EoN, EoC.

Tab. 1. Klinické a endoskopické znaky, diagnostická kritéria (3)

	Eozinofilní ezofagitida	Eozinofilní gastritida/enteritida	Eozinofilní kolitida
Klinické rysy	refluxní choroba jícnu bolest: ■ epigastrická/na hrudi ■ dysfagie ■ odmítání jídla ■ zvracení ■ úbytek tělesné hmotnosti	<i>slizniční forma:</i> ■ zvracení ■ bolest břicha ■ průjem/malabsorpce ■ anémie ■ neprospívání ■ melena <i>muskulární forma:</i> ■ obstrukční příznaky <i>serózní forma:</i> ■ ascites s eozinofily	■ bolest břicha ■ průjem ■ hubnutí ■ anorexie
Endoskopie	■ edém/exudáty ■ lineární rýhy/tracheizace ■ papuly ■ polypy ■ striktury	■ nodulace ■ eroze ■ hyperemie	■ erytém ■ ztráta vaskularity ■ nodulární hyperplazie
Histologická diagnostická kritéria	≥ 15 eo/HPF alespoň z jednoho místa (distální, střední nebo proximální jícen)	■ žaludek: ■ ≥ 30 eo/HPF při ≥ 5 HPF <i>nebo</i> ■ ≥ 70 eo/HPF při ≥ 3 HPF ■ duodenum: ■ ≥ 52 eo/HPF ■ ileum: ■ ≥ 5 eo/HPF	■ slepé střevo/ascendens: ■ ≥ 100 eo/HPF příčný/ sestupný tračník: ■ ≥ 84 eo/HPF sigma/konečník: ■ ≥ 64/HPF
Laboratorní parametry	eozinofilie periferní krve (ne vždy přítomná)	eozinofilie periferní krve (ne vždy přítomná)	eozinofilie periferní krve (ne vždy přítomná)

HPF – high power field

Tab. 2. Zkratky EGID (4)

jícen	žaludek	tenké střevo	kolon
non EoE EGID			
EoE eosinophilic esophagitis	EoG eosinophilic gastritis	EoN eosinophilic enteritis	EoC eosinophilic colitis

LITERATURA

1. Rothenberg ME. Eosinophilic gastrointestinal disorders (EGID). *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113(1):11-28.
2. Gonsalves N. Eosinophilic Gastrointestinal Disorders. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2019;57(2):272-285.
3. Rossi CM, Lenti MV, Merli S et al. Primary eosinophilic gastrointestinal disorders and allergy: Clinical and therapeutic implications. *Clin Transl Allergy.* 2022;12(5):e12146.
4. Dellon ES, Gonsalves N, Abonia JP et al. International Consensus Recommendations for Eosinophilic Gastrointestinal Disease Nomenclature. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2022;20(11):2474-2484.e3.

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: **Pediatr. praxi.** 2024;25(1):62

Článek přijat redakcí: 28. 8. 2023

MUDr. Pavel Frühauf, CSc.

fruhauf.pavel@vfn.cz

EQUAZEN®

dříve eye q® doplněk stravy

Škola je pro děti pořádná výzva

pozornost – čtení – psaní – chování – mluvení – učení



Právě proto je tu EQUAZEN

tekuté formy | žvýkáci tobolky | tobolky

Výhody a bezpečnost podávání přípravku EQUAZEN jsou prokázány v klinických studiích u dětí a dospívajících vykazujících problémy:

- se soustředěním a pozorností^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
- při čtení a psaní³
- se zpožděným vývojem řeči⁴
- s nevhodným chováním a agresivitou^{4, 5, 6, 7}

equazen.cz

1. Sinn, N. et al. Effect of supplementation with polyunsaturated fatty acids and micronutrients on learning and behavior problems associated with child ADHD. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics. 2007; 28(2): 82-91.
2. Sinn, N. et al. Cognitive effects of polyunsaturated fatty acids in children with attention deficit hyperactivity disorder symptoms: a randomised controlled trial. Prostaglandins Leukotriens Essential Fatty Acids 2008 Apr-May; 78(4-5): 311-26.
3. Richardson, A.J.; Montgomery, P. The Oxford-Durham Study: a randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. Pediatrics 2005; 115: 1360-1366.
4. Portwood, M. The role of dietary fatty acids in children's behaviour and learning. Nutrition and Health 2006; 18: 233-247 (dva výzkumy).
5. Johnson, M. et al. Omega-3/Omega-6 Fatty Acids for Attention Deficit Hyperactivity Disorder. A Randomized Placebo-Controlled Trial in Children and Adolescents. Journal of Attention Disorders 2009 Mar; 12(5): 394-401.
6. Barragan, E. et al. Efficacy and safety of omega-3/6 fatty acid supplementation alone or in combination with methylphenidate in pediatric patients with ADHD. Journal of Attention Disorders 2017, 21 (5): 433-441.
7. Döpfner, M. et al. Efficacy of Omega-3/Omega-6 Fatty Acids in Preschool Children at Risk of ADHD: A Randomized Placebo-Controlled Trial. Journal of Attention Disorders 2021; 25 (8): 1096-1106.

Sdělení připraveno a zpracováno společností Qpharma. Fotografie dětí jsou ilustrační.

ERDOMED®

erdosteín

LÉČÍ
DÝCHACÍ
CESTY

Antibakteriální mukolytikum

Bronchoprotektivum¹



Registr
ERICA²

Hlavní závěr:

95,6 %
sledovaných dětí s ARI nepotřebovalo
antibiotika při léčbě Erdomedem

ARI – akutní respirační infekce

Literatura: 1. Aktuální SPC přípravku. 2. Kopřiva F.: Sledování ATB léčby dětských pacientů s recidivujícími respiračními infekcemi v letech 2013–2015 a Erdosteínu, aneb co nám řekla „ERICA“. *Vox Pediatr* 2017;1:42-44.

Zkrácená informace ERDOMED: **S:** Erdosteín 300 mg v 1 tvrdé tobolce, 35 mg v 1 ml perorální suspenze po naředění. **I:** Akutní a chronické onemocnění horních a dolních cest dýchacích (bronchitidy, rinitidy, sinusitidy, laryngofaryngitidy, exacerbace chronické bronchitidy, CHOPN, hypersekreční astma bronchiale, bronchiektázie). Stabilní chronická bronchitida i u kuřáků, prevence rekurentních infekčních epizod. K adjuvantní léčbě s antibiotiky v případech exacerbace s bakteriální infekcí, prevence respiračních komplikací po chirurgickém zákroku. **KI:** Přecitlivělost na léčivou látku nebo na kteroukoliv pomocnou látku a na látky obsahující volné SH skupiny. Jaterní poruchy a renální insuficience (Cl_{kr} <25 ml/min), homocysteinurie. Tělesná hmotnost dětí <15 kg (suspenze). **ZU:** Současné podávání přípravku s antitusiky nemá racionální opodstatnění a může způsobit akumulaci sekretů v bronchiálním stromu se zvýšením rizika superinfekce či bronchospasmu. Suspenze obsahuje sacharózu. **NÚ:** Zřídka se vyskytuje pálení žáhy, nauzea, výjimečně průjem. V několika případech byla pozorována ztráta nebo porucha chuti. Hypersenzitivní reakce jsou velmi vzácné. **IT:** Erdosteín potencuje účinek některých antibiotik (např. amoxicilinu, klarithromycinu). Byl prokázán synergický účinek s budesonidem a salbutamolem. **TL:** Pro užívání přípravku v době těhotenství, zejména v 1. trimestru, a při laktaci musí být zvlášť závažné důvody. **D:** Dospělí 1 tobolka 2–3× denně. Suspenze: děti: 15–20 kg (3–6 let) 2,5 ml 2× denně, 21–30 kg (7–12 let) 5 ml 2× denně, nad 30 kg (nad 12 let) 5 ml 3× denně. Dospělí: 8,5 ml 2–3× denně. Před každým použitím je třeba suspenzi znovu protřepat. **DRR:** Angelini Pharma Česká republika s.r.o., Palachovo náměstí 799/5, 625 00 Brno, Česká republika. **Reg. č.:** tobolky: 52/045/96-C, suspenze: 52/046/96-C. **Uchovávání:** Tobolky při teplotě do 25 °C, suspenze před naředěním nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchovávání, naředěnou suspenzi uchovávejte v chladničce při teplotě 2–8 °C po dobu maximálně 15 dnů. **Datum poslední revize textu SPC:** Tobolky: 1. 11. 2020, suspenze 10. 3. 2022. Přípravek je vázán na lékařský předpis a je hrazen zdravotními pojišťovnami s omezením E/PNE. **P:** Erdosteín je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění dospělým symptomatickým pacientům s diagnózou CHOPN od kategorie A, která má fenotyp bronchitický a/nebo frekventní exacerbace a/nebo CHOPN s bronchiektáziemi, kteří dodržují zákaz kouření a současně splňují následující kritéria: FEV1 po podání bronchodilatancia dosahuje méně než 80 % náležité hodnoty a mají alespoň 2 exacerbace/rok v anamnéze před nasazením léčby erdosteínem. Léčba není nadále hrazena, pokud během 3 měsíců nedojde ke zlepšení průběhu CHOPN. Seznamte se prosím se Souhrnem údajů o přípravku (SPC).

 **Angelini
Pharma**

Angelini Pharma Česká republika s.r.o.,
Palachovo náměstí 5, 625 00 Brno, www.angelinipharma.cz