Pediatrie pro praxi

2025

5

www.solen.cz | www.pediatriepropraxi.cz | ISSN 1213-0494 | Ročník 26 | **2025**

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

Poruchy vědomí u dětí

Virové hepatitidy s důrazem na hepatitidu A v dětské populaci

Dieťa s rekurentnými bronchospazmami v ambulancii pediatra: Odporúčania pre klinickú prax

Sportující dítě pohledem dětského kardiologa

Rostlinné stravování u dětí – praktický návod pro lékaře

Rizikový vplyv internetu na vznik porúch príjmu potravy u detí a dospievajúcich

Psychodermatológia v pediatrii a období dospievania

SDĚLENÍ Z PRAXE

Hluboká žilní trombóza jako komplikace konzervativní léčby fraktury klíční kosti – dvě kazuistiky

Autoimunitní polyglandulární syndrom typu 1: kazuistika dítěte s multiorgánovým postižením

KLINICKORADIOLOGICKÁ DIAGNÓZA

Periorbitální dermoidní cysta u dvouleté dívky

PRO SESTRY

Nadváha a obezita u dětí s Downovým syndromem: zdravotní komplikace a možnosti intervencí

Časopis je indexován v Bibliographia Medica Čechoslovaca, EMBASE, EBSCO, Scopus

25 SOLEN let s vámi

KLINICKY OSVĚDČENÉ RECEPTURY V NOVÉM DESIGNU

OVĚŘENÉ NUTRIČNÍ ŘEŠENÍ PRO CITLIVÁ BŘÍŠKA

S EFEKTEM UŽ OD 1. DNE[1,2*]

ÚLEVA OD ZÁCPY A KOLIKY[1*]



- β-palmitát
- Částečně hydrolyzovaná syrovátková bílkovina
- Prebiotická směs scGOS/lcFOS (9:1)

SNÍŽENÍ EPIZOD REGURGITACE[2*]



- Karubin
- Prebiotická směs scGOS/lcFOS (9:1)
- Postbiotika získaná fermentačním procesem Lactofidus™

REFERENCE: 1. Savino F, et al. Acta Paediatr. 2003;92:86–90. **2.** Wenzl TG, et al. J Pediatr. 2003;111:e355–e359. *Nutrilon Comfort & Colis účinne znižuje počet epizód koliky o 1,8 denne. Nutrilon AR preukazuje klinické zníženie epizód regurgitácie o 78 % už počas prvého dňa. **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:** Kojení je pro dítě to nejlepší a zdravá a vyvážená strava matky je při kojení velmi důležitá. Rozhodnutí nekojit či přestat kojit může být nevratné. Počáteční kojenecká výživa Nutrilon Lactose Free je určena dětem od narození, nemohou-li být kojeny. Kojenecká výživa by měla být používána na základě doporučení lékaře nebo osoby kvalifikované v oblasti výživy lidí, farmacie nebo péče o matku a dítě a měly by být zváženy i její finanční dopady. Pro zdraví kojence je důležité důsledně dodržovat doporučený postup přípravy a dávkování a použití kojenecké výživy uvedený na obale. Přípravky Nutrilon Comfort & Colics, Nutrilon AR a Nutrilon Nutriton jsou potraviny pro zvláštní lékařské účely a jsou určeny pro řízenou dietní výživu při uvedených indikacích, musí být používány pod dohledem lékaře. Potravina pro zvláštní výživu. Způsob použití a další informace na www.nutriklub.cz a na infolince 800 110 000. 09/2025. BF313697.

Když přijde nutnost sdělit špatnou zprávu dětem…

Dřív nebo později taková potřeba prostě přijde. Někdo těžce onemocní, zraní se nebo zemře. Dostane nečekaný vyhazov z práce nebo probíhá rozvod. Ač se dospělí obvykle snaží děti před sdělováním podobných událostí chránit, ve skutečnosti jim tím často prokazují medvědí službu. Protože děti vnímají víc, než dávají najevo, a vždy prožívají to, co se doma děje, byť se o tom mlčí. Nakolik a jakým způsobem děti vtahovat do problémů, jimiž rodina prochází? A jak volit způsob sdělování obtížných či bolestných obsahů malým a větším dětem?

Způsob komunikace v těžkých obdobích každou rodinu důkladně prověřuje. Zároveň však jen zintenzivní, co se dělo v běžných časech. Tam, kde se lidé sdílejí málo nebo povrchně, bývá s přijetím špatných zpráv velký problém a nezřídka dochází k bobtnání rizikových rodinných tabu, která si dříve či později vyberou svou daň. Tam, kde se žije autenticky a pravdivě, se nakonec daří zvládnout i ty nejtěžší situace.

Pro samotné děti bývají náročné události či období především novou zkušeností. Věci přijímají napřímo a bez předsudků. Ovlivněny jsou tím, jak se k situaci staví jejich dospělí. Tam, kde není zvykem zabývat se hlubinami a odvrácenými stránkami života, doléhá potřeba emoční konfrontace, adaptace na těžkou situaci či truchlení těžce a nesrozumitelně právě i na děti. Ty pak reagují nevědomě a danou událost zrcadlí svým „zlobením" (neklidem, agresí, plačtivostí…), nebo také nemocí a jinými psychosomatickými projevy.

Děti zkrátka potřebují, aby je náročnými situacemi jejich dospělí provedli. Pokud rodiče – často pro vlastní momentální přetížení nebo i proto, že sami nejsou emočně kompetentní – nejsou takového průvodcování schopni, bývá zapotřebí vyhledat odbornou pomoc.

Obecně platí, že bychom ke sdělování obtížných zpráv dětem měli přistupovat až tehdy, když odezní naše vlastní první silná vlna vyburcovaných emocí. Až poté býváme schopni být dětem oporou. Snažme se vnímat a oddělovat to, co se skutečně přihodilo, od svých domněnek a katastrofických scénářů, jež bývají ve stavu velkého rozrušení na překážku korektnímu sdělování faktů.

Je přitom velký rozdíl, zda stres, kterým procházíme, má podobu přechodové krize (např. když se vyrovnáváme s úmrtím starého a nemocného prarodiče), nebo jde o skutečně zásadní trauma (rozvod, nečekané úmrtí, tragická nehoda, živelná katastrofa…). Poskytnutí přednostní krizové intervence sobě samotným nebo vyhledání vlastní terapie bývá nezbytným předpokladem toho, abychom zlou situací posléze dokázali kompetentně provést i svoje děti.

Samozřejmě berme v úvahu jejich věk a psychickou vyzrálost. Snažme se kontrolovat své prudké a pro děti děsivé reakce. Nepřetvařujme se ale. Pokud při sdělování špatných zpráv na chvíli ztratíme kontrolu nad svými emocemi a třeba se rozpláčeme, bývá to paradoxně úlevné, protože i děti dostávají signál, že mohou učinit totéž. Například společně truchlit poté, co zemře milovaný člen rodiny, je pro zpracování žalu nesmírně podpůrné. Na druhou stranu oznámení o rozvodu by rodiče dětem neměli oznamovat dřív, než se s prudkými emocemi takové situace sami aspoň základním způsobem vyrovnají.

Co se opravdu nevyplácí, je lhaní a mlžení. Děti mají dobrou paměť a bujnou fantazii. Pokud něco zatajujeme nebo překrucujeme, jednou se to otočí proti nám. Typickým a častým příkladem je právě zastírání faktů okolo nemoci, smrti a vylučování dítěte z návštěv u nemocných, truchlení či pohřbu. Naopak dítě nemá být jakkoliv zatahováno do rozvodových sporů, v nichž se tak snadno stává prostředníkem či rukojmím znepřátelených rodičů.

Zvažujme i okolnosti, které pro onu nelehkou chvíli sdělení pravdy vybereme. Nesmírně důležité jsou čas, místo i atmosféra. Dětští psychologové doporučují počkat na víkend, resp. klidný čas, ideálně po jídle, kdy je už poklizeno a vše více méně připraveno pro soustředěné sdílení. Menší dítě by v takovou chvíli pochopitelně nemělo být přetažené nebo silně unavené. Obtížné zprávy sdělujme pokud možno v klidném a bezpečném prostředí, ideálně s možností fyzického dotyku.

U starších dětí a dospívajících si zkusme nejprve získat jejich plnou pozornost. Vyplatí se počkat na chvíli, kdy je nemusíme vytrhnout z jejich činnosti. Jejich naslouchání získáme přirozeně, třeba při jednoduché společné práci nebo při jízdě autem.

Respektujme způsob, jakým dítě špatnou zprávu přijme. Podobně jako dospělí, i děti jsou v tomto ohledu velmi různé. Některé dají do svého prožívání nahlédnout prudkou rychlou reakcí (pláč, hněv, vztek). Jiné potřebují chvíli času, než reakci projeví. A ještě jiné „zamrznou" a uzavřou se do sebe. Případně zpočátku vypadají, že se jich zlá zpráva nijak nedotkla, což ovšem často bývá jen první obranná šoková reakce. Tu pravou dá dítě najevo mnohdy až později.

Ať už se stane cokoliv a rodiče a děti společně procházejí nejrůznějšími, řečeno s žalmistou „údolími stínů smrti", všichni potřebují také chvíle pro nadechnutí a odpočinutí od silných emocí: vyrazit do přírody (navzdory únavě), dojít si na dobré jídlo (navzdory nechutenství), zaplavat si (navzdory apatii) – krátce udělat něco, co nás odreaguje nebo potěší.

Pro zvládání životních krizí bývá také nápomocné využít síly knižních nebo filmových příběhů. Vybírejme pokud možno takové, kde podobně staré děti čelí obdobným útrapám, v nichž projevují statečnost i spoluúčast a překonávají překážky. Optimálně dětem předčítejme nebo s nimi sledujme film, abychom pak mohli společně věci komentovat a diskutovat o nich. Pokud již dítě čte samo, vhodnou knihu pro jeho věk mu samozřejmě dopřejme i o samotě.

Ocitne-li se dítě a jeho rodina ve složité životní situaci, měli by o ní vědět i jiní důležití lidé v okolí dítěte, určitě prarodiče nebo např. učitel ve škole či v hudebce, trenér, skautský vedoucí a jiní. V některých případech, zvláště když se špatná zpráva týká ohrožení domova, se stává, že dítě o svém prožívání nekomunikuje s rodiči, ale jinde se důvěryhodné osobě otevře. Naše těžká období jsou tudíž také důkladným testem pro naše sociální pole a příležitostí k prověření skutečných přátelství. I v těchto případech platí, že poctivě (nedokonale) zvládnuté obtížné situace nakonec vedou k niternému růstu všech zúčastněných a sblížení i úleva se dějí právě i skrze společně prožívanou bolest.

Více informací lze nalézt i v článku https://sancedetem.cz/jak-sdelovat-detem-spatne-zpravy.

PhDr. Eva Labusová

Obsah

článek v e-verzi

SLOVO ÚVODEM

275 PhDr. Eva Labusová
Když přijde nutnost sdělit špatnou zprávu dětem…

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

279 MUDr. Michaela Šibíková, Ph.D.
Poruchy vědomí u dětí

284 prof. RNDr. Vanda Boštíková, Ph.D., Ing. Hana Střítecká, Ph.D.
Virové hepatitidy s důrazem na hepatitidu A v dětské populaci

290 MUDr. Peter Kunč, PhD., MUDr. Jaroslav Fábry, PhD., prof. MUDr. Renata Péčová, PhD., MPH
Dieťa s rekurentnými bronchospazmami v ambulancii pediatra: Odporúčania pre klinickú prax

296 doc. MUDr. Peter Kubuš, Ph.D.
Sportující dítě pohledem dětského kardiologa

301 MUDr. Martin Světnička, Ph.D., Mgr. Marina Jeřábková, MUDr. Eliška Selinger
Rostlinné stravování u dětí – praktický návod pro lékaře

306 prof. PhDr. Ingrid Emmerová, PhD.
Rizikový vplyv internetu na vznik porúch príjmu potravy u detí a dospievajúcich

309 MUDr. Barbara Ivanková, MBA, doc. MUDr. Janette Baloghová, PhD.
Psychodermatológia v pediatrii a období dospievania

doc. PaedDr. Renáta Orosová, PhD., PaedDr. Michal Novocký, PhD., Mgr. Zuzana Vagaská, PhD.
Potreba angažovania sa pediatrov do prevencie kyberšikanovania medzi deťmi a mládežou

SDĚLENÍ Z PRAXE

318 MUDr. Ondřej Teslík, MUDr. Jan Škvařil, Ph.D.
Hluboká žilní trombóza jako komplikace konzervativní léčby fraktury klíční kosti – dvě kazuistiky

321 MUDr. Eva Matloch, MUDr. Mikuláš Struminský, MUDr. Štěpán Rucki, CSc., doc. MUDr. Terezie Šuláková, Ph.D.
Autoimunitní polyglandulární syndrom typu 1: kazuistika dítěte s multiorgánovým postižením

ORIGINÁLNÍ LÉK

LEVOPRONT®

kapky, sirup, tablety | levodropropizin



Úleva od suchého a dráždivého kašle [1, 2]

Kapky
s příchutí
lesního ovoce

Sirup
s příchutí třešně



Periferní antitusikum srovnatelně účinné jako centrální [1, 2, 3]

Méně sedace než centrální antitusika [1, 3]

Neovlivňuje respirační funkce a zachovává mukociliární clearance [1, 4]

Literatura: 1. Aktuální SPC přípravku Levopront. **2.** Dicpinigaitis PV et al.: Antitussive drugs - past, present, and future. Pharmacological Reviews 2014;66:468512. **3.** Catena E., Daffonchio L.: Effi cacy 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 vzácně 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 pojišťovnami. 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

www.lecimekasel.cz

KLINICKORADIOLOGICKÁ DIAGNÓZA

327 prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc., MUDr. Marta Karhanová, Ph.D., FEBO, MUDr. Linda Vavříková, MUDr. Tomáš Tichý, MUDr. Lenka Bakaj-Zbrožková, Ph.D.
Periorbitální dermoidní cysta u dvouleté dívky

PRO SESTRY

331 Mgr. Jana Chromá, Ph.D., Bc. Lucie Kabátová, DiS., Mgr. Kateřina Greplová, PhDr. Bohdana Dušová, Ph.D.
Nadváha a obezita u dětí s Downovým syndromem: zdravotní komplikace a možnosti intervencí

FIREMNÍ INFORMACE

337 MUDr. Pavel Kostiuk, CSc., PharmDr. Lucie Kotlářová, PharmDr. Zdeněk Procházka
Co přineslo postcovidové období v oblasti chřipkovitých onemocnění

QuikRead go Plus

Váš **pomocník** při rozhodování o léčbě

Nový přístroj



Rychlý, multifunkční, plně automatizovaný POCT analyzátor.

Výsledky jako z laboratoře (metoda imuno-turbidimetrie).

CRP / CRP+Hb / Strep A / HbA1c / iFOBT

QuikRead go Strep A

Rychlý a spolehlivý test sloužící k detekci Strep A (*Streptococcus pyogenes*)

- Stanovení z výtěru z krku do 4 minut
- Přímé prokázání antigenu
- Hrazeno zdravotními pojišťovnami
- Není nutné externí hodnocení kvality



AIDIAN Váš pomocník při rozhodování o léčbě. Váš spolehlivý partner v oblasti diagnostiky více než 50 let. aidian.cz / info@aidian.cz

Poruchy vědomí u dětí

MUDr. Michaela Šibíková, Ph.D.
Oddělení urgentního příjmu a LPS, FN Motol Praha
Soukromá pediatrická ordinace Smečno
Dětský stacionář Nemocnice Slaný

Poruchy vědomí u dětí představují závažný a potenciálně život ohrožující stav vyžadující okamžitou diagnostiku a léčbu. Včasná a systematická reakce je klíčová pro minimalizaci trvalého neurologického poškození. Tento článek poskytuje komplexní přehled o přístupu k dětem s poruchou vědomí v akutní praxi, opírající se o nejnovější doporučení a medicínu založenou na důkazech.

Klíčová slova: stav vědomí, GCS, AVPU, ABCD přístup, glykemie.

Disorders of consciousness in children

Disorders of consciousness in children are serious and potentially life-threatening conditions that require immediate diagnosis and treatment. Early and systematic response is crucial to minimize permanent neurological damage. This article provides a comprehensive overview of the approach to children with disorders of consciousness in acute practice, based on the latest recommendations and evidence-based medicine.

Key words: consciousness, GCS, AVPU score, ABCD approach, glycemia.

Úvod

Porucha vědomí u dětí představuje urgentní a potenciálně život ohrožující stav, který vyžaduje okamžitou diagnosticko-terapeutickou reakci. Včasná a systematická reakce je klíčová pro minimalizaci trvalého neurologického poškození. Na rozdíl od dospělých pacientů je u dětí etiologické spektrum širší, často věkově specifické, a klinický obraz může být nespecifický, což komplikuje časnou diagnostiku. Kromě toho se u dětí mohou projevy poruch vědomí rychle měnit a přecházet z lehčích forem do hlubokého komatu. Děti navíc často nedokážou verbálně sdělit subjektivní potíže (např. bolest hlavy, zmatenost, halucinace), a proto je nutné spolehnout se na objektivní známky a systematický přístup.

Fyziologie vědomí a patofyziologie poruch

Vědomí je schopnost uvědomovat si sebe a okolí a reagovat na podněty z okolního prostředí. Porucha vědomí se projevuje narušením této schopnosti a může sahat od mírné letargie až po hluboké kóma. Jedná se o komplexní neurofyziologický jev, který zahrnuje bdělost a obsah vědomí. Bdělost je stav aktivace centrálního nervového systému, který umožňuje odpovědi na zevní podněty. Řídí ho ARAS (ascendentní retikulární aktivační systém), který se nachází v mozkovém kmeni (pons a mezencephalon) a propojuje se přes thalamus s mozkovou kůrou. Obsah vědomí, resp. uvědomování si, je schopnost vnímat, interpretovat a adekvátně reagovat na vnitřní a vnější podněty. Je podmíněn neporušenou funkcí mozkové kůry a korových spojení.

Porucha vědomí nastává, když:

- dojde ke strukturálnímu poškození ARAS (např. krvácení do mozkového kmene);
- nebo k difuznímu postižení mozkové kůry (např. při hypoxii, intoxikaci, metabolické encefalopatii);
- případně kombinací obojího (např. otok mozku při sepsi nebo meningitidě).

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):279-283**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.056**
Článek přijat redakcí: 17. 7. 2025
Článek přijat k tisku: 21. 8. 2025

MUDr. Michaela Šibíková, Ph.D.
michaela.jan@gmail.com

Patofyziologické mechanismy, které způsobují poruchy vědomí zahrnují: narušení perfuze (hypotenze, šok), poruchy metabolismu organismu (ve smyslu hypo/hyperglykemie, elektrolytové dysbalance), změny intrakraniálního tlaku (intrakraniální krvácení, edém mozku), působení toxinů a neurotransmiterové dysbalance (serotoninergní syndrom, intoxikace tricyklickými antidepresivy). Zjednodušeně lze tedy říct, že k poruše vědomí dochází na základě anatomického či funkčního postižení centrálního nervového systému.

Klasifikace a hodnocení poruch vědomí

Poruchy vědomí lze rozdělit do dvou základních skupin: kvantitativní a kvalitativní poruchy. U kvalitativních poruch vědomí dochází k porušení obsahu vědomí, ke změnám myšlení při zachované nebo minimálně snížené bdělosti. Patří sem **delirium**: akutní, fluktuující porucha pozornosti, dezorientace, halucinace; **zmatenost**: nesprávné vnímání, porucha orientace, afektivní labilita; **disociace:** obranný psychologický mechanismus, při kterém dochází k odtržení některých mentálních funkcí od vědomého prožívání, může se projevit jako porucha vědomí, identity, paměti nebo vnímání reality, typickými projevy jsou derealizace (pocit jakoby to nebylo skutečné), depersonalizace, disociativní amnézie i záchvaty (připomínají často epileptické záchvaty) a disociativní fuga (osoba odejde někam a nepamatuje si to); **katatonie:** je u dětí vzácná motorická porucha vyskytující se u psychiatrických onemocnění, projevuje se mutismem, stuporem, katalepsií, negativismem, echolalií, echopraxií, a psychomotorickou agitací.

Naproti tomu kvantitativní poruchy představují změnu úrovně bdělosti. Dřívější dělení na **somnolence:** lehce tlumený stav, dítě je ospalé, ale probudí se na slovní podnět; **sopor:** hlubší útlum, probuzení jen na silný bolestivý podnět, přítomna minimální odpověď; **kóma:** absence odpovědi na jakýkoli podnět, chybí i obranné reflexy; se ukázalo jako nedostatečně reflektující míru postižení poruchy vědomí, navíc je výsledné hodnocení do určité míry závislé na subjektivním názoru hodnotící osoby. Dnes se v praxi více uplatňuje objektivní hodnocení kvantitativních poruch vědomí pomocí hodnotících škál jako je **Glasgow coma scale** (dále GCS), a jeho modifikace: mGCS – motorické GCS, pGCS – pediatrické GCS (Obr. 1), či **skóre AVPU** (podrobné vysvětlení viz níže, dále Obr. 2). U dětí pod 5 let je kvalitativní složku vědomí velmi obtížné objektivně hodnotit, a proto je v praxi dominantní zaměření na kvantitativní hodnocení (hloubka vědomí). Srovnání mezi GCS a AVPU uvádí tabulka 1.

Obr. 1. *Glasgow coma scale (GCS)*

Funkce	Mladiství	Kojenci a děti	Skóre
Otevření očí	Spontánně	Spontánně	4
	Na výzvu	Na známý hlas	3
	Na bolestivý podnět	Na bolestivý podnět	2
	Bez odezvy	Bez odezvy	1
Verbální projev	Adekvátní	Přiměřeně k věku, sleduje okolí	5
	Neadekvátní	Utišitelný křik	4
	Jednotlivá/nesouvislá slova	Přetrvávající křik	3
	Nesrozumitelné zvuky	Netečný/sténání	2
	Bez reakce	Bez reakce	1
Motorický projev	Vyhoví na příkaz	Normální spontánní hybnost	6
	Lokalizuje cíleně bolest	Lokalizuje cíleně bolest	5
	Úhyb/flexe na bolest	Úhyb/flexe na bolest	4
	Patologická flexe (dekortikace)	Patologická flexe (dekortikace)	3
	Patologická extenze (decerebrace)	Patologická extenze (decerebrace)	2
	Bez reakce	Bez reakce	1

Standardní GCS – základní škála pro dospělé a děti > 5 let.
Pediatrická GCS – modifikace pro kojence a batolata, zvýrazněná ZELENĚ (sloupec „Kojenci a děti").
Motorická GCS – zjednodušená forma hodnotící pouze motorickou odpověď; v tabulce vyznačena ORANŽOVÝM RÁMEČKEM (blok „Motorický projev").
Poznámka: GCS ≤ 8 je indikací k zajištění dýchacích cest.

Tab. 1. *Srovnání hodnocení poruchy vědomí – AVPU vs. GCS*

AVPU	Popis	Přibližné skóre GCS	Praktický příklad
A – Alert	Pacient je bdělý, spontánně reaguje, orientuje se	GCS 15	Normální vědomí, odpovídá adekvátně
V – Voice	Reaguje na hlas – otevře oči, pohne se, odpoví nesouvisle	GCS 12–14	Po oslovení otevře oči, mumlá
P – Pain	Reaguje pouze na bolest – grimasa, stažení končetiny	GCS 8–11	Neodpovídá na hlas, ale uhne při tlaku na sternum
U – Unresponsive	Žádná reakce ani na bolest	GCS ≤ 7	V bezvědomí, nereaguje na žádný podnět

Klinické poznámky:
- ***AVPU*** se hodí pro ***rychlou orientaci*** (přednemocniční, triáž, první pomoc).
- ***GCS*** (Glasgow Coma Scale) je ***podrobnější*** a používá se k přesnému sledování vývoje stavu.
- Hraniční hodnota ***GCS ≤ 8*** = pacient je v těžkém bezvědomí a zpravidla je indikováno zajištění dýchacích cest.

Glasgow Coma Scale (GCS): Je semikvantitativní míra stavu vědomí, která hodnotí otevírání očí, verbální reakci a motorickou odpověď. Pro děti je často používána modifikovaná škála pGCS, která zohledňuje vývojové odlišnosti. Za alterovaný stav vědomí se obvykle považuje GCS < 15. Pravidelné a opakované hodnocení GCS je zásadní pro sledování dynamiky stavu pacienta.

Obr. 2. *AVPU skóre*



AVPU skóre: Je jednoduchá a rychlá metoda, která slouží k orientačnímu posouzení úrovně vědomí pacienta, používá se nejčastěji v rámci první pomoci a urgentní medicíny. Zkratka je složena z prvních písmen anglických slov:

- **A – Alert** (bdělý): Pacient je plně při vědomí, orientovaný v čase, prostoru a situaci. Komunikuje a spontánně otevírá oči.
- **V – Verbal** (reaguje na slovní podněty): Pacient neotevírá oči spontánně, ale reaguje na oslovení nebo pokyn, například otevřením očí nebo snahou o komunikaci.
- **P – Pain** (reaguje na bolestivé podněty): Pacient nereaguje na oslovení, ale odpovídá na bolestivý podnět (např. štípnutí, tlak na hrudní kost) nějakou reakcí (odtažení, zasténání).
- **U – Unresponsive** (nereaguje): Pacient nereaguje na žádné podněty, ani na slovní, ani na bolestivé.

Etiologie a diferenciální diagnostika

Příčiny poruch vědomí u dětí jsou rozmanité a lze je rozdělit podle několika kritérií, například na poruchy vědomí s teplotou (meningitida, encefalitida, sepse) a bez teploty (trauma, epilepsie). Pro praxi je však výhodnější používat dělení na poruchy vědomí **systémové**, kdy porucha vědomí je způsobená poruchou mimo centrální nervový systém, ale ovlivňuje jeho funkci, zatímco příčiny **nitrolební** představují takové poruchy, které vychází přímo z postižení samotného centrálního nervového systému a okolních struktur. Zvláštní skupinu tvoří psychiatrické příčiny poruchy vědomí, kdy dochází k funkčnímu postižení vědomí, a jsou většinou diagnostikovány per exclusionem po vyloučení všech organických příčin.

Diferenciální diagnostika by měla být systematická, s přihlédnutím k věku dítěte, rychlosti nástupu symptomů, výskytu horečky, anamnéze (trauma, léky, chronická onemocnění) a neurologickému nálezu. V tabulce jsou uvedeny nejčastější etiologické skupiny (Tab. 2).

Věk dítěte také významně modifikuje pravděpodobnou příčinu alterovaného stavu vědomí. U novorozenců jsou nejčastější příčinou poruchy vědomí porodní asfyxie, hypoglykemie, sepse, u kojenců infekce CNS, náhodné intoxikace, křeče a u adolescentů se nejčastěji jedná o intoxikace, trauma, psychiatrické příčiny. Diferenciální diagnostika poruch vědomí je uvedená v tabulce 3.

Tab. 2. *Etiologie poruchy vědomí u dětí*

Systémové příčiny (metabolické, toxické, hypoxické)	
Hypoxie/ischemie	Nejčastější příčina poškození mozku. Může být způsobena akutním respiračním selháním (např. aspirace, závažná pneumonie, laryngospasmus), oběhovým selháním (šok, srdeční zástava, závažná arytmie) nebo utonutím
Hypoglykemie	Častá a reverzibilní metabolická příčina. Důležitá je včasná diagnostika a podání glukózy
Infekce/sepse	Systémová infekce s rozvojem sepse, která vede k orgánové dysfunkci a alteraci vědomí
Intoxikace	Náhodné nebo úmyslné požití toxických látek (intoxikace CO, léky, alkohol, drogy, chemikálie). Anamnéza požití je klíčová
Orgánové selhání	Jaterní encefalopatie, uremie (renální selhání), závažné elektrolytové dysbalance (hyponatremie, hypernatremie, hyperkalcemie)
Endokrinní poruchy	Např.: adrenální krize, diabetická ketoacidóza (DKA)
Trauma (nepřímé)	Např. šok z krvácení vedoucí k hypoxii mozku
Nitrolební příčiny (strukturální, infekční, záchvatové)	
Traumatické poranění mozku (TBI)	Kraniocerebrální poranění, intrakraniální krvácení (epidurální, subdurální, subarachnoidální, intraparenchymové). Důležitá je podrobná anamnéza mechanismu úrazu a klinické známky
Cévní mozková příhoda (CMP)	Ischemické nebo hemoragické, méně časté u dětí než u dospělých, ale vyskytuje se. Může být spojena s vrozenými srdečními vadami, srpkovitou anémií, trombofilními stavy
Infekce centrálního nervového systému (CNS)	Meningitida (bakteriální, virová), encefalitida, mozkový absces. Často doprovázeno horečkou, bolestí hlavy, ztuhlostí šíje a ložiskovými neurologickými příznaky
Neinfekční příčiny	Autoimunitní encefalitídy, ADEM (*akutní diseminovaná encefalomyelitida*)
Nádory CNS	Primární mozkové nádory nebo metastázy s tlakovým efektem, edémem nebo krvácením
Hydrocefalus	Akutní obstrukce toku mozkomíšního moku vedoucí ke zvýšenému intrakraniálnímu tlaku
Epileptický status a postiktální stavy	Dlouhotrvající záchvaty nebo období po záchvatu (Toddova paralýza, letargie)
Dekompenzace jiných neurologických onemocnění	Např. u progresivních metabolických onemocnění

Tab. 3. *Diferenciální diagnostika poruch vědomí dle věku*

Věková skupina	Nejčastější příčiny	Poznámky a doporučení
Novorozenci	Hypoxicko-ischemická encefalopatie, hypoglykemie, hypokalcemie, vrozené metabolické vady, sepse, intrakraniální krvácení	Vždy rychle změřit glykemii a ionty; myslet na metabolické vyšetření; urgentní neurosonografie/MRI
Kojenci	Febrilní křeče, meningitida/encefalitida, dehydratace, intoxikace (léky v domácnosti), metabolické vady	Včasné zahájení ATB při podezření na infekci; u každého febrilního stavu hodnotit meningismus; edukace rodičů ohledně rizika intoxikace
Předškolní věk	Epilepsie, intoxikace, úrazy hlavy, infekce CNS, metabolické příčiny, ADEM	Po úrazu vždy zvážit CT/MRI; při první neprovokované křeči EEG a neurologické vyšetření
Školní věk	Epilepsie, traumatické poranění hlavy, infekce CNS, metabolické příčiny	Myslet na úrazy, při podezření na CMP nebo závažné trauma okamžité neurologické vyšetření a zobrazovací metody
Adolescenti	Epilepsie, intoxikace alkoholem a drogami, psychiatrické příčiny (psychogenní nereagující stav), cévní mozkové příhody (ischemická CMP, krvácení, trombóza žilních splavů)	Myslet na intoxikace a rizikové chování; vždy toxikologický screening; při podezření na CMP okamžité neurologické vyšetření a zobrazovací metody

Systematický diagnostický přístup podle EBM (*Evidence Based Medicine*)

Diagnostický postup je postaven na rychlém rozpoznání a zvládnutí život ohrožujících stavů. Bez ohledu na příčinu poruchy vědomí je prioritou okamžitá stabilizace pacien-

ta dle principů **ABCDE** (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) (Tab. 4). Terapie probíhá vždy souběžně s diagnostikou a je zaměřena na stabilizaci vitálních funkcí. Je nezbytné okamžitě vyloučit reverzibilní příčiny poruchy vědomí (Tab. 5).

Po stabilizaci pacienta se zajištěním základních životních funkcí je nutné zahájit cílený diagnostický proces se zjištěním příčiny poruchy vědomí a zahájit adekvátní léčbu s cílem minimalizovat neurologické následky.

Anamnéza je klíčová, používáme „pomůcku" zkratku **AMPLE** (**A**lergie, **M**edikace, **P**ředchozí onemocnění, **L**ast meal – poslední jídlo, **E**vents – události před nástupem poruchy vědomí – úraz, horečka, záchvat, intoxikace, pád, události u vody atd.). Vzhledem k tomu, že komunikace s dítětem v bezvědomí je velmi omezená, dotazy směřujeme na rodiče/opatrovníky: dotazujeme se na to, jak dlouho trvá porucha vědomí, na přidružené symptomy (horečka, zvracení, křeče, bolesti hlavy), zaměříme se i na celkový dojem a chování rodičů (důležité pro vyloučení syndromu týraného dítěte). Nesmírně důležitá je i anamnéza epidemiologická (včetně cestování), sociální a dotazujeme se na proběhlá očkování.

Fyzikální vyšetření – provádíme komplexní a po základní stabilizaci pacienta podrobné vyšetření, včetně tzv. top-to-toe (od hlavy k patě). Při neurologickém vyšetření provádíme podrobné hodnocení zornic (velikost, symetrie, reakce na světlo), okulomotorických reflexů (okulocefalický a vestibulookulární reflex), korneálního reflexu, kašlacího reflexu, hodnotíme motorické reakce na bolest, svalový tonus, provádíme hodnocení dýchacího vzorce (např. Cheyne-Stokesovo dýchání). Zaměříme se na známky traumatu (hematomy, lacerace), kožní léze, známky infekce (petechie), známky otravy.

Laboratorní a zobrazovací vyšetření. Samozřejmostí je vyšetření krevního obrazu, podrobnějšího biochemického vyšetření (včetně laktátu a ev. amoniaku) se zaměřením na vyloučení metabolických poruch, renálního či jaterního poškození, pátráme po laboratorních známkách infekce. Vyšetřujeme acidobazickou rovnováhu, včetně krevních plynů a koagulační vyšetření. Provedeme rovněž potřebná kultivační vyšetření při podezření na možnou infekční příčinu. Nezapomínáme odebrat krev, ale také žaludeční obsah a moč k toxikologickému vyšetření; či hladinu antiepileptik, pokud se jedná o léčeného pacienta s epilepsií.

Tab. 4. *Akutní management a stabilizace (ABCDE přístup)*

ABCDE přístup	Cíl
A – Airway (Dýchací cesty)	**zajistit průchodnost dýchacích cest**
▪ zprůchodnění dýchacích cest (záklon hlavy/předsunutí dolní čelisti u starších dětí, u kojenců a batolat neutrální poloha hlavy) ▪ zavádění orofaryngeálních nebo nazofaryngeálních vzduchovodů ▪ v těžkých případech endotracheální intubace (zejména PGCS ≤ 8)	
B – Breathing (Dýchání)	**zajistit adekvátní ventilaci a oxygenaci**
▪ hodnocení dechové frekvence, dechových objemů, poslech plic, pulzní oxymetrie ▪ kontinuální monitorace saturace (SpO_2), kapnografie ▪ podání 100% O_2 maskou (u všech dětí s poruchou vědomí) nebo BVM vakem ▪ v případě nedostatečné ventilace zahájit podpůrnou ventilaci (vak–maska) a zvážit intubaci	
C – Circulation (Oběh)	**zajistit dostatečný průtok okysličené krve mozkem**
▪ hodnocení srdeční frekvence, krevního tlaku, kapilárního návratu, periferní perfuze (zhodnoť kapilární návrat, barva kůže, diuréza) ▪ zajištění žilního přístupu (ideálně dva periferní nebo intraoseální přístup) ▪ podání bolusu izotonických krystaloidů (10–20 ml/kg) při známkách šoku nebo hypoperfuze ▪ zajištění dostatečné perfuze (MAP > 90 mmHg) a saturace (SpO_2) > 90%)	
D – Disability (Neurologický stav)	**zhodnocení stavu vědomí, pátrání a korekce reverzibilních příčin**
▪ hodnocení GCS/ pGCS, velikosti a reakce zornic – pupilární reflexy (anizokorie, nereagující – podezření na ICP!), reakce na bolest (centrální × periferní), symetrie pohybů ▪ fokální neurologické známky (např. hemiparéza, křeče, nystagmus) ▪ rychlé zhodnocení známek zvýšeného intrakraniálního tlaku (bradykardie, hypertenze, nepravidelné dýchání = **Cushingova triáda**; fontanela, diastáza švů u kojenců; edém papily, zvracení, bolest hlavy u starších dětí) ▪ včasná korekce hypoglykemie ▪ **křeče – antikonvulziva** ▪ zvážení naloxonu při podezření na otravu opioidy	
E – Exposure (Expozice/prostředí)	**kompletní fyzikální vyšetření**
▪ svlečení dítěte a prohlídka celého těla k odhalení skrytých známek traumatu (modřiny, fraktury, hematomy), infekce (petechie, purpura, meningeální příznaky), kožní změny (vyrážka, známky dehydratace), pátráme také po známkách zneužití či toxikologických expozic ▪ zajištění termoregulace – prevence hypotermie/hypertermie	

Tab. 5. *Reverzibilní příčiny poruch vědomí (tzv. hypo5)*

1. Hypoxie	podání O_2
2. Hypoglykemie	i. v. glukóza 0,5–1 g/kg (10% roztok 5–10 ml/kg)
3. Hypotenze/ hypoperfuze	tekutinová resuscitace
4. Hypotermie/hypertermie	úprava teploty, léčba febrilních křečí
5. Hypo-/hypernatremie, hypokalcemie	urgentní laboratorní screening a korekce

CT mozku je první volbou při podezření na trauma, intrakraniální krvácení, hydrocefalus, nádor nebo jiné strukturální léze. Mělo by být provedeno urgentně. Naproti tomu MRI vyšetření poskytuje detailnější zobrazení, je vhodné pro encefalitidy, demyelinizační onemocnění, ale často je odloženo a provádí se až po stabilizaci základního stavu pacienta. Při podezření na poranění páteře provádíme zobrazení pomocí RTG lépe CT (pokud je dostupné). Sonografické vyšetření mozku provádíme u novorozenců a kojenců, je limitováno dosud neuzavřenou velkou fontanelou.

Lumbální punkce (LP) je indikována při podezření na neuroinfekci vždy po vyloučení zvýšeného intrakraniálního tlaku a masivní léze na CT.

Léčba

Terapie probíhá vždy souběžně s diagnostikou a je zaměřena na stabilizaci základních životních funkcí podle výše uvedeného algoritmu ABCDE. Specifická léčba je řízena příčinou poruchy vědomí. Při hypoglykemii podáme i. v. bolus glukózy (10% glukóza 2–4 ml/kg, max. 25 ml), následovaný kontinuální infuzí. Při zvýšeném intrakraniálním tlaku (ICP): zahajujeme terapii elevací hlavy o 30 stupňů, udržujeme normotenzi a normoventilaci (cílené pCO_2), včas indikujeme sedaci, analgezii, zvažujeme osmotickou terapii (manitol, hypertonický fyziologický roztok). V některých případech je nezbytná akutní neurochirurgická intervence. U pacienta se status epilepticus podáváme antikonvulziva (benzodiazepiny, levetiracetam, fenytoin). Pokud v diferenciální diagnostice zvažujeme bakteriální meningitidu/encefalitidu okamžitě podáváme empiricky volená širokospektrá anti-

biotika a antivirotika, lépe po odběru kultivací, následované cílenou terapií. U intoxikace zahajujeme dekontaminaci, podáním aktivního uhlí, podáváme specifická antidota pokud jsou dostupná (například N-acetylcystein u intoxikace paracetamolem). Pozor však při poruše vědomí a neznalosti doby požití ev. toxikologické noxy nelze paušálně podat aktivní uhlí; stejně tak je u osob s poruchou vědomí, bez zajištění dýchacích cest kontraindikován výplach žaludku pro riziko aspirace.

Prognóza poruch vědomí u dětí

Výsledná prognóza dítěte s poruchou vědomí závisí na čtyřech hlavních faktorech: etiologii, délce trvání hluboké poruchy vědomí, rychlosti zahájení léčby a přidružených komplikacích. Obecně lze říct, že reverzibilní příčiny (hypoglykemie, febrilní křeče) mívají velmi dobrou prognózu při časné intervenci. Infekční příčiny (např. HSV encefalitida, sepse) často vedou ke zbytkovému neurologickému deficitu, zejména při opožděné léčbě. Hypoxicko-ischemické poškození (např. po zástavě oběhu, tonutí) má většinou závažnou prognózu v závislosti na délce hypoxie a délce bezvědomí. Strukturální poškození CNS (tumory, krvácení) má variabilní prognózu dle rozsahu, lokalizace a možnosti neurochirurgického řešení.

pGCS ≤ 8 delší než 24 hodin bez zlepšení bývá spojeno s vysokým rizikem trvalého neurologického deficitu nebo úmrtí. Mezi prognosticky negativní ukazatele patří chybění pupilárních reflexů, motorické odpovědi, hluboká acidóza (laktát > 6), hyperglykemie (> 10 mmol/l) u ne-diabetika.

„Time is brain" platí u dětí stejně jako u dospělých. Každá minuta prodlení s oxygenací, korekcí glykemie nebo antiepileptickou léčbou zvyšuje riziko ireverzibilního poškození mozku.

Kazuistika 1

Na urgentní příjem Fakultní nemocnice byl přivezen RZP 9letý chlapec pro febrilie a poruchu vědomí. Anamnéza nynějšího onemocnění byla krátká, chlapec byl od rána febrilní, TT s maximem 39 °C, ráno komunikoval normálně, kolem poledne začal „blouznit", postupně již pouze „hekal", až došlo k progresi stavu, kdy chlapec nebyl schopen žádné adekvátní verbální komunikace a k tomu pětkrát zvracel. Na urgentním příjmu bylo provedeno základní zhodnocení pacienta s nálezem: GCS 10b, AVPU-P, sklon k hypotenzi, TK 91/27… 110/50, P 114', D 27', saturace 93%, aktivně se bránil, byl hraničně hydratován, ameningeální, eupnoický, ostatní interní nález byl normě. Laboratorně byla zjištěna hypokalemie a hyponatremie (K^+ 3,3 mmol/l, Na^+ 129 mmol/l), ostatní laboratorní parametry včetně ABR byly v normě. Bylo provedeno akutní CT mozku, které prokázalo počínající edém mozku a EEG, kde byl zachycený zpomalený záznam, bez epileptických grafoelementů. Byla zahájena empirická léčba ceftriaxonem a acyklovirem a chlapec byl přeložen na Pediatrickou kliniku k další péči, kde byla prokázaná neuroinfekce enteroviry.

Kazuistika 2

Na naše pracoviště byla přivezena rodiči 2,5letá dívka. Byla již vyšetřena v jiné nemocnici pro „divné chování" a stp. pádu z postele. Vzhledem k absenci chirurga na daném pracovišti byla odeslána k nám cca v 8 h ráno. Dívka cca ve 4 h ráno ten den spadla z postele z výšky cca 40 cm na koberec, ihned plakala, nezvracela, v bezvědomí bezprostředně po pádu nebyla. V 6 h se probouzí, pláče, ukazuje na břicho periumbilikálně. Dle rodičů byla výrazně spavá, probuditelná pouze na hlasité oslovení, nezvracela celou dobu. Den předem byla s rodiči na procházce, opakovaně říkala, že měla dobré borůvky, ale ty rodiče neviděli, také pila vodu ze studánky. RA, OA nevýznamná, v EA udávali rodiče přisátí klíštěte před měsícem. Klinický stav dívky po přijetí na naše oddělení byl s kolísavým stavem vědomí, GCS se různě měnilo v čase 15–13 b, AVPU-A/P, byla apatická, ostatní interní nález byl bez pozoruhodností. Laboratorně byl krevní obraz i biochemie v normě, v ABR však byly známky metabolické acidózy s pH 7,26, pCO_2 4,46 kPa, laktát 2,3 mmol/l, BE -11,7 mmol/l. Provedené CT mozku bylo s normálním nálezem. Vzhledem k podivné anamnéze byla zvažována intoxikace neznámou látkou. Bylo proto kontaktováno Toxikologické informační středisko, kde dle popisu divných borůvek byla zvažována otrava rulíkem zlomocným nebo bezem černým, který je schopen vyvolat ospalost, zvracení, bolesti břicha, rozvrat vnitřního prostředí, což bylo v korelaci s klinikou naší pacientky. Byla zahájena symptomatická terapie, na které se dívka zlepšila a byla následně dimitována ve výborném stavu do domácí péče.

Závěr a praktické shrnutí

Poruchy vědomí u dětí představují jeden z nejzávažnějších a nejkomplexnějších stavů v pediatrické urgentní medicíně. Vzhledem k širokému spektru příčin a rychlé dynamice klinického stavu je klíčové:

- dodržovat standardizovaný algoritmus ABCDE;
- aktivně vyhledávat a léčit reverzibilní příčiny;
- využít dostupné skórovací nástroje (pGCS, AVPU) pro sledování vývoje klinického stavu v čase;
- zahájit co nejdříve cílenou léčbu podle předpokládané etiologie;
- zajistit včasný transport dítěte na pracoviště s vyšší specializovanou péčí (JIP, ARO či specializované centrum), pokud stav přesahuje možnosti základního pracoviště.

Tento článek nabízí komplexní přehled současného přístupu k diagnostice a léčbě poruch vědomí u dětí v souladu s aktuálně platnými doporučeními. Slouží jako vodítko pro klinickou praxi v urgentní pediatrii i pro vzdělávání mladých lékařů.

LITERATURA

1. Mixa V, Heinige P, Vobruba V, et al. Dětská přednemocniční a urgentní péče. 3., přeprac. a dopln. vyd. Praha: Grada Publishing; 2024:342-349.
2. Šín R, Štourač P, et al. Urgentní medicína. 1. vyd. Praha: Galén, 2024:291-295.
3. Cameron P, Browne G, Mitra B, et al. Textbook of Paediatric Emergency Medicine. 4th ed. Amsterdam: Elsevier; 2021.
4. RCH Clinical Practice Guidelines: Altered Conscious State The Royal Children's Hospital.
5. Vafek V. Approach to the unconscious child. IS MUNI - Masarykova univerzita. 2021.
6. European Society for Emergency Paediatrics (SEUP): Coma, 4th ed. SEUP.org.
7. Glissmeyer EW. Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Fleisher G & Ludwig S. 7th ed. Wolters Kluwer. Coma. 2016:99-108.
8. Kochean PM, Bell MJ. Nelson Textbook of Pediatrics. Kliegman, Stanton, St. Geme, Schor. 20th edition. Urgencias y estabilización neurológica. Elsevier. 2016:531-539.
9. Trübel HK, Novotny E, Lister G. Outcome of coma in children. Curr Opin Pediatr. 2003;15(3):283.
10. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. Resuscitation. 2021;161:327-387.

Virové hepatitidy s důrazem na hepatitidu A v dětské populaci

prof. RNDr. Vanda Boštíková, Ph.D., Ing. Hana Střítecká, Ph.D.
Ústav preventivního lékařství, Lékařská fakulta UK v Hradci Králové

Virové hepatitidy u dětí představují heterogenní skupinu onemocnění vyvolaných různými hepatotropními viry, které se liší způsobem přenosu, klinickým obrazem, stejně jako rizikem možného přechodu do chronického stadia. Velmi závažným problémem veřejného zdraví zejména u dětské populace je hepatitida A. Ačkoli tato infekce nezpůsobuje chronické onemocnění jater, je spojena s významnou morbiditou. Obecně platí, že závažnost onemocnění je nepřímo úměrná věku dítěte. V ojedinělých případech může dojít k fulminantní hepatitidě, která je spojena s vysokou úmrtností. Nejúčinnější metodou prevence je plošné očkování dětí. Po zavedení účinné vakcíny se incidence infekce ve Spojených státech snížila o více než 90 %. Nicméně v současnosti počet případů opět stoupá v důsledku rozsáhlých ohnisek nákazy v neočkované populaci. Virové hepatitidy u dětí představují stále aktuální téma pediatrické praxe. Očkování, edukace a mezioborová spolupráce zůstávají základními pilíři efektivní péče o tyto pacienty.

Klíčová slova: dětská populace, virová hepatitida, očkování, hepatitida A, hepatitida B, hepatitida C, hepatitida D, hepatitida E, výživa.

Viral hepatitis with emphasis on hepatitis A in the paediatric population

Viral hepatitis in children represents a heterogeneous group of diseases caused by different hepatotropic viruses, which differ in the mode of transmission, clinical picture, as well as the risk of possible transition to the chronic stage. Hepatitis A is a very serious public health problem, particularly in the paediatric population. Although this infection does not cause chronic liver disease, it is associated with significant morbidity. In general, the severity of the disease is inversely proportional to the age of the child. In rare cases, fulminant hepatitis may occur and is associated with high mortality. Universal vaccination of children is the most effective method of prevention. Following the introduction of an effective vaccine, the incidence of infection in the United States has decreased by more than 90 %. However, the number of cases is now on the rise again due to large outbreaks in the unvaccinated population. Viral hepatitis in children is an ongoing topic in pediatric practice. Vaccination, education and interdisciplinary collaboration remain the mainstays of effective care for these patients.

Key words: child population, viral hepatitis, vaccination, hepatitis A, hepatitis B, hepatitis C, hepatitis D, hepatitis E, nutrition.

Úvod

Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) je nově ročně infikováno okolo 1,5 milionu osob virem hepatitidy A; 1,2 milionu virem hepatitidy B a okolo jednoho milionu hepatitidou C. Osob s chronickou hepatitidou B je dle WHO v celosvětovém měřítku okolo 114 milionů, s hepatitidou C pak zhruba 50 milionů (1).

Analýzy dat z USA, Izraele, Itálie, Španělska a Austrálie ukázaly, že po zavedení rutinního očkování dětské populace, konkrétně proti

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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:
Tento výstup vznikl v rámci programu Cooperatio, vědní oblasti HEAS.
This work was supported by the Cooperatio Program, Research area HEAS.

Cit. zkr: **Pediatr. praxi. 2025;26(5):284-288**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.057**
Článek přijat redakcí: 14. 7. 2025
Článek přijat k tisku: 18. 8. 2025

prof. RNDr. Vanda Boštíková, Ph.D.
vanda.bostikova@unob.cz

hepatitidě A, které nicméně neznamenalo zásadní proočkovanost, došlo k výraznému poklesu výskytu infekce. To naznačuje, že zavedení rutinních očkovacích programů je doprovázeno silnou kolektivní imunitou. Očkování proti hepatitidě A pravděpodobně zůstane ještě nějakou dobu nízkou prioritou v nejchudších zemích, kde se většina lidí nakazí v raném dětství. V mnoha regionech světa však dochází ke změnám v epidemiologických vzorcích onemocnění souvisejících s poklesem přenosu viru. To ukazuje na pozitivní vliv strategicky cíleného očkování dětí přinášející značné přínosy pro veřejné zdraví (1, 2).

Současná epidemiologická situace, s důrazem na Českou republiku

V první polovině roku 2025 zaznamenaly Rakousko, Česká republika, Maďarsko a Slovensko vyšší než očekávaný počet případů infekce virem hepatitidy A. Tento nárůst postihl především osoby bez domova, osoby injekčně užívající drogy a osoby žijící ve špatných hygienických podmínkách.

Mezi lednem až květnem 2025 bylo v České republice hlášeno 607 potvrzených případů hepatitidy A. Z toho 63 % tvořili muži. Nejvíce postiženými věkovými skupinami byly malé děti ve věku 1–9 let (131 případů) a dospělí ve věku 25–44 let (187 případů). Přibližně 18 % všech případů bylo hlášeno u romské populace. Výskyt zasáhl zejména dětskou populaci školních kolektivů v regionech Prahy, Středočeského a Moravskoslezského kraje. Bylo zaznamenáno šest úmrtí (včetně dvou mladistvých). Dalších 67 případů se týkalo osob bez domova a dva případy se týkaly mužů poskytujících sexuální služby. Více než 86 % případů bylo hospitalizováno. Mezi rizikové faktory u zemřelých patřilo nadměrné užívání alkoholu, užívání návykových látek a komorbidity.

Obdobný trend byl ve stejném časovém úseku hlášen i z dalších evropských zemí. V Maďarsku se jednalo o 641 případů hepatitidy A převážně u dospělých, ale onemocněly i děti. Většina případů pocházela z Budapešti a okolí. Třináct případů se vyskytlo u osob bez domova.

Slovensko začalo zaznamenávat nárůst případů hepatitidy A již od konce roku 2022. Nejvyšší počet infekcí pochází z let 2023 a 2024, včetně dvou úmrtí v každém zmiňovaném roce. V letech 2023 a 2024 byly případy hlášeny zejména v romských komunitách na východním Slovensku, kde byly postiženy hlavně děti. Z toho důvodu došlo k očkovací kampani romské dětské populace ve zjištěných ohniscích. Bylo očkováno přibližně 40 % dětí do 15 let. V roce 2025 bylo hlášeno celkem 880 případů hepatitidy A, přičemž nedošlo k žádným úmrtím. Z těchto případů se 60 % vyskytlo u mužů. Současný epidemiologický vývoj představuje výraznou změnu oproti předchozím letům. Ačkoli téměř polovina (47 %) hlášených případů byla zaznamenána u osob z romských komunit, dalších 20 % se týká dospělých bez domova a/nebo osob, které užívají nebo injekčně aplikují drogy. Kromě toho bylo hlášeno několik menších ohnisek v předškolních zařízeních, které postihly především malé děti.

V případě hepatitidy B v kohortě českých dětí a mládeže do 19 let věku, lze obecně říci, že se infekce vyskytuje v řádu jednotek ročně. Od roku 2001 je v České republice zavedeno plošné očkování malých dětí a dětí ve věku 12 let, které nebyly v minulosti očkovány. Vakcína proti hepatitidě B je určena pro aktivní imunizaci dospělých a dětí starších tří měsíců dle české legislativy. Vakcínu lze využít také k postexpoziční profylaxi v případě, že dojde k náhodnému rizikovému kontaktu s nemocným nebo bacilonosičem, případně k poranění rizikovým kontaminovaným předmětem.

Odhadem je v České republice výskyt hepatitidy C u dětí výrazně nižší než u dospělých, pravděpodobně pod hranicí 0,36 %. Vertikální přenos z matky na dítě se pohybuje v rozmezí 3–5 %. Je dostupná DAA (Direct Acting Antivirals) terapie, tj. cílená antivirová léčba hepatitidy C přímo zasahující do replikačního cyklu viru (pro pacienty od tří let věku výše), a to ve specializovaných centrech. Jedná se o perorálně podávané specifické inhibitory virových enzymů s vysokou účinností a minimálními vedlejšími účinky (3–5).

Patogeneze virových hepatitid

K poškození hepatocytů dochází na základě imunitní odpovědi. Hlavní roli hrají cytotoxické T-lymfocyty, které reagují na expresi virových antigenů na povrchu membrány jaterních buněk.

Uzdravení z akutní virové hepatitidy je provázeno zvyšujícími se titry protilátek proti povrchovým virovým antigenům. Tyto protilátky mohou organismus chránit před reinfekcemi.

Poslední studie poukazují na velký význam výživy. Ukazuje se, že potraviny typu hroznové víno, jablka, borůvky, slunečnicová semínka, mandle, špenát, brokolice, mango, tuňák, sardinky, mléko mohou velmi pozitivně přispět k úspěšné rekonvalescenci pacientů po léčbě hepatitid. Obecně lze konstatovat, že je vždy třeba zlepšit nutriční stav pacienta, zlepšit odpověď na antivirovou terapii a zabránit progresi jaterní fibrózy. Výsledky naznačují možnost, že replikace, transkripce a exprese virových antigenů hepatitid mohou být přímo ovlivněny živinami (6, 7).

Způsoby šíření

Zdrojem onemocnění virovou hepatitidou A je infikovaný člověk. Virus je přítomen v jeho stolici již ve druhé polovině inkubační doby (okolo 30 dnů) a 1–3 týdny po začátku klinického onemocnění. V krvi je virus přítomen krátce, jen několik dní před začátkem a vzácně několik dní po začátku klinického onemocnění. Z toho vyplývají i nejčastější cesty přenosu, tj. přenos stolicí infikovaného člověka, ať už se jedná o přenos přímý od osoby k osobě např. špinavýma rukama, ale i nepřímý, kontaminovanou vodou nebo potravinami a znečištěnými předměty. Přenos krví je vzácný (6, 7).

V případě virové hepatitidy B je zdrojem onemocnění infikovaný člověk opět několik týdnů před objevením se prvních příznaků onemocnění a po dobu akutního onemocnění. Chronicky nemocní mohou být nakažliví po celý život. Virus byl nalezen téměř ve všech tělních tekutinách, ale pro přenos infekce má největší význam krev, sperma a poševní sekret. Častá jsou profesionální onemocnění u zdravotníků, nozokomiální nákazy pacientů a také onemocnění narkomanů, kteří používají společné jehly, stříkačky a roztoky. Nebezpečím jsou i krví kontaminované nástroje při manikúře, pedikúře, akupunktuře, tetování. K nákaze dítěte dochází buď vertikálním přenosem od

matky na novorozence, nebo v pozdějším věku horizontálním přenosem – transfuzí kontaminované krve, či krevních derivátů, těsným stykem s blízkou HBsAg pozitivní osobou. Nebezpečí horizontální nákazy je v ústavech pro děti trpící poruchami chování (vzájemné kousání, škrábání). Vertikální přenos se uskutečňuje ve více než 90 % během porodu kontaminací novorozence mateřskou krví a sekrety. V méně než 5 % dojde k nákaze plodu již před porodem transplacentární cestou a až v 5 % se novorozenec nakazí po porodu těsným stykem s matkou (6, 7).

Virová hepatitida C se přenáší nejčastěji krví a sexuálním stykem. Z matky na dítě je přenos možný, ale daleko vzácnější. Riziko vertikálního přenosu z matky na dítě je menší než u virové hepatitidy B, závisí na množství viru v krvi matky. K vertikálnímu přenosu dochází často u rodiček – narkomanek infikovaných HIV (6, 7).

Klinický obraz virových hepatitid dospělých a dětí

Prodromální nespecifické příznaky chřipkového typu (únava, slabost, zvýšená teplota, bolesti svalů, kloubů), stejně jako gastrointestinální problémy typu nauzea, zvracení, tlak v epigastriu a pod pravým žeberním obloukem přetrvávají zhruba jeden týden, někdy nemusí být vůbec vyjádřeny a nemocný přichází až s viditelným žlutým zabarvením sklér a pokožky. Posléze dochází ke zhoršení potíží a objevuje se ikterus v různé intenzitě. Současně má pacient tmavší moč, světlou stolici a pruritus. Pravidelně bývají zvětšená játra, citlivá na pohmat, někdy i splenomegalie. Děti mívají často inaparentní průběh (bez subjektivních a klinických změn) a anikterický průběh (pod obrazem chřipkových gastrointestinálních příznaků se zvýšenou hodnotou jaterních enzymů). Stadium rekonvalescence probíhá týdny i měsíce. U dětí se projevují funkční poruchy trávícího ústrojí. Dominuje nechutenství, pocit plnosti po jídle, sklon k zácpě a průjmu, tlak v pravém podžebří. V dorostovém věku si rekonvalescenti stěžují na únavu, malátnost a sníženou psychickou výkonnost. Časté jsou popisy bolesti v oblasti jater, objevující se při sehnutí, otřesech, fyzické námaze. Jde o pohepatické heparalgie v důsledku srůstů vzniklých mezi jaterním pouzdrem a peritoneem. Bolesti většinou vymizí během několika měsíců (6–8).

Diagnostika virových hepatitid u dětí

Diagnostika virových hepatitid vyžaduje kombinaci anamnestických údajů, fyzikálního vyšetření a specifických laboratorních testů. V ambulantní pediatrické praxi je nutné uvažovat o virové hepatitidě u dítěte s protrahovanou únavou, nechutenstvím, subfebriliemi a ikterem. Mezi klasické příznaky patří horečka, malátnost, tmavá moč a žloutenka, které se častěji vyskytují u starších dětí a dospělých. Diagnostickým standardem hepatitidy A je průkaz anti-HAV IgM protilátek v séru. Transaminázy (ALT, AST) bývají výrazně zvýšené, stejně jako bilirubin.

Základním markerem hepatitidy B je HBsAg. Dále se stanovují anti-HBc IgM, HBeAg a HBV DNA, zejména pro odlišení akutní a chronické fáze.

U dětí starších 18 měsíců s podezřením na hepatitidu C se používá detekce anti-HCV protilátek a následné potvrzení virové RNA pomocí polymerázové řetězové reakce (PCR). U mladších dětí se preferuje přímé stanovení virové RNA.

Při podezření na akutní hepatitidu je nezbytné vyloučit i jiné příčiny jaterního postižení, zejména EBV, CMV, autoimunitní hepatitidu nebo metabolické poruchy (např. Wilsonovu chorobu u adolescentů) (6–8).

Léčba hepatitid v dětském věku

Léčba akutních virových hepatitid probíhá za hospitalizace na infekčních odděleních a neliší se podle typů virových hepatitid. Spočívá ve fyzickém a psychickém zklidnění pacienta, dítěte a podávání podpůrných léků, které mají zmírňovat nepříznivé projevy onemocnění, zabránit dalšímu poškozování jaterních buněk a přispět k jejich regeneraci. Z pohledu výživy je samozřejmě nastolena absolutní alkoholová abstinence a zamezení expozici hepatotoxickým látkám. V případě dlouhodobější anorexie je nutné podávat energetické infuze k zabránění katabolismu. Při nauzee mohou být podávána antiemetika. U hepatoprotektiv a vitaminoterapie nebyla prokázána účinnost.

U hepatitidy A je léčba jen výhradně symptomatická. Důraz je kladen na klidový režim, hydrataci a sledování jaterních testů. Hospitalizace je indikována při těžším průběhu, výrazném zvracení nebo známkách jaterního selhání.

U dětí s akutní hepatitidou B obvykle není antivirová léčba indikována – většina infekcí odezní spontánně. U chronické infekce se léčba zvažuje individuálně dle stavu jaterních testů a virové nálože. Používají se pegylované interferony a nukleosidová/nukleotidová analoga.

V případě onemocnění hepatitidou C byly do roku 2019 terapeutické možnosti omezené. Nyní jsou však přímá antivirotika (DAA), např. kombinace sofosbuvir/ledipasvir, schválena pro děti od 3 let věku. Léčba je dobře tolerována a dosahuje 95% virové eliminace (6–8).

Výživa jako podpora léčby

Z pohledu výživy je zásadní u dospělých absolutní abstinence alkoholu, u dětí a dospělých pak vyloučení jiných hepatotoxických látek. Důležité je zachovat adekvátní příjem energie a živin, aby nedošlo k podvýživě a katabolismu. Při nechutenství se doporučuje přijímat potravu v menších, častých porcích. Složení stravy by mělo být vyvážené a bohaté na kvalitní živiny.

Příjem bílkovin nemá být zbytečně omezován – dostatek proteinů (okolo 1,0 g na kg hmotnosti/den) je žádoucí pro regeneraci jaterní tkáně. U dětí i dospělých s akutní hepatitidou se osvědčuje podávat malé a časté porce jídla (4–6 menších jídel denně) a vyhýbat se dlouhým intervalům lačnění (ne déle než ~4–6 hodin přes den).

Správná výživa hraje významnou roli v procesu hojení jater a prevenci zhoršení stavu. Malnutrice (podvýživa) je častá u pacientů s těžšími jaterními chorobami a prokazatelně zhoršuje průběh i prognózu onemocnění. Adekvátní nutriční podpora (dostatečný příjem makroživin i mikroživin) může zlepšit výsledek a urychlit rekonvalescenci pacientů s hepatitidou. V dětském věku mívá akutní hepatitida (zejména hepatitida A) často lehčí průběh, nicméně i u dětí je potřeba pečlivě zajišťovat hydrataci a výživu – děti s protrahovanou inapetencí mohou rychle vyčerpat

energetické rezervy a vyžadovat doplňování glukózy či tekutin intravenózně.

S úspěchem lze využít i některé izolované živiny jako například omega-3 mastné kyseliny. U akutních i chronických jaterních zánětů je zánětlivá reakce a oxidační stres klíčovou součástí poškození hepatocytů. Omega-3 polynenasycené mastné kyseliny (EPA a DHA, obsažené např. v rybím oleji) mají prokazatelně protizánětlivé a hepatoprotektivní účinky. Nedávný odborný přehled shrnul, že omega-3 mastné kyseliny mohou ochránit játra před poškozením cestou snížení produkce prozánětlivých cytokinů a zmírnění oxidačního stresu v jaterní tkáni. V modelech akutní hepatitidy podávání rybího oleje vedlo ke snížení aktivity jaterních enzymů a k omezení zánětlivých změn. Klinické využití omega-3 u akutní virové hepatitidy zatím není standardní, ale tyto látky jsou považovány za slibný doplněk podpůrné léčby do budoucna.

Podobně také rostlinné polyfenolové sloučeniny (flavonoidy, fenolické kyseliny apod.) vykazují řadu příznivých biologických účinků včetně antivirového, antioxidačního a protizánětlivého působení; například katechiny ze zeleného čaje – konkrétně epigallokatechin galát (EGCG) inhibuje vstup a replikaci virů hepatitidy B a C v hepatocytech a dokáže zmírnit poškození jaterních buněk způsobené zánětem. Podobně i další polyfenoly (např. kurkumin, quercetin aj.) prokázaly v experimentálních studiích inhibici množení hepatotropních virů či ochranu jaterní tkáně před toxickým poškozením.

Během rekonvalescence je vhodné pokračovat ve výživné stravě s dostatkem bílkovin, vitaminů (zejména skupiny B a D) a energie, aby játra měla k regeneraci všechny potřebné substráty. Doporučuje se vyvarovat se až do úplného zotavení alkoholu a těžko stravitelných jídel s nadbytkem živočišných tuků. Naopak lehká, vyvážená strava s dostatkem ovoce a zeleniny podpoří obnovu jater. Při dodržení těchto zásad bývá průběh rekonvalescence u akutní hepatitidy hladký a játra se plně zotaví během 1–2 měsíců (9–14).

Prevence a očkování

Očkování je doporučeno pro rizikové skupiny jako jsou děti cestující do zemí s vysokým výskytem virové hepatitidy A, děti z vyloučených komunit, kontakty infikovaných osob, děti v kolektivech s výskytem této infekční choroby.

Povinné očkování proti hepatitidě B v České republice probíhá od roku 2001 formou hexavakcíny (např. Infanrix Hexa), která se podává ve 2., 4. a 11. měsíci věku.

Vakcína proti virové hepatitidě C zatím neexistuje. Důraz je kladen na prevenci přenosu – testování těhotných žen, bezpečné postupy při porodech, sterilní nástroje, edukaci adolescentů o rizicích užívání drog (8, 15, 16).

Diskuze

Zvýšený výskyt hepatitidy A v roce 2025 poukazuje na nízkou kolektivní imunitu v dětské populaci a absenci rutinního očkování. Praktický pediatr je klíčovým článkem jak v diagnostice, tak v cílené prevenci pomocí edukace, aktivního vyhledávání ohnisek a doporučování vakcinace.

Chronické formy hepatitid, zejména HBV a HCV, zůstávají sice vzácné, ale vyžadují mezioborovou spolupráci a dlouhodobé sledování. Péče o tyto pacienty by měla být centralizována ve spolupráci s dětským hepatologem.

Aby byl výčet problémů úplný, je třeba poznamenat, že existují i méně známé formy virových hepatitid – hepatitida D a E. Hepatitida D (HDV) se šíří výhradně u osob nakažených hepatitidou B a bývá rozšířená zejména v Africe, Latinské Americe, Rumunsku či některých částech Ruska. Naopak hepatitida E (HEV) se vyskytuje hlavně v rozvojových zemích, kde je šířena kontaminovanou vodou, ale i v Evropě. V České republice je nejčastěji přenášena genotypem 3 prostřednictvím konzumace nedostatečně tepelně upraveného masa, zejména vepřového nebo zvěřiny (3, 17).

Celosvětově se HDV vyskytuje u přibližně 5 % lidí s chronickou hepatitidou B, což představuje odhadem 12–72 milionů infikovaných osob. Prevalence HEV roste – v České republice se v roce 2023 objevilo 383 neimportovaných případů, tedy případů s pravděpodobným domácím přenosem (3, 18).

U dětí v České republice jsou obě tyto hepatitidy velmi vzácné. HDV se u nás prakticky nevyskytuje – přestože prevalence mezi HBsAg-pozitivními jedinci je odhadována na zhruba 1 %, většina případů se týká dospělých pacientů, většinou cizinců z endemických oblastí. U hepatitidy E bylo například v roce 2011

Tab. 1. *Přehledová tabulka výskytu infikovaných osob jednotlivých druhů hepatitid A, B, C, D a E v rámci celosvětového výskytu, s důrazem na situaci v české populaci (včetně dětí), (upraveno podle dat SZÚ, ECDC, CDC a WHO)*

Typ hepatitidy	Oblast	Počet případů / osob	Rok / období	U dětí
Hepatitida A	Celosvětově	~1,4 milionu symptomatických případů ročně; až 114 milionů celkových infekcí (sy/asym)	aktuálně	U dětí často bez příznaků; vysoká promořenost v rozvojových zemích
	Česká republika	Ojedinělé případy, často importované	poslední roky	V ČR očkování rizikových skupin, u dětí spíše výjimečný výskyt
Hepatitida B	Celosvětově	254 milionů chronicky infikovaných	2022	Infekce u dětí (zejména perinatálně) často přechází do chronicity
	Česká republika	Nízký výskyt díky plošnému očkování	dlouhodobě	Vysoká proočkovanost (od r. 2001 povinné očkování); výskyt velmi nízký
Hepatitida C	Celosvětově	50 milionů chronických případů	2022	Přenos na děti je vzácný; většinou vertikálně od matky
	Česká republika	cca 800 případů ročně	současnost	Děti s HCV spíše výjimečně, většinou od matek; incidence nízká
Hepatitida D	Celosvětově	cca 12 milionů osob (5 % HBV+)	odhad	U dětí vzácně; možné při koinfekci s HBV, průběh může být závažnější
	Česká republika	Prakticky nevyskytuje se	současnost	U dětí prakticky nulový výskyt díky nízké prevalenci HBV
Hepatitida E	Celosvětově	~20 milionů infekcí ročně, z toho 3,3 mil. symptomatických	cca 2015	U dětí většinou mírný nebo bezpříznakový průběh; vyšší riziko u těhotných žen (ne děti)
	Česká republika	383 neimport. případů (2023), 627 akutních (2024)	2023–2024	U dětí vzácně, první případy většinou až po 14. roce věku

zjištěno, že první onemocnění se objevila až u osob starších 14 let (18).

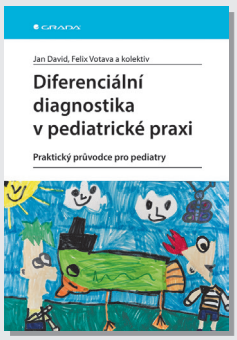
Závěr

Epidemie hepatitidy A v první polovině roku 2025 ukázala křehkost kolektivní imunity v neočkovaných populacích. Pediatrická role je zásadní – od edukace, indikace očkování po detekci a hlášení. Klíčové je v současné situaci strategické očkování proti této infekci, s důrazem na to, aby to byl právě pediatr, kdo aktivně doporučuje vakcínu proti hepatitidě A a důrazně upozorňuje a edukuje rodiny v oblasti hygienických opatření. Zcela nezbytná je i přímá spolupráce pediatrů s hygieniky. Stejně tak je třeba mít na paměti problematiku hepatitidy B a C. Je třeba se soustředit na preventivní programy a v případě hepatitidy B pokračovat v povinné vakcinaci.

LITERATURA

1. Rogers ME, Balistreri WF. Viral Hepatitis,Nelson Textbook of Pediatrics: Volume 1-2, Book Chapter. 2024; doi: 10.1016/B978-0-323-88305-4.00406-5.
2. Shakil S, Akhtar SE. Global paediatric hepatitis outbreak. J Pak Med Assoc. 2023;73(1):228. doi: 10.47391/JPMA.6984. PMID: 36842059.
3. szu.gov.cz.
4. Multi-country outbreak of hepatitis A in the EU/EEA.
5. Czech Republic | CGHE. Available from: www.globalhelp.org.
6. Jonas MM. Viral hepatitis. From prevention to antivirals. Clin Liver Dis. 2000;4(4):849-877. doi: 10.1016/s1089-3261(05)70145-8.PMID: 11232361.
7. Cuthbert JA. Hepatitis A: Old and New Clin Microbiol Rev. 2001;14(1):38-58. doi: 10.1128/CMR.14.1.38-58.2001.PMID: 11148002.
8. Kelly D. Viral hepatitis in children. Adv Exp Med Biol. 2004;549:83-90. doi: 10.1007/978-1-4419-8993-2_12.PMID: 15250519.
9. Merck Manual – Acute Viral Hepatitis: Treatment is supportive; alcohol is forbidden. No special diet or activity restrictions are scientifically justified. Available from: merckmanuals.com.
10. Weng W. Nutritional characteristics and supportive treatment of hepatitis B-related liver diseases. Dig. Medicine Research. 2020;3:1-12.
11. MedlinePlus Medical Encyclopedia. Available from: vitamins.medlineplus.govmedlineplus.gov.
12. Shahramian I. Vitamin E supplementation accelerates normalization of liver enzymes in children with acute hepatitis A (Single-blinded RCT). Arch. Clin. Infect. Dis. 2020; 15(6):e100591. Available from: controls.brieflands.combrieflands.com.
13. Sasongko H. Omega-3 fatty acids as a potential treatment for acute hepatitis. J. Pharm. Sci. & Clin. Res. 2023;8(2):123-131.
14. Luo Y. Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) in liver diseases. Nutrients, 2025;17(7):1101.
15. Zhang L. Hepatitis A vaccination. Hum Vaccin Immunother. 2020;2:16(7):1565-1573. doi: 10.1080/21645515.2020.1769389. PMID: 32649265.
16. Dentinger CM. Emerging infections: hepatitis A. Am J Nurs. 2009;109(8):29-33. doi: 10.1097/01.NAJ.0000358491.84054.09. PMID: 19641403.
17. Státní veterinární správa. Available from: svscr.cz.
18. Husa J, Šperl J, Urbánek P, et al. Doporučený postup diagnostiky a léčby chronické hepatitidy D. Vnitř. Lék. 2023;69(8):525-532. doi: 10.36290/vnl.2023.104.

KNIŽNÍ NOVINKA



David Jan, Votava Felix a kolektiv

Diferenciální diagnostika v pediatrické praxi

Praktický průvodce pro pediatry

V klinické praxi je nutné umět se uvážlivě a zároveň přiměřeně rychle rozhodovat. Tato dovednost nabývá svého významu zejména při diagnostice pediatrického pacienta, kde čas hraje zásadní roli nejen v akutních situacích, ale vzhledem k vyvíjejícímu se organismu i při neakutních problémech, kdy opoždění diagnózy může neodvratně poškodit pacienta v pozdějším věku. Rozhodovací algoritmy se však nedají komplexně naučit pregraduálně a i po zahájení lékařské praxe vyžadují určitý čas. Díky této publikaci lze nahlédnout do unikátního přehledu nejčastějších diagnostických problémů z různých pediatrických oblastí, se kterými se pediatr ve své ambulantní nebo nemocniční praxi setkává.

Monografie vznikla ve spolupráci mezi vybranými pracovišti 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, která pečují o děti a mladistvé. Obsah je koncipován stručně a schematicky tak, aby byl nápomocen zejména začínajícím pediatrům a pomohl jim správně a rychle určit diagnózu pacienta. Zájemci z řad odborné veřejnosti tak dostávají do rukou nástroj poznání založený na stovkách odborných publikací doplněný o profesní zkušenosti autorů.

Cena: 899 Kč
Počet stran: 510, ISBN: 978-80-271-5605-4
Více o knize je zde: ttps://www.grada.cz/diferencialni-diagnostika-v-pediatricke-praxi-14712/

Grada Publishing, a. s.
U Průhonu 22, 170 00 Praha 7, tel.: 220 386 511, 512, 603/26 20 18, fax: 220 386 400, www.grada.cz



12. kongres Pediatrie pro praxi

21.–22. 11. 2025
PLZEŇ

MÍSTO KONÁNÍ

Parkhotel Congress Center Plzeň
U Borského parku 2791, 320 04 Plzeň

ODBORNÝ GARANT AKCE

prof. MUDr. Josef Sýkora, Ph.D.

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

REGISTRAČNÍ POPLATEK

- při registraci do 14. 11. 2025: **1 500 Kč**
- při registraci od 15. 11. 2025: **1 700 Kč**
- **40% sleva** pro lékaře **do 35 let**
- **20% sleva pro předplatitele časopisů** vydavatelství Solen na rok 2025

POŘADATEL A KONTAKT

Společnost SOLEN, s. r. o., ve spolupráci s Dětskou klinikou Fakultní nemocnice v Plzni

Rostislav Reininger
reininger@solen.cz, +420 778 775 664

Registrace a další informace na www.pedplzen.cz

ODBORNÝ PROGRAM

PÁTEK 21. LISTOPADU 2025

9.00 Zahájení

Dětská kardiologie
odborný garant MUDr. Michal Huml, Ph.D.

- **Defekt komorového septa** – Huml M.
- **Defekt síňového septa** – Kotková A.
- **Fallotova tetralogie** – Kulihová K.

Aktuality v pediatrii

- **Slizniční imunitní systém: mikrobiota, metabolom a osa střevo – mozek** – Thon V.
- **Lacticaseibacillus paracasei Lpc-37™ (SD-5275) je inovativní probiotické řešení pro podporu duševní pohody** – Vagnerová H.
  Přednáška je podpořena společností Favea Plus, a.s.
- Přednášky budou doplněny

Obezitologie
odborná garantka MUDr. Petra Paterová

- **Komplikace obezity** – Paterová P.
- **Obezita u diabetu mellitu 1. typu** – Pomahačová R., Fiklík K., Paterová P., Polák P.
- **Národní program prevence dětské obezity BF24 – naše první zkušenosti** – Jehlička P., Mandelová L., Suchý J, Hlúbik J., Pávek M., Procházka B.
- **Psychologické aspekty obezity** – Eisenvortová L.
- **Myslím si, že jím dobře…** – Vítová M.

IP Infektologie
MUDr. Zuzana Blechová, Ph.D.

- interaktivní blok s hlasováním

Dobrá rada do vaší ordinace

- **Záhadné otoky a bolest břicha: Diagnostické pasti angioedému** – Liška M.
- Přednášky budou doplněny

Oftalmologie
odborný garant doc. MUDr. Štěpán Rusňák, Ph.D.

- **Dětské refrakční vady do kapsy – přehled pro praxi** – Hrubá P.
- **Retinopatie nedonošených** – Maříková J.
- **Onemocnění slzných cest v dětském věku** – Mařanová Z.
- **Nejčastější benigní novotvary oka a očnice v dětském věku** – Kalfeřtová M.
- **Epidemie krátkozrakosti u dětí** – Rusňák Š.

18.10 Předpokládaný závěr odborného programu prvního dne kongresu

SOBOTA 22. LISTOPADU 2025

9.00 Začátek odborného programu

Týká se lékaře trestní právo? Pokud ano, jak?
JUDr. Ing. Lukáš Prudil, Ph.D.

Mezioborová spolupráce I

- **Osud probiotik v našem těle** – Emmer J.
- **Orchestrace imunitní odpovědi v dýchacích cestách** – Thon V.
- **Management respiračních infekcí před a během infekční sezóny** – Kuniaková R., Pinček M.
  (Přednáška je podpořena společností Imunoglukan, s. r. o.)

Antibiotická terapie v ambulantní praxi: přehled a motolské doporučené postupy
odborný garant MUDr. Milan Trojánek, Ph.D.

- **Základy racionální antibiotické terapie v ambulantní praxi** – Trojánek M.
- **Jak předepisujeme antibiotika v primární péči?** – Wagner L.
- **Doporučený postup antibiotické léčby u dětských a dospělých pacientů** –Štefan M.
- **Antibiotická preskripce na dětském urgentním příjmu: zkušenosti z praxe** – Müllerová-Dissou J.

Mezioborová spolupráce II

- **Efektivní léčba respiračních infekcí** – Gregora M.
- Přednášky budou doplněny

Od bolesti zubu k závažné diagnóze – stomatologie pro praktické lékaře
odborný garant doc. MUDr. et MUDr. Lukáš Hauer, Ph.D.

- **Projevy systémových onemocnění a nežádoucí účinky léčiv v dutině ústní** – Liška J.
- **Onemocnění slinných žláz – význam sialoendoskopie** – Genčur J.
- **Bolest v orofaciální oblasti – co řeší stomatolog** – Levorová, J.
- **Odontogenní infekce a její vliv na celkové zdraví** – Hauer L.
- **Není všechno jen „otok" – nádorová onemocnění orofaciální oblasti** – Pošta P.

15.10 Závěr kongresu

Změna programu vyhrazena. **IP** = interaktivní přednáška/blok

Dieťa s rekurentnými bronchospazmami v ambulancii pediatra: Odporúčania pre klinickú prax

MUDr. Peter Kunč, PhD.[1, 2], MUDr. Jaroslav Fábry, PhD.[3], prof. MUDr. Renata Péčová, PhD., MPH[2]
[1]Národný ústav detskej tuberkulózy a respiračných chorôb, n. o., Dolný Smokovec
[2]Ústav patologickej fyziológie, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave
[3]Klinika detskej tuberkulózy a respiračných chorôb JLF UK a Národného ústavu detskej tuberkulózy a respiračných chorôb, n. o., Dolný Smokovec

Opakované epizódy hvízdavých stavov v predškolskom veku predstavujú častý klinický problém, s ktorým sa stretávajú pediatri v primárnej starostlivosti. Ide o heterogénnu skupinu stavov s rôznou etiológiou, patogenézou a prognózou. Správna diagnostika a manažment sú kľúčové pre zníženie respiračnej morbidity a zlepšenie kvality života detí a ich rodín, najmä v kontexte limitovanej dostupnosti špecializovanej starostlivosti. Tento prehľadový článok sumarizuje aktuálne poznatky o klasifikácii, diagnostike a liečbe rekurentných bronchospazmov u detí do 5 rokov, pričom vychádza aj z metodológie a odporúčaní vytvorených multidisciplinárnym panelom expertov. Detailne sa venuje manažmentu akútneho záchvatu, vrátane úlohy bronchodilatancií a kortikosteroidov. Ďalej rozoberá indikácie a stratégie dlhodobej kontrolnej liečby, porovnáva účinnosť a bezpečnosť inhalačných kortikosteroidov a antagonistov leukotriénových receptorov, vrátane diskusie o ich potenciálnych nežiaducich účinkoch. Článok kladie dôraz na praktické aspekty pre pediatrickú prax.

Kľúčové slová: predškolské hvízdanie, bronchoobštrukcia, akútny záchvat, kontrolná liečba, inhalačné kortikosteroidy, antagonisty leukotriénových receptorov.

Management of recurrent bronchospasm in preschool children in pediatric practice: Recommendations for clinical practice

Recurrent episodes of wheezing in preschool children represent a common clinical problem encountered by pediatricians in primary care. It is a heterogeneous group of conditions with varying etiology, pathogenesis, and prognosis. Proper diagnosis and management are crucial for reducing morbidity and improving the quality of life for children and their families, especially in the context of limited access to specialized care. This review article summarizes current knowledge on the classification, diagnosis, and treatment of recurrent bronchospasm in children up to 5 years of age, drawing also from the methodology and recommendations developed by a multidisciplinary expert panel. It details the management of acute attacks, including the role of bronchodilators and corticosteroids. Furthermore, it discusses the indications and strategies for long-term controller therapy, comparing the efficacy and safety of inhaled corticosteroids and leukotriene receptor antagonists, including a discussion of their potential adverse effects. The article emphasizes practical aspects for pediatric practice.

Key words: preschool wheezing, bronchoobstruction, acute attack, controller therapy, inhaled corticosteroids, leukotriene receptor antagonists.

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):290-294**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.058**
Článek přijat redakcí: 9. 6. 2025
Článek přijat k tisku: 20. 7. 2025

MUDr. Peter Kunč, PhD.
p.kunc1202@gmail.com

Úvod

Opakované ataky hvízdavého dýchania (bronchiálna obštrukcia, bronchospazmus, piskoty, *wheezing*) patria medzi najčastejšie respiračné symptómy v detskom veku. Odhaduje sa, že približne jedno z troch detí zažije aspoň jednu epizódu akútneho hvízdavého ochorenia pred dosiahnutím veku troch rokov (1). Je však dôležité zdôrazniť, že nie všetky deti s rekurentnými bronchospazmami v ranom veku vyvinú neskôr astmu (2). Hvízdavé stavy u detí predškolského veku je potrebné vnímať ako zastrešujúci termín pre rôznorodé ochorenia s odlišnými pozorovateľnými a merateľnými charakteristikami (fenotypmi). Vírusové respiračné infekcie, najmä tie spôsobené rinovírusmi (RV) a respiračnými syncyciálnymi vírusmi (RSV), sú považované za významný spúšťač týchto stavov a zároveň za rizikový faktor pre následný rozvoj astmy, obzvlášť u detí s atopickou predispozíciou (3). Každý fenotyp môže byť výsledkom rôznych endotypov, opísaných patomechanizmov, ktoré prepájajú klinické charakteristiky s predominantnými zápalovými reakciami v teréne imunitnej dysregulácie.

Problematikou rekurentných bronchospazmov u detí predškolského veku je nevyhnutné sa dôsledne zaoberať z viacerých dôvodov. V prvom rade ide o stavy s častým výskytom v tejto vekovej kategórii, ktoré významne ovplyvňujú kvalitu života dieťaťa a jeho rodiny. Zároveň, dostupnosť špecialistov v odboroch pediatrická pneumológia a ftizeológia, ako aj klinická imunológia a alergológia, je na Slovensku i v Českej republike v niektorých regiónoch značne limitovaná. Pacienti tak často čakajú na prvé odborné vyšetrenie aj niekoľko mesiacov. V tomto kontexte primárni pediatri zohrávajú kľúčovú úlohu, keďže na ich pleciach často spočíva iniciálny manažment a stabilizácia týchto stavov s využitím dostupných farmakoterapeutických prostriedkov. Preto je nesmierne dôležité, aby ich diagnostické a terapeutické prístupy boli podložené relevantnými medicínskymi dôkazmi, hoci si uvedomujeme, že v tejto oblasti stále pretrvávajú v mnohých aspektoch medzery v poznatkoch.

Primárnym cieľom tohto prehľadového článku je preto definovať súčasné prístupy k manažmentu ochorení s hvízdavým dýchaním u detí vo veku do 5 rokov, s dôrazom na praktické aspekty pre pediatrov v primárnej starostlivosti.

Kategorizácia hvízdavých stavov

Tradične sa rozoznávajú tri hlavné fenotypy hvízdavých stavov v predškolskom veku na základe časového vzorca symptómov: tranzientné včasné hvízdanie, hvízdanie s neskorým nástupom a perzistentné hvízdanie (4). Táto fenotypová klasifikácia má však limitáciu v tom, že je prevažne retrospektívna a nie je veľmi nápomocná pre aktuálne terapeutické rozhodnutia. Európska respiračná spoločnosť (ERS) navrhla jednoduchšiu klinickú klasifikáciu hvízdavých stavov založenú na spúšťačoch a symptómoch, a to na **epizodické vírusové hvízdanie** (*Episodic viral wheezing*; EVW) a **hvízdanie podmienené rozličnými spúšťačmi** (*Multiple Trigger Wheezing*; MTW) (5). Táto klasifikácia sa javí ako užitočnejšia pre klinickú prax a stratifikáciu liečby.

Analýza dostupných odborných zdrojov a štúdií

Prehľad a odporúčania uvedené v tomto článku vo veľkej miere vychádzajú z komplexných smerníc publikovaných pracovnou skupinou Emilia-Romagna Asthma (ERA) Study Group (6). Tento multidisciplinárny panel expertov z regiónu Emilia-Romagna v Taliansku riešil dvanásť kľúčových otázok týkajúcich sa manažmentu tejto problematiky. Klinické otázky boli formulované expertným panelom pomocou formátu PICO (*Patients, Intervention, Comparison, Outcomes*) a na ich zodpovedanie boli vykonané systematické prehľady databázy PubMed s cieľom formulovať odporúčania. Pre každý vybraný článok bol použitý prístup GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation*) na posúdenie kvality dôkazov a sily odporúčaní (6).

Definícia a klasifikácia hvízdavých stavov v predškolskom veku: EVW verzus MTW

Ako už bolo spomenuté, pracovná skupina ERS navrhla rozlišovať dva hlavné klinické fenotypy hvízdavých stavov na základe spúšťačov: EVW a MTW (5).

- EVW sú typicky exacerbované vírusovou infekciou horných dýchacích ciest, pričom v intervaloch medzi epizódami majú deti len minimálne, alebo žiadne symptómy. Tento fenotyp je najčastejší u detí vo veku 1 až 5 rokov. Tieto deti nenesú laboratórne a klinické známky atopie, dobre reagujú na intermitentnú liečbu podávanú na začiatku symptómov a majú menšiu pravdepodobnosť vývoja astmy v neskoršom veku (7).
- MTW sa prejavujú symptómami podobnými astme, s hvízdavým dýchaním prítomným aj medzi respiračnými infekciami, napríklad počas aktivity, plaču alebo smiechu. Deti s MTW majú zvyčajne atopickú predispozíciu, môžu mať pozitívnu rodinnú anamnézu v zmysle astmy, reagujú na pravidelnú liečbu inhalačnými kortikosteroidmi (IKS) a častejšie u nich dochádza k rozvoju astmy v školskom veku (5, 7).

Hoci tieto fenotypy nie sú statické a môžu sa v priebehu času meniť, ich rozlíšenie je kľúčové pre voľbu optimálnej liečebnej stratégie, keďže dôkazy poukazujú na rozdielnu odpoveď na liečbu (7). V prípade EVW sa ukázalo, že liečba montelukastom (antagonista leukotriénových receptorov; LTRA) neprináša signifikantný benefit v rámci dlhodobej udržiavacej ani intermitentnej terapie (8). Naproti tomu, pri tomto fenotype viedlo včasné, krátkodobé nasadenie vysokých dávok IKS k zmierneniu symptómov a k zníženiu potreby podávania perorálnych kortikosteroidov (9). Pri fenotype MTW, ktorý je charakterizovaný perzistujúcimi symptómami, je denná liečba IKS považovaná za účinnejšiu v porovnaní s montelukastom, a to tak v redukcii ťažkých exacerbácií, ako aj v celkovej kontrole symptómov (10).

Odporúčanie 1: Rozlíšenie medzi EVW a MTW je užitočné pre terapeutickú stratégiu, ale malo by byť periodicky prehodnocované. Voľba medzi montelukastom a IKS, a medzi dennou či intermitentnou terapiou, by mala zohľadňovať fenotyp hvízdavého stavu (EVW alebo MTW), závažnosť symptómov a rodinnú anamnézu. (Kvalita dôkazov: Stredná. Sila odporúčania: B) (Tab. 1).

Tab. 1. *Prehľad odporúčaní pre klinický manažment hvízdavých stavov/bronchoobštrukcie u detí predškolského veku (6)*

PICO Otázka	Odporúčanie	Kvalita dôkazov	Sila odporúčania
1. Je rozlíšenie medzi EVW a MTW užitočné pre klinickú prax?	Rozlíšenie medzi EVW a MTW je užitočné pre terapeutickú stratégiu, ale malo by byť periodicky prehodnocované. Voľba medzi montelukastom a IKS a medzi dennou či intermitentnou terapiou by mala zohľadniť fenotyp, závažnosť symptómov a rodinnú anamnézu	Stredná	B
2. Sú SABA užitočné pri exacerbácii hvízdavých stavov u detí predškolského veku?	Inhalačné SABA predstavujú liečbu prvej línie. Pri miernom až stredne ťažkom záchvate u detí < 2 rokov je preferované pMDI so spacerom. Nebulizácia (kyslíkom) by mala byť vyhradená pre ťažké záchvaty. Preskripcia SABA/SAMA musí byť vždy medicínsky odôvodnená	Vysoká	A
3. Sú p. o. KS užitočné pri exacerbácii hvízdavých stavov u detí predškolského veku?	Kúra p. o. KS nie je rutinne odporúčaná, ale môže byť zvážená pri ťažkej exacerbácii vyžadujúcej pohotovosť alebo hospitalizáciu	Vysoká	C
4. Sú inhalačné steroidy užitočné pri exacerbácii hvízdavých stavov u detí predškolského veku?	U detí s EVW bez perzistentných symptómov môže byť použitá intermitentná terapia vysokou dávkou IKS počas 7–10 dní pri prvých známkach respiračnej infekcie	Stredná	C
5. Sú antibiotiká užitočné pri exacerbácii hvízdavých stavov u detí predškolského veku?	Antibiotiká sa neodporúčajú	Stredná	C
6. Je ipratropium bromid užitočný pri exacerbácii hvízdavých stavov u detí predškolského veku?	Nebulizácia ipratropium bromidom sa neodporúča	Stredná	C
7. Sú LTRA užitočné pri exacerbácii hvízdavých stavov u detí predškolského veku?	LTRA sa neodporúčajú	Vysoká	C
8. Kedy by sa mala začať kontrolná medikácia?	U detí s perzistentným alebo rekurentným hvízdaním a u detí s ťažkými exacerbáciami by sa mala začať denná kontrolná terapia dennými IKS	Vysoká	B
9. Sú u detí s hvízdavými stavmi IKS účinnejšie (a/alebo bezpečnejšie) ako LTRA?	IKS sa odporúčajú ako prvá voľba, montelukast možno zvážiť pri nedostatočnej spolupráci/compliance, s monitorovaním neuropsychických účinkov	Stredná	B
10. Ako dlho by mala pokračovať kontrolná terapia IKS?	Aspoň 3 mesiace. Pri dobrej kontrole možno skúsiť prerušiť a krátkodobo sledovať	Nízka	B
11. Je intermitentná terapia IKS zahájená po nástupe symptómov preferovanejšia ako denná terapia?	Pri rekurentnom/perzistentnom hvízdaní sa odporúča ako intermitentná vysoká dávka IKS (7 – 10 dní), tak denné IKS. Kontrola po 3 mesiacoch	Vysoká	B
12. Ako dlho by mala pokračovať kontrolná terapia LTRA?	Klinické účinky môžu byť zrejmé počas niekoľkých týždňov, odporúča sa 3-mesačné skúšobné podávanie. Pri absencii odpovede vysadiť. Monitorovať neuropsychické účinky	Nízka	B

EVW – epizodické vírusové hvízdanie, IKS – inhalačné kortikosteroidy, LTRA – antagonisty leukotriénových receptorov, MTW – multispúšťačové hvízdanie, p. o. KS – perorálne kortikosteroidy, pMDI – dávkovací aerosól, SABA – krátkodobo pôsobiace β2-agonisty, SAMA – krátkodobo pôsobiace anticholinergiká

Manažment akútneho záchvatu hvízdavého dýchania/ bronchoobštrukcie

Úloha inhalačných SABA

Inhalačné krátkodobo pôsobiace β2-agonisty (SABA) predstavujú liek prvej voľby pri akútnych astmatických symptómoch. Je kľúčové zdôrazniť, že pre manažment akútnych stavov je určená výhradne inhalačná forma podania. Perorálne formy SABA (napr. vo forme sirupu) nie sú pre svoj pomalší nástup účinku a vyšší výskyt systémových nežiaducich účinkov v tejto indikácii odporúčané a považujú sa za obsolentné. Preferovanou formou podania je dávkovací aerosól (pMDI) s inhalačným nadstavcom (spacerom), zatiaľ čo nebulizácia by mala byť vyhradená pre ťažké záchvaty (11). U detí mladších ako 2 roky je ich účinnosť nejasná, keďže hvízdanie často súvisí s bronchiolitídou. Na Slovensku, podobne ako dlhodobo v Českej republike, môžu tieto lieky od septembra 2024 predpisovať aj primárni pediatri. Z toho vyplýva potreba ich racionálnej indikácie, teda len pri auskultačne potvrdenej bronchoobštrukcii, a nie na liečbu bežného kašľa.

Odporúčanie 2: Inhalačné SABA predstavujú liečbu prvej línie. Pri miernom až stredne ťažkom záchvate je preferované pMDI so spacerom. Nebulizácia by mala byť vyhradená pre ťažké ataky. Preskripcia SABA/SAMA musí byť vždy medicínsky odôvodnená. (Kvalita dôkazov: Vysoká. Sila odporúčania: A) (Tab. 1).

Úloha perorálnych kortikosteroidov (p. o. KS)

Prínos p. o. KS u predškolských detí je diskutabilný. Systematický prehľad Castro-Rodrigueza a kol. neukázal signifikantný prínos v znížení počtu hospitalizácií, hoci stratifikovaná analýza naznačila možný benefit u detí s ťažšími exacerbáciami vyžadujúcimi urgentnú starostlivosť (12).

Odporúčanie 3: Kúra p. o. KS nie je rutinne odporúčaná, ale môže byť zvážená v prípade ťažkej exacerbácie, ktorá vyžaduje návštevu pohotovosti alebo hospitalizáciu. (Kvalita dôkazov: Vysoká. Sila odporúčania: C) (Tab. 1).

Úloha inhalačných kortikosteroidov (IKS), antibiotík a ďalších liekov pri exacerbácii

Intermitentná terapia vysokými dávkami IKS na začiatku respiračných symptómov u detí s EVW môže redukovať exacerbácie (9). Rutinné podávanie antibiotík sa neodporúča pre nedostatok dôkazov a riziko rezistencie (13). Podobne, pridanie ipratropium bromidu (krátkodobo pôsobiaci muskarínový antago-

nista/anticholinergikum) k SABA nepreukázalo konzistentný benefit a LTRA nie sú v liečbe akútnej exacerbácie odporúčané (14, 15).

Odporúčanie 4: U detí s EVW bez perzistentných symptómov môže byť použitá intermitentná terapia vysokou dávkou IKS počas 7 – 10 dní pri prvých známkach respiračnej infekcie. (Kvalita dôkazov: Stredná. Sila odporúčania: C). Tabuľka 2 sumarizuje odporúčané dávky dostupných molekúl IKS pre deti do 5 rokov.

Odporúčanie 5: Antibiotiká sa pri exacerbácii hvízdavých stavov neodporúčajú. (Kvalita dôkazov: Stredná. Sila odporúčania: C).

Odporúčanie 6: Nebulizácia ipratropium bromidom sa pri exacerbácii neodporúča. (Kvalita dôkazov: Stredná. Sila odporúčania: C).

Odporúčanie 7: LTRA sa pri exacerbácii hvízdavých stavov neodporúčajú. (Kvalita dôkazov: Vysoká. Sila odporúčania: C).

Dlhodobá kontrolná liečba hvízdavých stavov/ bronchoobštrukcie u detí predškolského veku

Kedy začať, akú zvoliť a ako dlho podávať kontrolnú liečbu?

Rozhodnutie o začatí dennej kontrolnej liečby by malo byť vedené frekvenciou a závažnosťou symptómov. Pri perzistentných alebo rekurentných hvízdavých stavoch a ťažkých exacerbáciách je indikovaná denná kontrolná terapia (16). Identifikácia rizikových faktorov, ako je pozitívna rodinná anamnéza atopie a senzibilizácia na aeroalergény, môže napomôcť včasnému a cielenému manažmentu (3). Prvou voľbou sú IKS, ktoré sú v kontrole symptómov a prevencii exacerbácií účinnejšie ako LTRA (10). LTRA sú alternatívou, najmä pri problémoch s kompliancou s inhalačnou liečbou alebo pri vírusom indukovaných bronchospazmoch. Mechanizmus účinku LTRA v tejto indikácii zostáva nie úplne objasnený. Každopádne problémom v klinickej praxi zostáva identifikácia vhodných pacientov responzívnych na danú liečebnú modalitu. Zároveň pri liečbe montelukastom je však nutné myslieť na potenciálne neuropsychické nežiaduce účinky a adekvátne o nich edukovať rodičov (17). Kontrolná liečba by mala trvať aspoň 3 mesiace pre adekvátne posúdenie účinnosti. Následne, pri dobrej kontrole symptómov, možno zvážiť jej prerušenie (18). Alternatívou k dennej liečbe IKS môže byť u niektorých detí aj intermitentné podávanie vysokých dávok IKS, pričom obe stratégie vykazujú podobnú účinnosť (19).

Tab. 2. *Odporúčané denné dávky dostupných inhalačných kortikosteroidov (pMDI alebo nebulizácia) pre deti do 5 rokov (v mikrogramoch, µg); upravené podľa (11)*

Liečivo (forma podania)	Nízka denná dávka (µg/deň)	Stredná denná dávka (µg/deň)	Vysoká denná dávka (µg/deň)	Poznámky
Beklometazóndipropionát (pMDI, napr. Ecobec®)	80 – 100	> 100 – 200	> 200 – 400	Max. odporúčaná denná dávka 400 µg
Budezonid (suspenzia na nebulizáciu, napr. Pulmicort®)	250 – 500	> 500 – 1000	> 1 000 (max. 2 000)	Používa sa s vhodným nebulizátorom
Flutikazónpropionát (pMDI, napr. Flixotide®)	100 – 176	> 176 – 250	> 250 – 352 (max. ~400)	Vek 1 – 4 roky Nízka dávka pre deti < 4 roky môže byť vyššia (napr. 176 µg) z dôvodu nižšej depozície s tvárovou maskou

Poznámky k tabuľke:
- *Dávky sú celkové denné, zvyčajne podávané v 2 rozdelených dávkach, pokiaľ nie je uvedené inak.*
- *Ekvivalencia dávok: Porovnávanie účinnosti rôznych IKS na základe mikrogramových dávok je zložité a malo by sa robiť s opatrnosťou, zohľadňujúc typ molekuly, inhalačný systém a veľkosť častíc.*
- *Variabilita zdrojov: Existuje určitá heterogenita v odporúčaných dávkach medzi rôznymi odbornými usmerneniami.*
- *Dostupnosť a schválenie v SR/ČR: Presná dostupnosť konkrétnych značiek a ich schválenie pre danú vekovú skupinu sa môže v SR a ČR líšiť; vždy je nutné overiť aktuálny Súhrn charakteristík lieku (SPC) a lokálne odporúčania.*

Odporúčanie 8: U detí s perzistentným alebo rekurentným hvízdaním a u detí s ťažkými exacerbáciami by sa mala začať denná kontrolná terapia dennými IKS. (Kvalita dôkazov: Vysoká. Sila odporúčania: B).

Odporúčanie 9: IKS sa odporúčajú ako prvá voľba kontrolnej terapie, ale montelukast možno zvážiť pri nedostatočnej spolupráci/ kompliancii, s monitorovaním neuropsychických účinkov. (Kvalita dôkazov: Stredná. Sila odporúčania: B).

Odporúčanie 10: Kontrolná terapia IKS by mala pokračovať aspoň 3 mesiace. (Kvalita dôkazov: Nízka. Sila odporúčania: B).

Odporúčanie 11: Pri rekurentnom/perzistentnom hvízdaní sa odporúča ako intermitentná vysoká dávka IKS, tak denné IKS. (Kvalita dôkazov: Vysoká. Sila odporúčania: B).

Odporúčanie 12: Pri použití LTRA sa odporúča 3-mesačné skúšobné podávanie. Pri absencii odpovede treba liečbu ukončiť. (Kvalita dôkazov: Nízka. Sila odporúčania: B).

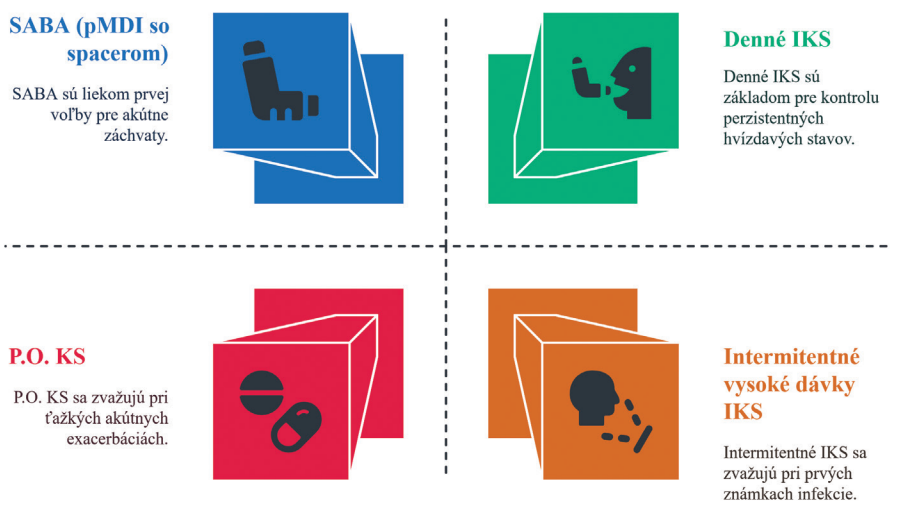
Záver

Anatómia a neurofyziológia dýchacích ciest detí v nízkom veku najmä do troch rokov sa značne odlišuje od starších detí. Dýchacie cesty týchto detí sú užšie, kratšie, bohato vaskularizované a z hľadiska inervácie prevláda parasympatikus. Odlišnosti nájdeme aj v imunitnom systéme ktorý je ešte v dynamickom vývoji a oplýva naivitou, zníženou funkčnou kapacitou a špecificitou či zníženou tvorbou interferónov (20). Všetky tieto atribúty predisponujú deti v predškolskom veku k zvýšenej náchylnosť k vírusovým infekciám. Manažment opakovaných stavov bronchiálnej obštrukcie u detí predškolského veku zostáva oblasťou s pretrvávajúcimi kontroverziami. IKS sú preferovanou dlhodobou kontrolnou terapiou, najmä u detí so známkami atopie. LTRA sú alternatívou, avšak je nevyhnutné zvážiť ich individuálnu účinnosť a potenciálne neuropsychické nežiaduce účinky, o ktorých musia byť rodičia riadne poučení (11). Tento prehľadový článok si kládol za cieľ reagovať na doteraz nedostatočne riešené otázky s ambíciou vyplniť existujúce nedostatky a poskytnúť pediatrom v primárnej starostlivosti ucelený a prakticky orientovaný pohľad na danú problematiku, opierajúc sa o metodologicky kvalitne spracované odporúčania, akými sú napríklad tie od ERA Study Group (6). Napriek pokroku je potrebný ďalší výskum na nájdenie objektívnych biomarkerov a pochopenie základných mechanizmov pre presnejšiu fenotypizáciu, endotizáciu a personalizovanú cielenú liečbu. Dôraz by sa mal klásť aj na včasnú identifikáciu detí so zvýšeným rizikom perzistencie hvízdavých stavov a prechodu do astmy, napríklad po prekonaní rinovírusovej infekcie u detí s atopickou predispozíciou (3). Takýto

personalizovaný prístup umožňuje intenzívnejší lekársky dohľad a cielené terapeutické intervencie u vysokorizikových jedincov, čo potenciálne zlepšuje ich dlhodobé výsledky.

Vzhľadom na častý výskyt rekurentných bronchospazmov v predškolskej populácii a limitovanú dostupnosť špecialistov v niektorých regiónoch Slovenska a Česka, je kľúčové, aby primárni pediatri disponovali aktuálnymi a na dôkazoch založenými informáciami pre manažment týchto stavov (Obr. 1). Nedávne zrušenie preskripčných obmedzení pre niektoré inhalačné lieky na Slovensku od septembra 2024, ktoré umožňuje ich predpisovanie aj primárnymi pediatrami, prináša výzvu k racionalizácii ich používania. Kým v Českej republike majú pediatri túto možnosť už dlhšie, na Slovensku je kľúčové, aby sa najmä rýchlo účinkujúce bronchodilatanciá (SABA/SAMA) indikovali uvážlivo a na základe jasných klinických známok bronchoobštrukcie, a nie paušálne napríklad pri bežnom kašli. Tým sa zabezpečí nielen včasná dostupnosť liečby, ale aj jej správne a bezpečné použitie v súlade s princípmi medicíny založenej na dôkazoch.

Obr. 1. *Liečebné stratégie pre hvízdavé stavy u detí*



IKS – inhalačné kortikosteroidy, P. O. KS – perorálne kortikosteroidy, pMDI – dávkovací aerosól, SABA – krátkodobo pôsobiace β2-agonisty

Stojí za zapamätanie:

- Hvízdavé stavy u detí predškolského veku sú časté a heterogénne; rozlíšenie EVW a MTW je užitočné, ale fenotypy sa môžu meniť.
- SABA (pMDI so spacerom) sú liekom prvej voľby pre akútny záchvat; ich preskripcia musí byť vždy odôvodnená.
- P. o. KS nie sú rutinne indikované, zvažujú sa pri ťažkých exacerbáciách.
- Intermitentné vysoké dávky IKS možno zvážiť u EVW pri prvých známkach infekcie.
- Antibiotiká, ipratropium bromid a LTRA sa pri akútnej exacerbácii všeobecne neodporúčajú.
- Denné IKS sú základom kontrolnej liečby pri perzistentných/rekurentných hvízdavých stavoch; LTRA sú alternatívou, pričom je nutné zvážiť ich individuálnu účinnosť a monitorovať neuropsychické nežiaduce účinky.
- Kontrolná liečba by mala trvať aspoň 3 mesiace pred zhodnotením účinku a prípadným pokusom o vysadenie.
- Intermitentné aj denné IKS sú účinné stratégie na zníženie rizika exacerbácií u detí s rekurentnými/perzistentnými hvízdavými stavmi.

LITERATÚRA

1. Bisgaard H, Szefler S. Prevalence of asthma-like symptoms in young children. Pediatr Pulmonol. 2007;42:723-728.
2. Pescatore AM, Dogaru CM, Duembgen L, et al. A simple asthma prediction tool for preschool children with wheeze or cough. J Allergy Clin Immunol. 2014;133:111-8.e1-13.
3. Kunc P, Fabry J, Istvankova K, et al. Clinical and Laboratory Profiles of Rhinovirus-Infected Preschool Children: Identifying Risk Factors for Subsequent Asthma. J Asthma Allergy. 2025;18:479-489.
4. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, et al. Asthma and wheezing in the first six years of life. The Group Health Medical Associates. N Engl J Med. 1995;332:133-138.
5. Brand PL, Baraldi E, Bisgaard H, et al. Definition, assessment and treatment of wheezing disorders in preschool children: An evidence-based approach. Eur Respir J. 2008;32:1096-1110.
6. Fainardi V, Caffarelli C, Deolmi M, et al. Management of Preschool Wheezing: Guideline from the Emilia-Romagna Asthma (ERA) Study Group. J Clin Med. 2022;11:4763.
7. Schultz A, Devadason SG, Savenije OE, et al. The transient value of classifying preschool wheeze into episodic viral wheeze and multiple trigger wheeze. Acta Paediatr. 2010;99:56-60.
8. Brodlie M, Gupta A, Rodriguez-Martinez CE, et al. Leukotriene receptor antagonists as maintenance and intermittent therapy for episodic viral wheeze in children. Cochrane Database Syst Rev. 2015;CD008202.
9. Ducharme FM, Lemire C, Noya FJ, et al. Preemptive use of high-dose fluticasone for virus-induced wheezing in young children. N Engl J Med. 2009;360:339-353.
10. Kaiser SV, Huynh T, Bacharier LB, et al. Preventing Exacerbations in Preschoolers With Recurrent Wheeze: A Meta-analysis. Pediatrics 2016; 137:e20154496.
11. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2024. Dostupné na: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf.
12. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. beta-agonists through metered-dose inhaler with valved holding chamber versus nebulizer for acute exacerbation of wheezing or asthma in children under 5 years of age: A systematic review with meta-analysis. J Pediatr. 2004;145:172-177.
13. Castro-Rodriguez JA, Beckhaus AA, Forno E. Efficacy of oral corticosteroids in the treatment of acute wheezing episodes in asthmatic preschoolers: Systematic review with meta-analysis. Pediatr Pulmonol. 2016;51:868-876.
14. Beigelman A, Bacharier LB. Management of preschool recurrent wheezing and asthma: A phenotype-based approach. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2017;17:131-138.
15. Xu H, Tong L, Gao P, et al. Combination of ipratropium bromide and salbutamol in children and adolescents with asthma: A meta-analysis. PLoS ONE. 2021;16:e0237620.
16. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. Efficacy of inhaled corticosteroids in infants and preschoolers with recurrent wheezing and asthma: A systematic review with meta-analysis. Pediatrics 2009;123:e519-e525.
17. Kunč P. Montelukast a neuropsychické nežiaduce účinky – máme sa čoho obávať? Lekárske listy. 2023;(14):5-7.
18. Kwong KY, Morphew T, Huynh P, et al. Loss of asthma control in inner city children with asthma after withdraw of asthma controller medication. J Asthma. 2009;46:1001-1005.
19. Chauhan BF, Chartrand C, Ducharme FM. Intermittent versus daily inhaled corticosteroids for persistent asthma in children and adults. Cochrane Database Syst Rev. 2013;2:CD009611.
20. Di Cicco M, Kantar A, Masini B, et al. Structural and functional development in airways throughout childhood: Children are not small adults. Pediatric Pulmonology. 2021;56:240-251.

Přípravek SKYCLARYS je indikován k léčbě Friedreichovy ataxie (FA) u dospělých a dospívajících ve věku od 16 let.[1]

NYNÍ MŮŽETE OVLIVNIT ŽIVOT PACIENTŮ S FRIEDREICHOVOU ATAXIÍ (FA)[1, 2]



- FA je jedna z nejčastějších dědičných ataxií.[3, 4]
- FA je závažné onemocnění spojené s progresivní svalovou slabostí, únavou a ztrátou koordinace vedoucí k invaliditě.[3, 4]
- Diagnózu FA potvrzuje genetický test, který zahrnuje analýzu expanze GAA tripletu.[3]
- Včasné potvrzení diagnózy uspíší poskytnutí specializované multidisciplinární péče vašim pacientům. Ta jim může pomoci udržet jejich nezávislost delší dobu.[5]

SKYCLARYS

- je indikován k léčbě Friedreichovy ataxie (FA) u dospělých a dospívajících ve věku od 16 let.[1]
- první lék, který pomáhá zpomalit progresi FA a pomáhá zachovat motorické funkce.[1, 2]

SKYCLARYS™ (omaveloxolone) 50 mg capsules

ZKRÁCENÁ INFORMACE O LÉČIVÉM PŘÍPRAVKU SKYCLARYS

Název přípravku: Skyclarys 50 mg tvrdé tobolky. **Složení:** Jedna tvrdá tobolka obsahuje 50 mg omaveloxolonu. Úplný seznam pomocných látek je uveden v SPC. **Terapeutické indikace:** Přípravek Skyclarys je indikován k léčbě Friedreichovy ataxie u dospělých a dospívajících ve věku od 16 let. **Dávkování a způsob podání:** Léčbu omaveloxolonem má zahájit a sledovat lékař se zkušenostmi v léčbě pacientů s Friedreichovou ataxií. Doporučená dávka je 150 mg omaveloxolonu (3 tvrdé tobolky, jedna o síle 50 mg) jednou denně. Pokud po užití přípravku dojde ke zvracení, nemá být lék nahrazen další dávkou. Pokud dojde k vynechání dávky, má být další dávka užita následující den jako obvykle. Nemá se užít dvojnásobná dávka, aby se nahradila vynechaná dávka. Přípravek je určen k perorálnímu podání. Omaveloxolon se má užívat nalačno nejméně 1 hodinu před jídlem nebo 2 hodiny po jídle. Tobolky přípravku Skyclarys se mají polykat celé. U pacientů, kteří nejsou schopni polykat celé tobolky, je možné tobolky přípravku Skyclarys otevřít a celý obsah nasypat na 2 polévkové lžíce jablečného pyré. Pacienti musí celou směs léčivého přípravku a jídla okamžitě zkonzumovat nalačno nejméně 1 hodinu před jídlem nebo 2 hodiny po jídle. Připravená směs se nesmí uchovávat k dalšímu použití. *Porucha funkce jater:* U pacientů s lehkou poruchou funkce jater (třída A dle Childa-Pugha) není nutná úprava dávky. U pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater (třída B dle Childa-Pugha) se má dávka snížit na 100 mg jednou denně, přičemž je nutné pečlivě sledovat nežádoucí účinky. Pokud se objeví nežádoucí účinky, má se zvážit snížení dávky na 50 mg jednou denně. U pacientů s těžkou poruchou funkce jater (třída C dle Childa-Pugha) se nemá přípravek používat. Bezpečnost a účinnost přípravku Skyclarys u dětí a dospívajících ve věku do 16 let nebyly dosud stanoveny. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku. **Zvláštní upozornění:** Zvýšení hladin aminotransferáz: Léčba omaveloxolonem v klinických hodnoceních s pacienty s Friedreichovou ataxií byla spojena se zvýšením hladin alaninaminotransferázy (ALT) a aspartátaminotransferázy (AST). Hladiny ALT, AST a bilirubinu mají být před zahájením léčby omaveloxolonem monitorovány jednou měsíčně během prvních 3 měsíců léčby a poté pravidelně podle klinické indikace. Pokud se hladiny ALT nebo AST zvýší na $> 5 \times$ ULN, je třeba léčbu omaveloxolonem okamžitě přerušit a co nejdříve zopakovat vyšetření funkce jater. Pokud se laboratorní abnormality stabilizují nebo ustoupí, může být podávání omaveloxolonu znovu zahájeno. Pokud se hladiny ALT nebo AST zvýší na $> 3 \times$ ULN a hladina bilirubinu se zvýší na $> 2 \times$ ULN, je třeba léčbu omaveloxolonem okamžitě přerušit a co nejdříve zopakovat vyšetření funkce jater. Ve vyšetřeních se má pokračovat podle potřeby. Jakmile se laboratorní abnormality stabilizují nebo ustoupí, může být podávání přípravku Skyclarys znovu zahájeno s odpovídající frekvencí monitorování funkce jater. Lékové interakce: Omaveloxolon je primárně metabolizován prostřednictvím CYP3A4. Souběžné používání silných nebo středně silných inhibitorů CYP3A4 může významně zvýšit systémovou expozici omaveloxolonu. Pokud se nelze vyhnout souběžnému používání silných nebo středně silných inhibitorů CYP3A4, je třeba zvážit snížení dávky omaveloxolonu a monitorování stavu pacienta. Souběžné používání omaveloxolonu se silnými nebo středně silnými induktory CYP3A4 může významně snížit expozici omaveloxolonu, což může snížit účinnost omaveloxolonu. Pacienty, kteří jsou léčeni omaveloxolonem, je třeba upozornit, aby se při užívání omaveloxolonu vyhnuli souběžnému používání induktorů CYP3A4. Pokud je to možné, je třeba zvážit alternativní léčiva. Abnormality hladin lipidů: Léčba omaveloxolonem byla spojena se zvýšením hladiny cholesterolu v lipoproteinech o nízké hustotě (LDL) a snížením hladiny cholesterolu v lipoproteinech o vysoké hustotě (HDL). Před zahájením léčby omaveloxolonem mají být vyhodnoceny parametry lipidů a během léčby mají být tyto hodnoty pravidelně monitorovány. Abnormality hladin lipidů je třeba léčit podle standardních klinických doporučení. Zvýšení hladiny natriuretického peptidu typu B (BNP): Léčba omaveloxolonem byla spojena se zvýšením hladin BNP, ale bez současného zvýšení krevního tlaku nebo přidružených příhod přetížení organismu tekutinami nebo městnavého srdečního selhání. Kardiomyopatie a diabetes mellitus jsou u pacientů s Friedreichovou ataxií časté. Hladiny BNP mají být monitorovány před léčbou a pravidelně během léčby. Pacienti mají být upozorněni na známky a příznaky městnavého srdečního selhání souvisejícího s přetížením organismu tekutinami, jako jsou náhlý přírůstek tělesné hmotnosti ($\geq$ 1,4 kg za 1 den nebo $\geq$ 2,3 kg za 1 týden), periferní otoky a dušnost. Pokud se objeví známky a příznaky přetížení organismu tekutinami, má být hladina BNP (nebo NT-proBNP) monitorována a má se postupovat podle standardních klinických doporučení. Léčba přípravkem Skyclarys má být během řešení přetížení organismu tekutinami přerušena. Pokud nelze přetížení organismu tekutinami náležitě řešit, má být léčba přípravkem Skyclarys ukončena. Podle klinického posouzení se důrazně doporučuje častější sledování pacientů, kteří byli nedávno hospitalizováni z důvodu přetížení organismu tekutinami v důsledku základního onemocnění jako kardiomyopatie, diabetické CKD IV. stupně nebo jiné etiologie. Snížení tělesné hmotnosti: Léčba přípravkem Skyclarys byla spojena s mírným poklesem tělesné hmotnosti. Je třeba pacientům doporučit, aby pravidelně sledovali svou tělesnou hmotnost. Pokud dojde k nevysvětlitelnému nebo klinicky významnému poklesu tělesné hmotnosti, pacient má být dále vyšetřen. Hypersenzitivní reakce: Přípravek Skyclarys je spojen s rizikem rozvoje hypersenzitivních reakcí zahrnujících kopřivku a vyrážku. Pokud dojde k výskytu hypersenzitivní reakce, je nezbytné v případě potřeby přijmout vhodná opatření. Pacienti mají být informováni o známkách a příznacích hypersenzitivity. **Interakce s jinými léčivými přípravky:** Omaveloxolon je substrátem CYP3A4. Souběžné podávání silných nebo středně silných inhibitorů CYP3A4 (např. klarithromycinu, itrakonazolu, ketokonazolu, ciprofloxacinu, cyklosporinu, flukonazolu a fluvoxaminu) nebo induktorů CYP3A4 (např. karbamazepinu, fenobarbitalu, fenytoinu, primidonu, rifampicinu, třezalky tečkované a efavirenu) ovlivní farmakokinetiku omaveloxolonu. Grapefruit a grapefruitová šťáva jsou inhibitory CYP3A4, proto je třeba pacienty upozornit, aby se jejich konzumaci při užívání přípravku Skyclarys vyhnuli. **Fertilita, těhotenství a kojení:** Přípravek Skyclarys se v těhotenství a u žen ve fertilním věku, které nepoužívají antikoncepci, nemá používat. Pacientky mají před zahájením léčby přípravkem Skyclarys, během léčby a po dobu 28 dnů po jejím ukončení používat účinnou antikoncepci. Používání přípravku Skyclarys může snížit účinnost hormonální antikoncepce. Je třeba doporučit pacientkám, aby se vyhnuly souběžnému používání s kombinovanou hormonální antikoncepcí (např. ve formě tablet, náplastí, vaginálních kroužků). Ženy, které užívají hormonální antikoncepci, mají být poučeny, aby během souběžného používání a po dobu 28 dnů po ukončení užívání přípravku Skyclarys používaly alternativní metodu antikoncepce (např. nehormonální nitroděložní tělísko) nebo další nehormonální antikoncepční prostředky (např. kondomy). Údaje o přítomnosti omaveloxolonu v lidském mateřském mléce nejsou k dispozici. Riziko pro kojené děti nelze vyloučit. Přípravek Skyclarys se v období kojení nemá podávat. Údaje o účincích přípravku Skyclarys na fertilitu u člověka nejsou k dispozici. **Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje:** Omaveloxolon má malý vliv na schopnost řídit nebo obsluhovat stroje. Po užití omaveloxolonu se může objevit únava. **Nežádoucí účinky:** Velmi časté: chřipka, hypersenzitivita zahrnující kopřivku a vyrážku, snížená chuť k jídlu, bolest hlavy, orofaryngeální bolest, nauzea, průjem, zvracení, zvýšená hladina ALT, zvýšená hladina AST, bolest zad, svalové spazmy, únava, snížení tělesné hmotnosti. Časté: infekce močových cest, hypertriacylglycerolemie, zvýšená hladina lipoproteinů o velmi nízké hustotě, bolest horní části břicha, bolest břicha, zvýšená hladina GGT, dysmenorea, zvýšená hladina BNP. **Předávkování:** Pro přípravek Skyclarys neexistuje žádné specifické antidotum. Stav pacientů, u nichž dojde k předávkování, je nutno pečlivě sledovat a poskytnout jim odpovídající podpůrnou léčbu. **Podmínky uchovávání:** Tento léčivý přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchovávání. **Balení:** 50 mg: Balení obsahující 90 (1 lahvička) tvrdých tobolek. Lahvička z HDPE s polypropylenovým dětským bezpečnostním uzávěrem zapečetěná indukční fólií. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Biogen Netherlands B.V., 1171 LP Badhoevedorp, Nizozemsko. **Reg. číslo:** EU/1/23/1786/001. **Způsob úhrady a výdeje:** Výdej léčivého přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. **Datum revize textu:** 02/2025.

▼Tento léčivý přípravek podléhá dalšímu sledování. To umožní rychlé získání nových informací o bezpečnosti. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili jakákoli podezření na nežádoucí účinky.
Před předepsáním léku se prosím seznamte s úplnou informací o přípravku.
Biogen (Czech Republic) s.r.o., Na Pankráci 1683/127, 140 00 Praha 4, tel.: 255 706 200, www.biogen.com.cz

Reference: 1. SKYCLARYS, Souhrn údaj o přípravku, datum poslední revize textu 02/2025. **2.** A. Lynch DR et al. Ann Neurol. 2021; 89(2): 212 – 225. **3.** Schulz JB, Boesch S, Bürk K, et al. Diagnosis and treatment of Friedreich ataxia: a European perspective. Nat Rev Neurol. 2009;5(4):222–234. **4.** National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Friedreich Ataxia. Form Approved OMB# 0925-0648 Exp. Date 06/2024. Accessed 05 April 2023. https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/friedreich-ataxia# **5.** Cook A, Giunti P. Friedreich's ataxia: clinical features, pathogenesis and management. Br Med Bull. 2017 Dec 1;124(1):19–30. doi: 10.1093/bmb/ldx034. PMID: 29053830; PMCID:PMC5862303

Biogen (Czech Republic) s.r.o., Na Pankráci 1683/127, Praha 4, 140 00
tel.: +420 255 706 200, www.biogen.com.cz
Biogen-246442, březen 2025

Sportující dítě pohledem dětského kardiologa

doc. MUDr. Peter Kubuš, Ph.D.
Dětské kardiocentrum 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Článek je souhrnným sdělením reflektujícím pohled dětského kardiologa na roli pohybových aktivit v dětském věku v kontextu prevence rozvoje kardiovaskulárních onemocnění a dále na problematiku posuzování schopnosti účasti na organizovaných sportovních aktivitách, se specifickým důrazem na problematiku preparticipačního skríninku sportovců, náhlé srdeční smrti a nejčastěji se vyskytujících potenciálně závažných kardiologických onemocnění u dětí.

Klíčová slova: děti, sport, pohyb, kardiologie, kardiovaskulární onemocnění, rizikové faktory.

Sports and physical activities in children – a paediatric cardiologist view

This article is an overview – from a paediatric cardiologist perspective, of the role of physical activities and exercise in children in preventing the development of cardiovascular diseases and further on issues related to children engaged in regular training or competition, with a special interest on the pre-participation screening of young athletes, sudden cardiac death and the most frequent cardiovascular diseases.

Key words: children, sport, exercise, cardiology, cardiovascular diseases, risk factors.

Úvod

Pohybové aktivity (PA), ať je nazveme sportem, cvičením nebo hraním, jsou dětem vlastní a jsou nezbytnou podmínkou pro jejich fyzický a mentální vývoj. Jejich důležitost reflektují mezinárodní doporučení pro PA v obecné dětské populaci (WHO), přičemž minimálním požadavkem je provozovat je alespoň hodinu denně ve střední až větší intenzitě, preferenčně (nikoli výlučně) aerobního charakteru a s dostatečnou pestrostí provozovaných aktivit, se zařazením intenzivních PA minimálně 3× týdně a zařazením aktivit s cílem posílit kosterní a svalovou soustavu (silové cviky). Termínem sportující dítě pro potřeby tohoto článku se rozumí jedinec, věnující se 1. pravidelnému cvičení/tréninkům s cílem dosahovat maximální výkonnosti (zpravidla z důvodu účasti na organizovaných sportovních akcích), 2. pravidelným rekreačním sportovním aktivitám (1). Ačkoli by se mohlo předpokládat, že závodní sportovci se budou věnovat PA více času a intenzivněji než děti provozující rekreační PA, toto nelze aplikovat obecně, mj. z důvodu vysoké variability sportovních disciplín a různé individuální motivaci k PA. Cílem článku je tedy podat souhrnný pohled dětského kardiologa: 1. na sportovní a pravidelnou PA a její význam pro vyvíjející se dětský organismus s ohledem na dlouhodobé udržení a rozvoj kardiovaskulárního (KV) zdraví, 2. na problematiku posuzování schopnosti dětí věnovat se organizovaným sportovním aktivitám.

Pohybová aktivita v kontextu ostatních rizikových faktorů pro kardiovaskulární onemocnění

Prevalence KV rizikových faktorů u dětí v rozvinutých zemích je tak významná, že jsme ve fázi, která již vyžaduje určitou formu koordinovaných preventivních programů na úrovni celospolečenského konsenzu (2). Cílem je zvýšit KV zdraví u dětí, redukovat břemeno předčasných KV onemocnění (KVO)

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):296-300**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.059**
Článek přijat redakcí: 1. 7. 2025
Článek přijat k tisku: 4. 8. 2025

doc. MUDr. Peter Kubuš, Ph.D.
peter.kubus@fnmotol.cz

a v dlouhodobém horizontu prodloužit život ve zdraví. Podpora pohybových a sportovních aktivit je integrální součástí těchto snah a je nutné ji v tomto širším kontextu také pojmout v každodenní praxi dětských lékařů, dětských kardiologů a všech ostatních, kteří se dětem věnují. Jak konstatuje Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže z r. 2022 (3), veřejná zpráva v České republice má v tomto smyslu kritické nedostatky, od absence informací o reálné míře PA, přes „absenci podkladů pro komplexní hodnocení některých indikátorů", po velmi limitovanou představu ohledně celoplošných programů, které by mohly efektivně zvrátit nebo alespoň zpomalit nepříznivý trend vývoje KV rizikových faktorů v dětské populaci. Snahy zvrátit nepříznivý trend jsou tak zpravidla výsledkem aktivity jednotlivých odborných společností, nadačních fondů (např. Nadační fond Aktivní ČESKO), nebo skupin profesně více či méně ad hoc sdružených odborníků, což – na druhou stranu – neznamená nemožnost dosáhnout pozitivního širšího dopadu, zejména podaří-li se těmto snahám dát určitý formální rámec a získat podporu například některého z národních programů (projekt BUĎ FIT 24, aktuálně spadající pod Národní program prevence obezity u dětí). Situace v jiných vyspělých zemích není příliš odlišná, ačkoli publikovaná evidence na rozvahu, jaké kroky by se měly činit, je bohatá (2, 4). V zásadě narážíme na kombinaci těchto faktorů: 1. veliký (a dlouhodobě narůstající) absolutní počet jedinců potenciálně vyžadující odborné vyšetření (obezita, abnormální lipidogram, hypertenze, prediabetes), 2. nedostatečné (finanční, personální/časové) možnosti odborných ambulancí věnovat se těmto jedincům v potřebném rozsahu a 3. variabilní spolupráce rodin. Motivace zdravotníků zvrátit nepříznivý trend je uvedenými faktory nikoli nevýznamně ovlivněna, čímž se „začarovaný kruh" uzavírá. Dle údajů Státního zdravotního ústavu z r. 2024 trpí čtvrtina českých dětí ve věku 13–17 let obezitou, přičemž od r. 1996 toto číslo narostlo 2,5násobně. Prevalence hypertenze u dětí (definované jako krevní tlak (TK) ≥ 95. percentilem pro pohlaví, věk a výšku) dle epidemiologické studie z r. 2007 (5) byla v ČR mezi 1–3 %, novější data z USA uvádějí výskyt hypertenze u dětí ve 3–4 % (6). Předpokládá se, že až 20 % dětí v ČR má určitou poruchu metabolismu tuků (7).

Jednoduchému řešení nepřispívá skutečnost, že úspěšná strategie k podpoře zdravého rozvoje dětského organismu nezbytně musí akcentovat osobní přístup, od zhodnocení aktuálního stavu dítěte, přes konkrétní doporučení, shodu na parametrech, které budou s rodinou sledovány, až po ochotu a možnost dítě a rodinu odborně provázet. Na druhou stranu, jednoduché podklady pro zhodnocení toho, jak si dítě po stránce KV rizikových faktorů vede, jsou známé a lze je jednoduše hodnotit. Máme k dispozici doporučení pro PA, normy pro laboratorní parametry, percentily pro tělesné proporce a hodnoty TK. Je potřeba důsledně identifikovat potenciálně ohrožené děti na základě osobní a rodinné anamnézy, a tyto děti pak cíleně vyšetřit, longitudinálně sledovat (antropometrická data včetně body mass indexu (BMI), stravovacích návyků, míry a charakteru PA, hodnot TK, případně krevních testů) a edukovat, případně odeslat do odborné ambulance (dětská kardiologie, specializované ambulance dětské preventivní kardiologie, obezitologie atd.). Souvisejícími indikacemi k odeslání dítěte k preventivnímu kardiologickému vyšetření jsou mj. pozitivní rodinná anamnéza akutního koronárního syndromu, cévní mozkové příhody či plicní embolie (ve věku < 50–55 let), kardiomyopatie, náhlého úmrtí nejasné etiologie, aortopatie a onemocnění pojiva, familiární hypercholesterolemie (https://preventivni-kardiologie45.webnode.cz/).

Vliv pravidelné pohybové aktivity na KV zdraví

Snížená kardiorespirační zdatnost (ve smyslu způsobilosti organismu účelně přijímat, přenášet a využívat kyslík, měřené zátěžovým testem se změřením spotřeby kyslíku v maximu) je u dospělých jedinců (8) nezávislým prediktorem rozvoje KVO, u dětí (9, 10) je pak (v širším smyslu snížené fyzické výkonnosti, viz dále) v dlouhodobém horizontu prediktorem předčasného rozvoje rizikových faktorů pro vznik KVO a ovlivňuje některé další parametry, včetně studijních výsledků, kognitivních funkcí a celkového duševního zdraví (11, 12). Je pravděpodobné, že v dlouhodobém horizontu snižující se obecná kardiorespirační zdatnost u dětí, dokumentovaná v některých vyspělých zemích, může mít souvislost s narůstající prevalencí obezity, nižší mírou provozování alespoň středně intenzivních PA, případně s nárůstem doby strávené sedavou činností (ačkoli v tomto posledním parametru je evidence u dětí zatím slabá a výsledky sporné) (13, 14). Sedavá činnost vyplňuje v rozvinutých zemích až ¾ celkového času bdění 15letých adolescentů (15) a je – vedle času věnovaného PA – dalším důležitým faktorem, na který je potřeba se u dětí zaměřit. Studie u dospělých jedinců prokázaly silný vztah mezi časem stráveným sedavou činností a úmrtím z jakékoli příčiny, přičemž negativní efekt sedavých aktivit byl částečně (nikoli zcela) redukován častým včleněním PA o střední či větší intenzitě (16, 17). Zatímco některé složky zdatnosti nejsou ovlivnitelné, přitom jsou významné (věk, pohlaví, dědičná složka), pravidelná dlouhodobá PA spíše intenzivnějšího charakteru u zdravých dětí má potenciál kardiorespirační zdatnost ovlivnit (18). Negativní vliv na zdatnost má obezita (19). Kardiorespirační zdatnost je samozřejmě pouze jednou z komponent celkové fyzické výkonnosti (zjednodušeně „schopnosti provádět fyzické úkony"), vedle tělesné konstituce, svalové síly, pružnosti, rovnováhy, koordinace, motorických schopností, metabolického profilu a dalších. Rozvoj výkonnosti pak zpětně ovlivňuje v pozitivním smyslu její jednotlivé komponenty, a tím celkový zdravý rozvoj dítěte.

Silový trénink a obecně aktivity vyžadující kontrakci svalů proti zevnímu odporu (váha vlastního těla nebo volného závaží, posilovací stroje apod.) jsou nezbytnou součástí pestrých PA. Studie u dospělých, kteří se pravidelně věnovali PA (optimálně v rozsahu okolo 30–60 minut týdně), prokázaly (oproti neaktivním jedincům) 15% redukci mortality na KVO, se zvlášť pozitivním efektem na redukci hodnot TK, glykemie a metabolismu lipidů (20). V kombinaci s aerobním cvičením má silový trénink aditivní pozitivní účinek na antropometrické parametry a kardiorespirační zdatnost (21). U pacientů se srdečním selháním silový trénink (pod odborným vedením dle míry srdečního selhání) navíc významně zvyšuje svalovou sílu a vytrvalost, maximální měřenou spotřebu kyslíku při zátěžovém testu a celkovou kvalitu života (22).

Práce publikovaná v r. 2021 ukazuje na amerických a evropských chlapcích a dívkách několik skutečností: 1. je výrazný rozdíl v celkové denní náloži tělesných aktivit ve prospěch chlapců, 2. míra PA se výrazně snižuje na časové ose od věku 10–12 let k prahu dospělosti, 3. obě pohlaví v adolescenci vykazují výrazně nižší než doporučenou míru PA (dívky jsou přibližně na polovině, chlapci na dvou třetinách doporučených hodnot) (23).

Studie z r. 2022 se věnovala longitudinálnímu hodnocení kardiorespirační zdatnosti u adolescentů v závislosti na „ideálním přístupu ke KV zdraví", vyjádřeného v parametrech PA, BMI, kouření, stravovací návyky (vše adjustováno na věk, pohlaví a socioekonomický status) (24). Adolescenti vykazující „ideální" přístup k posuzovaným parametrům na vstupu do studie, měli větší pravděpodobnost, že si i po 2 letech sledování udrží lepší zdatnost. Z pohledu medicíny založené na důkazech se jedná o významný díl do mozaiky komplexního řešení problému přenosu návyků z dětství do dospělosti, a s tím spojenými potenciálními dlouhodobými faktory pro rozvoj KVO v dospělosti.

Je zřejmé, že srdeční adaptace na fyzickou zátěž ve smyslu morfologicko-funkčních parametrů začíná již v dětském věku. Studie z r. 2022 zahrnula děti a adolescenty věnující se intenzivní sportovní PA (25). Zvětšení end-diastolického průměru a šíře stěn levé komory u obou pohlaví (v podobné míře u chlapců i dívek v hodnotách z-skóre) bylo již s odstupem 1 roku sledování prokazatelně asociováno s intenzitou zátěže. Studie z r. 2023 potvrdila postupný nárůst masy levé komory u intenzivně sportujících adolescentů, a navíc dokumentovala rozdíly mezi pohlavími ve smyslu progresívního zvýraznění nárůstu uvedeného parametru ve prospěch chlapců (26).

Posuzování schopnosti účasti na závodních sportovních aktivitách

Posudek o zdravotní způsobilosti dítěte k výkonnostnímu sportu vydává registrující lékař (praktický lékař pro děti a dorost (PLDD)) nebo lékař v oboru tělovýchovného lékařství (TVL), a to na základě rodinné a sportovní (charakter a intenzita PA) anamnézy, zhodnocení celkového zdravotního stavu, fyzikálního vyšetření a klidového EKG. Vyhláška o zdravotní způsobilosti k tělesné výchově a sportu (č. 391/2013Sb) definuje výkonnostního sportovce jako osobu, která 1. vykonává výkonnostní sport v organizovaných sportovních soutěžích nebo se na ně připravuje a 2. je registrována v organizaci, která zajišťuje přípravu výkonnostních sportovců, popřípadě organizuje sportovní soutěže. Posudek pro vrcholové sportovce (osoba, která vykonává vrcholový sport na úrovni státní sportovní reprezentace, nebo osoba, která se k reprezentaci připravuje) vydává specialista v oboru TVL a zahrnuje navíc zátěžové vyšetření. U ostatních organizovaných či neorganizovaných sportovních akcí není povinná lékařská prohlídka (a tedy ani její náplň) určena, ačkoli v některých případech může docházet k tomu, že organizátoři sportovních akcí ji stanovují jako podmínku účasti na těchto akcích.

Kardiální stránka je tedy pouze částí celkového posouzení schopnosti dětí věnovat se sportu na uvedených úrovních. Kromě toho, v rámci masového preparticipačního screeningu (PPS) se jinak zdravé sportující děti v naprosté většině případů dostanou do kontaktu s kardiologem pouze z důvodu izolovaného popisu klidového EKG (pokud jej nevyhodnotí PLDD nebo specialisté v oboru TVL), které v některých případech sice může odhalit potenciálně významné KVO, ale nemá relevantní negativní prediktivní hodnotu pro vyloučení KVO jako celku. V reálné praxi se kardiologické posouzení navíc u velké většiny jinak zdravých dětí v užším smyslu v zásadě týká zejména posouzení rizika náhlé srdeční smrti (NSS) (27), samozřejmě s respektem k subpopulacím kardiologických pacientů (strukturální vrozené srdeční vady [VSV], kardiomyopatie, vrozené arytmické syndromy aj.). Při porovnání s dospělými jedinci (u kterých převažuje problematika ischemické choroby srdeční) jsou u dětí významně častěji zastoupena vrozená onemocnění, které často nejsou fyzicky limitující, ale mohou se projevit z plného zdraví, někdy i potenciálně život ohrožujícím stavem (typicky arytmie) jako prvním příznakem, někdy i nezávisle na tom, zda již předtím byla tato KVO diagnostikována. Tato skutečnost je z pohledu kardiologa předmětem zřejmě nejsložitějšího z dilemat při posuzování způsobilosti k provozování závodních sportovních aktivit (tedy nikoli rekreačních, což je nutné zdůraznit, protože de facto se téměř nevyskytují situace, u kterých by nebyla možná racionální domluva na – zdravotnímu stavu přiměřené míře – provozovaných PA jako podpory zdravého životního stylu, funkce všech orgánových systémů a kvality života). Riziko závažné zdravotní komplikace, resp. NSS jako prvního příznaku KVO, bylo jedním z hlavních argumentů pro zavedení PPS sportovců, tedy aktivního vyhledávání potenciálně rizikových jedinců. Problematika PPS byla detailně probrána v jiných publikacích (28).

Z pohledu PLDD je tedy v zásadě nutno navázat spolupráci s dětským kardiologem, pokud je u dítěte indikováno provedení klidového EKG a praktický lékař nemá z jakýchkoli důvodů možnost toto jinak zajistit. Kardiologické vyšetření by mělo být individuálně zváženo při podezřelém nálezu na klidovém EKG, což je dlouhodobě největším „kamenem úrazu" celého konceptu PPS, ačkoli díky dlouhodobé kultivaci EKG kritérií došlo postupně v horizontu let k podstatné redukci procentuálního zastoupení falešně pozitivních nálezů na EKG (tj. takových, u kterých následné kardiologické vyšetření neprokázalo žádné významné KVO). Mezinárodní kritéria pro interpretaci klidového EKG u sportovců z r. 2017 určují podrobně abnormální (a také hraniční) nálezy u sportovců, ačkoli jedním z mnoha problémů zůstává absence definovaných kritérií pro děti (zejména mladší 12 let, u starších je možné – ovšem s určitými limitacemi – orientovat se podle uvedených kritérií) (29). Preventivnímu vyšetření sportovců se zaměřením na klidové EKG byl dříve věnován přehledný článek (30).

Robustní práce, která zahrnula přes 22 tisíc dětí z PPS, dokumentovala výskyt onemocnění asociovaným s rizikem NSS u 1 ze 300 jedinců, většinou na podkladě vrozených arytmických syndromů a kardiomyopatií, případně strukturální VSV (v polovině případů ve formě anomálního odstupu/průběhu koronárních tepen) (31). Reálná potřeba kardiopulmonální resuscitace byla zhruba 1 : 200 000 za rok.

Ačkoli jsou v absolutních číslech počty NSS v dětském věku nízké (v ČR spíše jednotky jedinců ročně), k více NSS dochází u nesportovců, a u sportovců mimo závodní aktivity (jsou ale KVO, u kterých je zátěž spouštěčem potenciálně život ohrožujících arytmií, např. syndrom dlouhého QT intervalu typu 1), stal se PPS poměrně robustním systémem, který na jedné straně vede k identifikaci jedinců s potenciálně život ohrožujícím KVO, na druhé straně je spojen s nemalou zátěží pro všechny zúčastněné (posuzující i posuzované). Za léta fungování PPS v ČR byly do péče Dětského kardiocentra ve FN v Motole referovány vyšší stovky dětí s potenciálně život ohrožujícím KVO, samozřejmě za cenu velkého celkového množství vyšetřených jedinců v rámci primární péče u PLDD resp. u spádových dětských kardiologů, a dále při vědomí skutečnosti, že řádově více jedinců postupuje opakovaná vyšetření, aby prvotní podezření na KVO nakonec nebylo potvrzeno. Zásady komunikace s jedinci s již prokázaným KVO spojeným s rizikem potenciálně závažné arytmie/NSS a/nebo s prokázaným vztahem mezi dlouhodobou intenzivní fyzickou zátěží a rozvojem onemocnění (typicky např. arytmogenní kardiomyopatie), u kterých se domníváme, že je nutné v nějaké míře limitovat dosavadní sportovní aktivity, jsou předmětem postupného vývoje směřujícího v zásadě ke konceptu tzv. společného rozhodování (shared decision making), vedeného myšlenkou na upuštění od více či méně „direktivního" přístupu vůči pacientům ve prospěch větší míry zahrnutí rodiny (v případě dětí) do rozhodovacího procesu. Cílem je dosáhnout společného konsenzu, samozřejmě za podmínky, že výsledek neodporuje odborné evidenci. V dlouhodobém horizontu je zřetelná snaha v rámci doporučených postupů spíše uvolňovat restrikce, pokud to je možné (problémem v pediatrické populaci bývá většinou poměrně nízká úroveň důkazů, založená často na shodě názorů odborníků a/nebo menších studiích, retrospektivních studiích či registrech), případně apelovat na efektivní využití prostředků, které jsou k dispozici (vybavení sportovišť automatickými defibrilátory, vytvoření plánu postupu v krizových situacích apod.) (32).

Diagnostickou výzvou jsou KVO s možným intermitentním fenotypem (některé arytmické jednotky), fyziologické adaptační změny (atletické srdce), dosažení shody na hraničních hodnotách měřených parametrů (QT interval, antegrádní převodní kapacita manifestní přídatné síňokomorové spojky u pacientů s Wolff – Parkinson – White (WPW) obrazem), nebo postupně se rozvíjející fenotyp (typicky kardiomyopatie, u kterých v dětském věku přicházíme do kontaktu s těmi, kteří mohou utrpět NSS, aniž by byl dostupnými metodami jednoznačně stanovitelný fenotyp onemocnění). Samostatnou kapitolou je výrazně narůstající počet jedinců pozitivně genotypizovaných na závažná KVO (většinou na podkladě pozitivní rodinné anamnézy), kteří nemají (zatím?) vyjádřený obraz onemocnění.

Otázku asociace vystavení dlouhodobé intenzivní sportovní aktivity a zvýšeného rizika výskytu některých KV komplikací (arytmogeneze, patologická přetavba myokardu, fibrotizace, hypertrofie, koronární kalcifikace, dilatace srdečních oddílů, aj.) je v zásadě možné pro vzácnost výskytu v dětském věku pro potřeby tohoto článku pominout, nicméně jedná se rovněž o jedno z důležitých témat sportovní kardiologie.

V každodenní praxi nejen praktických lékařů se vyskytují pacienti referující určité varovné příznaky, které by mohly svědčit pro KVO. Problémem je, že se potenciálně maligní symptomy prolínají s těmi benigními, a to stran intenzity, kvality, charakteru, prožívání pacienta apod., což – kombinaci s velkou absolutní četností podobných případů – může výrazně ovlivnit specificitu příznaků a samozřejmě není pak jednoduché pro praktického lékaře ve všech případech adekvátně rozhodnout o doporučení vyšetření specialistou. V každém případě, porucha vědomí, bolesti na hrudi, neustupující dušnost, abnormální (zátěži neodpovídající či výrazně po zátěži přetrvávající) bušení srdce, opakované/chronické potíže apod. by měly být shledány důvodem pro další odborné vyšetření.

Závěr

Pohybové aktivity jsou v široké dětské populaci obecně nedostatečné a v adolescenci se tento deficit ještě prohlubuje. Problémy v dospívání se budou v narůstající míře přenášet do populace dospělých a budou na sebe stále více vázat přidružené problémy zdravotní, ekonomické, společenské a další. Řešení situace je nelehké, dlouhodobé, a zjevně se neobejde bez rozsáhlých podpůrných programů, které ale musí reflektovat aktuální (mentální i jiné) „nastavení" dětí/mladých lidí, rozvoj technologií a další specifika moderní doby, protože jinak tyto snahy nebudou úspěšné. Úkolem praktických lékařů, specialistů v oboru TVL, dětských kardiologů a dalších je v maximální možné míře PA u dětí podporovat, což vyžaduje čas, energii, finanční (mj.) podporu ze strany zdravotního systému, motivaci a spolupráci rodin, a další. Apelem na dětské kardiology je racionální posuzování způsobilosti účasti na sportovních aktivitách, podpořeného publikovanou evidencí (zohledňující typ KVO a charakter/intenzitu provozovaných PA) a zahrnujícího v dnešní době již neopominutelný koncept sdíleného rozhodování se sportujícím jedincem, rodinou a případně dalšími specialisty, a to i při vědomí skutečnosti, že v individuálních případech se z logiky věci někdy nelze vyhnout jisté míře klinické nejistoty a přirozeným obavám všech zúčastněných (posuzovaných i posuzujících) z potenciálně nepříznivého vývoje některých abnormálních nálezů, které v první fázi nemusí přímo vést k omezení sportovních aktivit. Preparticipační skrínink sportovců přes řadu výhrad funguje, minimálně v tom smyslu, že vede k identifikaci rizikových jedinců (byť za cenu nezanedbatelného množství falešně pozitivních nálezů, jejichž četnost se ale v dlouhodobém horizontu postupně snižuje). Moderními trendy jsou 1. vyřešit, co je možné (např. nízký práh pro katetrizační elektrofyziologické vyšetření u pacientů s WPW obrazem), 2. racionální zvážení možnosti návratu ke sportu po ukončení diagnostického procesu (např. některé případy vrozených arytmických syndromů, vždy ale za podmínky pravidelného kardiologického sledování), 3. osvěta v rámci společnosti a sportovních klubů (kurzy kardiopulmonální resuscitace, zajištění sportoviště automatickým defibrilátorem aj.). Naším společným cílem je děti k PA vést a překážky díky odbornému přístupu pomoci odstraňovat, nikoli stavět.

LITERATURA

1. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. Eur Heart J. 2021;42(1):17-96.
2. Perak AM, Baker-Smith C, Hayman LL, et al. Toward a Roadmap for Best Practices in Pediatric Preventive Cardiology: A Science Advisory From the American Heart Association. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2023;16(9):e000120.
3. Gába A, Baďura P, Dygrýn J, et al. Active Healthy Kids Czech Republic. (2022). Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže 2022. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. doi: 10.5507/ftk.22.24461069.
4. Lang JJ, Zhang K, Agostinis-Sobrinho C, et al. Top 10 International Priorities for Physical Fitness Research and Surveillance Among Children and Adolescents: A Twin-Panel Delphi Study. Sports Medicine. 2023;53:549-564.
5. Urbanová Z, Šamánek M. Prevalence of hypertension at ages 5, 13 and 18 years, and its association with overweight and obesity. Cor vasa. 2007;49(5):174-178.
6. Hardy ST, Sakhuja S, Jaeger BC, et al. Trends in blood pressure and hypertension among US children and adolescents, 1999-2018. JAMA Netw Open. 2021;4(4):e213917.
7. Urbanová Z. Hyperlipoproteinemie u dětí. Vnitř Lék. 2016;62(11):882-886.
8. Ross R, Blair SN, Arena R, et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. Circulatio 2016;134:e653-e699.
9. Ferreira I, Twisk JW, Stehouwer CD. Longitudinal changes in VO2max: associations with carotid IMT and arterial stiffness. Med Sci Sports Exerc. 2003;35:1670-1678.
10. Schmidt MD, Magnussen CG, Rees E. Childhood fitness reduces the long-term cardiometabolic risks associated with childhood obesity. Int J Obes (Lond). 2016;40:1134-1140.
11. Santana CCA, Azevedo LB, Cattuzzo MT. Physical fitness and academic performance in youth: a systematic review. Scand J Med Sci Sports. 2017;27:579-603.
12. Lubans D, Richards J, Hillman C, et al. Physical activity for cognitive and mental health in youth: a systematic review of mechanisms. Pediatrics. 2016;138(3):e20161642.
13. Raghuveer G, Hartz J, Lubans DR, et al. Cardiorespiratory Fitness in Youth: An Important Marker of Health A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2020;142:e101-e118.
14. Tomkinson GR, Lang JJ, Tremblay MS. Temporal trends in the cardiorespiratory fitness of children and adolescents representing 19 high-income and upper middle-income countries between 1981 and 2014. Br J Sports Med. 2019;53:478-486.
15. Yang L, Cao C, Kantor ED, et al. Trends in sedentary behavior among the US population, 2001-2016. JAMA. 2019;321:1587-1597.
16. Young DR, Hivert MF, Alhassan S, et al. Sedentary behavior and cardiovascular morbidity and mortality: a science advisory from the American Heart Association. Circulation. 2016;134:e262-e279.
17. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta- analysis of data from more than 1 million men and women. Lancet. 2016;388:1302-1310.
18. Ruiz JR, Rizzo NS, Hurtig-Wennlöf A, et al. Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth Heart Study. Am J Clin Nutr. 2006;84:299-303.
19. Pate RR, Wang CY, Dowda M, et al. Cardiorespiratory fitness levels among US youth 12 to 19 years of age: findings from the 1999-2002 National Health and Nutrition Examination Survey. Arch Pediatr Adolesc Med. 2006;160:1005-1012.
20. Momma H, Kawakami R, Honda T, et al. Muscle-strengthening activities are associated with lower risk and mortality in major non-communicable diseases: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Br J Sports Med. 2022;56:755-763.
21. Schwingshackl L, Dias S, Strasser B, et al. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network meta-analysis. PLoS One. 2013;8:e82853.
22. Giuliano C, Karahalios A, Neil C, et al. The effects of resistence training on muscle strength, quality of life and aerobic capacity in patients with chronic heart failure: A meta-analysis. Int J Cardiol. 2017;227:413-423.
23. van Sluijs EMF, Ekelund U, Crochemore-Silva I, et al. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. Lancet. 2021;398(10298):429-442.
24. Agostinis-Sobrinho C, Kievišienė J, Rauckienė-Michaelsson A, et al. Cardiovascular health behavior and cardiorespiratory fitness in adolescents: a longitudinal study. Eur J of Pediatrics. 2022;181:4091-4099.
25. Weberruß H, Baumgartner L, Mühlbauer F, et al. Training intensity influences left ventricular dimensions in young competitive athletes. Front. Cardiovasc. Med. 2022;9:961-979.
26. Inngjerdingen FM, Bjerring AW, Haugaa KH, et al. Young athlete's growing heart: sex differences in cardiac adaptation to exercise training during adolescence. Open Heart. 2023;10:e002155.
27. Kubuš P, Janoušek J. Sudden cardiac death in children and young adults – epidemiology and prevention. Cor Vasa. 2012;54:223-226.
28. Janoušek J, Kubuš P. Screening rizika náhlé srdeční smrti v dětském věku – mýtus nebo realita? Čes-slov Pediat. 2018;73(5):291-295.
29. Drezner JA, Sharma S, Baggish A, et al. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement Br J Sports Med. 2017;51(9):704-731.
30. Slabý K, Procházka M, Kubuš P. Preventivní vyšetření sportovců se zaměřením na klidové EKG. Čes-slov Pediat. 2015;70(3):161-165.
31. Sarto P, Zorzi A, Merlo L, et al. Value of screening for the risk of sudden cardiac death in young competitive athletes. Eur Heart J. 2023;44:1084-1092.
32. Lampert R, Chung EH, Ackerman MJ, et al. 2024 HRS expert consensus statement on arrhythmias in the athlete: Evaluation, treatment, and return to play. Heart Rhythm. 2024;21(10):e151-e252.



Rostlinné stravování u dětí – praktický návod pro lékaře

MUDr. Martin Světnička, Ph.D.[1, 2], Mgr. Marina Jeřábková[2, 3, 5], MUDr. Eliška Selinger[2, 4, 5]
[1]Klinika dětí a dorostu, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[2]Centrum pro výzkum výživy, metabolismu a diabetu, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[3]Ústav hygieny, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[4]Oddělení epidemiologie a biostatistiky, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[5]Centrum podpory veřejného zdraví, Státní zdravotní ústav, Praha

Rostlinné stravování, jako je vegetariánství či veganství, se těší rostoucímu zájmu a stále častěji se s ním setkáváme také u dětí a dospívajících. Nevhodně sestavený jídelníček, který zcela postrádá živočišné produkty, však může vést k nutričním nedostatkům. Mezi nejčastější rizika patří nedostatečný energetický příjem, stejně jako deficit vitaminu B12, jódu, vitaminu D, vápníku, železa a esenciálních mastných kyselin. Na základě aktuálních poznatků lze však tato rizika včas rozpoznat a minimalizovat správně vyváženou rostlinnou stravou a pravidelnou suplementací rizikových mikronutrientů.

Klíčová slova: veganství, vegetariánství, rostlinné stravování, děti, výživa, deficit, jód, vitamin B12.

Plant-based diets for children – practical guidance for doctors

Plant-based diets, such as vegetarianism and veganism, are enjoying growing popularity and are increasingly common among children and adolescents. However, an improperly balanced diet that completely lacks animal products can lead to nutritional deficiencies. The most common risks include insufficient energy intake, as well as deficiencies in vitamin B12, iodine, vitamin D, calcium, iron, and essential fatty acids. Based on current knowledge, however, these risks can be identified in time and minimized with a properly balanced plant-based diet and regular supplementation of at-risk micronutrients.

Key words: veganism, vegetarianism, plant-based diet, children, nutrition, deficiency, iodine, vitamin B12.

Úvod

Podle průzkumu IPSOS nejí nebo omezuje maso (ve věkové kategorii 18–35 let) v Česku až 10 % obyvatel, 3–4 % jsou vegetariáni a cca 1 % jsou vegané (1). Rodiče, kteří se sami stravují vegansky, často přenášejí tyto návyky i na své děti. Výzkumy ukazují, že rostlinná strava může snižovat riziko diabetu 2. typu, kardiovaskulárních onemocnění či některých nádorů a u dospělých zlepšuje metabolické parametry (2). Typický je vyšší příjem vitaminu C, E, kyseliny listové, hořčíku a vlákniny. Zcela bez rizik však veganská strava není – nedostatek živočišných produktů může vést k deficitům vitaminu B12, jódu, vitaminu D, vápníku, železa, DHA, EPA, selenu či zinku (3). U dětí navíc hrozí i nízký energetický příjem, což může nepříznivě ovlivnit růst a vývoj (3). V České republice se opíráme o stanovisko České pediatrické společnosti z roku 2014, které udává, že extrémně restriktivní diety (makrobiotické a veganské) nelze doporučit v období do konce 2. roku života (4). Nicméně z aktuálních doporučených postupů celé řady zahraničních odborných pracovních skupin vychází, že těmto rizikům je možné předejít pečlivě sestaveným jídelníčkem a cílenou suplementací (5–7).

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):301-304**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.060**
Článek přijat redakcí: 22. 8. 2025
Článek přijat k tisku: 19. 9. 2025

MUDr. Martin Světnička, Ph.D.
martin.svetnicka@fnkv.cz

Rizikové nutrienty

Energie a bílkoviny

Rostlinná strava s vyšším podílem vlákniny může u dětí vyvolávat rychlejší pocit nasycení, což může vést ke sníženému příjmu energie (8). Kritickým obdobím bývá především přechod na batolecí stravu (9). Zvýšené opatrnosti je třeba také v období dospívání, kdy může přechod na veganství maskovat začínající poruchy příjmu potravy (10).

Aby byl energetický příjem dostatečný, je vhodné zařazovat kaloričtější rostlinné potraviny v několika denních porcích – například luštěniny, ořechová másla, semínka, avokádo nebo sušené ovoce. Pomáhá také přidávání rostlinných olejů do jídel a sledování celkového příjmu vlákniny, který by neměl přesahovat 14,6 g na 1 000 kcal. Jeho snížení lze docílit např. tepelnou úpravou ovoce a zeleniny nebo omezením velkého množství syrové zeleniny najednou (11).

Pestrá a dobře vyvážená veganská strava dokáže pokrýt potřebu bílkovin i u dětí, přestože rostlinné zdroje mají nižší biologickou hodnotu a někdy méně příznivý profil aminokyselin. Výjimku tvoří sója a quinoa, které obsahují všech devět esenciálních aminokyselin (9). U kojenců je hlavním zdrojem bílkovin mateřské mléko nebo sójová formule doplněná o methionin (12, 13). Od dvou let věku jsou klíčovým zdrojem luštěniny a výrobky ze sóji (např. tofu, tempeh), doplněné o obiloviny, pseudoobiloviny a ořechy (11).

Nové studie ukazují, že u rostlinně se stravujících dětí je příjem bílkovin, včetně jejich kvality, dostatečný (14). Biochemické sledování bílkovinného stavu ale bývá nejednoznačné – pokles celkové bílkoviny nebo albuminu nastává až při závažném deficitu, a i hodnoty jako IGF-I nebo počet leukocytů ovlivňují další faktory (zánět, růst, stres) (15–17). Otázkou proto zůstává, které laboratorní parametry nejlépe reflektují výživu z hlediska bílkovin.

Zásadní zůstává pravidelné klinické sledování a měření růstu. U menších dětí je třeba sledovat tělesnou hmotnost vůči délce/výšce, u starších pak BMI a jeho vývoj v percentilových grafech. Hodnoty pod 3. percentilem, nebo pokles v čase, jsou jistě důvodem k laboratornímu vyšetření a případné nutriční intervenci. Dalším důvodem je také jakýkoliv klinický příznak z nedostatku jednotlivých kritických mikroživin (únava, špatná kvalita vlasů a nehtů, špatná hojivost ran, nechutenství, a další).

Vitamin B12

Vitamin B12 je rozpustný ve vodě, ale v těle se ukládá především v játrech, takže jeho nedostatek se projevuje se zpožděním – u malých dětí zpravidla po 4–6 měsících, u dospívajících až po 1–2 letech nedostatečného příjmu. Přirozeně se nachází výhradně v živočišných produktech. Rostlinné zdroje jako houby, řasy nebo kvasnice obsahují pouze neaktivní formy, které tělo neumí využít (18).

Riziko deficitu hrozí nejen veganům, ale i vegetariánům, kteří konzumují jen malé množství mléčných výrobků nebo vajec (18, 19). Přestože byly popsány případy závažného nedostatku vitaminu B12 u vegansky stravujících se dětí a některé studie uvádějí vyšší výskyt deficitu u dospělých i dětí, v české populaci pediatrických pacientů se tyto obavy zatím nepotvrdily (19). Naopak, časté užívání suplementů vedlo v některých případech až k nadbytku vitaminu v krvi (19).

Zajištění dostatečného příjmu vitaminu B12 je u dětí na vegetariánské či veganské stravě zásadní. Je nutné jej dlouhodobě doplňovat formou výživových doplňků nebo pravidelně konzumovat potraviny obohacené o tento vitamin (18). Podle dostupných dat jsou čeští rodiče dobře informováni a většina z nich doporučení ohledně suplementace dodržuje (19).

Nejspolehlivějším a běžně dostupným laboratorním ukazatelem zásob vitaminu B12 je hladina aktivního vitaminu B12 – tzv. holotranskobalamin (20).

Jód

V běžné stravě pochází jód především z mléka, mléčných výrobků, vajec, mořských ryb a jódem obohacené soli. U vegansky stravujících se dětí tyto přirozené zdroje chybí, a proto jsou náchylnější k nedostatku jódu (21). Jako alternativní zdroj může sloužit například Vincentka®, ta by se však měla konzumovat s mírou – nadměrný příjem může vést k nadbytku jódu. Při prokázaném deficitu jsou vhodné jodidové tablety (např. Jodid 100) nebo přesně dávkované doplňky.

Někteří vegané spoléhají na mořské řasy (např. kelp), jejichž obsah jódu je ale značně proměnlivý, což může vést především k riziku nadměrného příjmu jódu se všemi následky (22).

Rostlinná strava dále obsahuje látky, tzv. strumigeny (např. v sóje, brokolici, kapustě, zelí, ořeších či konopných semínkách), které mohou omezit vstřebávání jódu a snižovat produkci hormonů štítné žlázy. Kromě toho může nízký příjem selenu – zejména při absenci para ořechů a celozrnných obilovin ve stravě – tento negativní efekt ještě prohlubovat, protože selen hraje klíčovou roli v metabolismu hormonů štítné žlázy (23).

Funkci štítné žlázy lze hodnotit pomocí stanovení TSH a fT4, případně doplněním fT3 a tyreoglobulinu. Orientační přehled o příjmu jódu poskytuje i stanovení jodúrie z ranní moči nebo 24hodinového sběru – vhodné zejména pro populační screening (24).

Vápník a vitamin D

Mezinárodní studie obvykle neuvádějí rozdíly v příjmu vitaminu D mezi jednotlivými stravovacími skupinami, což lze přičíst pravidelné suplementaci. Oproti tomu příjem vápníku bývá u vegansky stravujících se osob nižší (14). To může být jedním z faktorů, které přispívají ke snížené kostní denzitě – jak ukázala jedna menší studie u dětí – a k vyššímu výskytu zlomenin, zaznamenanému i v dospělé veganské populaci (2, 25).

U rizikových skupin, včetně veganů, je suplementace vitaminu D klíčová, zejména s ohledem na omezené sluneční záření ve střední Evropě a obavy z UV expozice (26). Klasicky předepisovaný Vigantol® není veganský, ale existují rostlinné alternativy se srovnatelnou účinností. Při pravidelném užívání není nutné laboratorní sledování hladiny 25(OH)D; doporučuje se však v případě absence suplementace (26). Nedostatek vitaminu D je definován hodnotou pod 25 nmol/l, lehčí deficit pak 25–50 nmol/l v kombinaci se zvýšenou hladinou parathormonu nebo alkalické fosfatázy (26).

Rostlinné potraviny mohou obsahovat značné množství vápníku, ale jeho využitelnost závisí na přítomnosti antinutrientů, zejména oxalátů, které vstřebávání vápníku snižují (27). Proto je důležité brát v úvahu nejen absolutní obsah, ale i biologickou dostupnost.

Dobře vstřebatelné rostlinné zdroje vápníku zahrnují: tofu srážené vápenatými solemi, minerální a kohoutkovou vodu, listovou zeleninu

s nízkým obsahem oxalátů (kapusta, brokolice, květák, pakčoj), mandle, tahini, bílé fazole, sušené fíky a třtinovou melasu. Pro doplnění příjmu se doporučuje zařadit i fortifikované výrobky, např. rostlinné nápoje (ideálně neslazené), obohacené jogurty nebo cereálie. V případě potřeby lze využít i doplňky stravy (28).

Železo

Rostlinné potraviny obsahují železo výhradně v nehemové formě, která se vstřebává hůře než hemové železo ze živočišných zdrojů (29). Navíc jsou často bohaté na antinutrienty, které vstřebatelnost dále snižují (29). Přesto výzkumy ukazují, že ani při nižších hladinách železa v těle, které bývají u dětí na restriktivnější rostlinné stravě běžné, nedochází ke zvýšení výskytu sideropenické anémie (14). Tato adaptace může souviset s efektivnějším vstřebáváním železa a jeho nižšími ztrátami, stejně jako s relativně vysokým obsahem železa a vitaminu C v rostlinné stravě (11).

Hlavní rostlinné zdroje železa zahrnují: celozrnné obiloviny a pečivo, luštěniny, listovou zeleninu, sušené ovoce, třtinovou melasu, pšeničné klíčky, ořechy, potraviny obohacené o železo (28). Vstřebatelnost lze podpořit technologickými úpravami jako je namáčení, fermentace nebo pražení, a současnou konzumací potravin bohatých na vitamin C. Domácí klíčení se u dětí nedoporučuje kvůli riziku plísňové kontaminace (28).

Rutinní preventivní podávání železa se u zdravých dětí nedoporučuje (5). Stav zásob železa je možné sledovat pomocí krevního obrazu, feritinu a transferinu. Pro přesnější hodnocení lze doplnit vyšetření celkové vazebné kapacity, saturace transferinového receptoru nebo koncentrace solubilního transferinového receptoru – tato vyšetření jsou však nákladnější.

Polynenasycené mastné kyseliny (DHA/EPA)

Rostlinná strava přirozeně obsahuje mnoho nenasycených mastných kyselin (omega-3, -6 a -9), zejména díky rostlinným olejům (30). Problémem však zůstává zajištění dostatečného příjmu DHA a EPA – dvou esenciálních omega-3 mastných kyselin, které se běžně nacházejí pouze v rybách a mořských plodech (30).

Rostlinné zdroje (např. lněné, konopné a chia semínko, vlašské ořechy, řepkový či sójový olej) poskytují kyselinu alfa-linolenovou (ALA), ze které si tělo může DHA a EPA vytvářet. Účinnost této konverze je však velmi individuální a ovlivněna mnoha faktory (30).

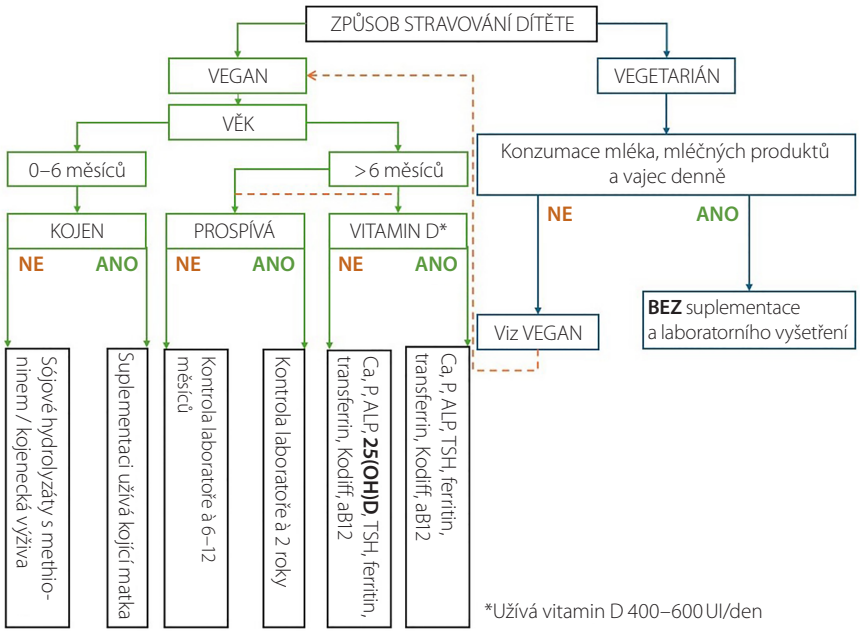
U veganských matek byly zjištěny nižší hladiny DHA v mateřském mléce (31), stejně jako u veganských dětí v krvi (31, 32). Přímý dopad nižšího příjmu DHA a EPA na zdraví zatím není zcela objasněn, i když existují úvahy o jejich roli v rozvoji různých chronických onemocnění (33). Kvůli možnému riziku ovlivnění psychomotorického vývoje u dětí se doporučuje doplňování těchto kyselin jako forma předběžné opatrnosti.

Vhodnou rostlinnou alternativou k rybímu oleji je olej z mikrořas (30). Obecně je doporučeno zařazovat do stravy oleje s vyváženým poměrem omega-3 a omega-6, jako jsou řepkový, lněný či olivový (30). U dětí lze oleje přidávat např. do příkrmů. Pokud není přítomna alergie, jsou také vhodné vlašské ořechy nebo ořechová másla.

Tab. 1. *Doporučení nutné pravidelné suplementace u dětí stravujících se vegansky a vegetariánsky*

	Dávka preventivní	Dávka terapeutická*	Produkt/značka
Vitamin B12 (5, 6)	50–250 µg/den	250 µg/den na měsíc	Metabolics®, Marnys®, Veganicity®, Higher Nature®
Vitamin D	400–600 UI/den	1 000–2 000 UI/den	Vitashine®, Baby-D3®, Viridikid®
DHA/EPA	150 mg EPA a 250 mg DHA		Opti3®, Veganicity®
Jód (34)	1–3 roky 80 µg/den 4–6 let 90 µg/den 7–9 let 120 µg/den 10 + let 150 µg/den		Jodikal®, Jodid®

Obr. 1. *Návrh dispenzární péče o děti a dospívající stravující se vegansky a vegetariánsky **navíc** k běžným preventivním prohlídkám*



*Užívá vitamin D 400–600 UI/den

Doporučení pro praxi

Naše klinické zkušenosti jsme porovnali s dostupnou zahraniční literaturou (5–7) a navrhli možná preventivní opatření ke snížení rizik spojených s rostlinnou stravou u dětí a dospívajících (viz tabulka 1 a obrázek 1).

Pro dosažení adekvátního energetického příjmu je vhodné zařadit kaloricky bohaté rostlinné potraviny (např. luštěniny, ořechová másla, avokádo, sušené ovoce) a přidávat do jídel rostlinné oleje. Zároveň je třeba sledovat nadměrný příjem vlákniny a zajistit kombinaci různých rostlinných zdrojů bílkovin kvůli zastoupení všech esenciálních aminokyselin.

Vitamin B12 je nutné u veganů doplňovat ve vyšších dávkách, než činí běžné doporučení, kvůli omezené vstřebatelnosti. Suplementaci je vhodné zvážit i u vegetariánů s nízkou konzumací živočišných produktů.

Jód nelze pokrýt běžnou solí s jódem, u dětí je vhodná přesně dávkovaná suplemen-

tace. Konzumace mořských řas se z důvodu rizika nadbytku jódu nedoporučuje.

Vitamin D je třeba podávat celoročně v dávce 400–600 IU denně. Příjem vápníku lze pokrýt tofu sráženým vápníkem, minerální vodou, fortifikovanými produkty a některými druhy ovoce a zeleniny.

Železo je obsaženo např. v luštěninách, celozrnných výrobcích, sušeném ovoci nebo melase, jeho vstřebávání podporuje vitamin C, fermentace a namáčení. Při zjištěném deficitu je substituce nutná.

Příjem ALA (např. z lněného oleje) nemusí postačovat – u veganů se doporučuje suplementace DHA a EPA olejem z mikrořas, které jsou plnohodnotnou náhradou rybího tuku.

Kromě standardních prohlídek doporučujeme u vegetariánských a veganských dětí pravidelné sledování růstových parametrů a laboratorních hodnot.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že při správném složení a pravidelné suplementaci rizikových živin může být rostlinná strava relativně bezpečná i u dětí a dospívajících. Přesto zůstává nejbezpečnější variantou pro růst a vývoj konvenční, pestrá a nutričně vyvážená strava. Pokud se rodina rozhodne pro veganské stravování, je klíčové zajistit pravidelné lékařské kontroly (ideálně v intervalu 1–2 let) a odborně vedenou suplementaci. Naše zkušenosti ukazují, že zákaz není účinným řešením – mnohem přínosnější je informovaný, podpůrný přístup ze strany zdravotníků.

LITERATURA

1. Desetina Čechů preferuje stravu s vyloučením či omezením masa | Ipsos [Internet]. [cited 2025 Mar 7]. Available from: https://www.ipsos.com/cs-cz/desetina-cechu-preferuje-stravu-s-vyloucenim-ci-omezenim-masa.
2. Selinger E, Neuenschwander M, Koller A, et al. Evidence of a vegan diet for health benefits and risks–an umbrella review of meta-analyses of observational and clinical studies [Internet]. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. Taylor and Francis Ltd.; 2023 [cited 2023 Jan 30]. (63):9926-36. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408398.2022.2075311.
3. Larsson CL, Johansson GK, Ahn J, et al. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. IARC Sci Publ. 2011;76(163):189-198.
4. Bělohlávková S, Bronský J, Burianová I, et al. Doporučení Pracovní skupiny dětské Gastroenterologie a výživy ČPS pro výživu kojenců a batolat. 2014 [cited 2020 Mar 25];69(1):35-38. Available from: http://www.cls.cz.
5. Lemale J, Mas E, Jung C, et al. Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGNP). Arch Pediatr [Internet]. 2019;26(7):442-450. Available from: https://doi.org/10.1016/j.arcped.2019.09.001.
6. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2017;27(12):1037-1052.
7. Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, et al. Position paper on vegetarian diets in infants and children. Committee on Nutrition and Breastfeeding of the Spanish Paediatric Association. An Pediatr [Internet]. 2020 May 1 [cited 2022 Jan 9];92(5):306.e1-306.e6. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31866234/.
8. Clarys P, Deliens T, Huybrechts I, et al. Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet. Nutrients. 2014;6(3):1318-1332.
9. Weder S, Hoffmann M, Becker K, et al. Energy, macronutrient intake, and anthropometrics of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1-3 years) in Germany (VeChi diet study). Nutrients. 2019;11(4):1-18.
10. Robinson-O'Brien R, Perry CL, Wall MM, et al. Adolescent and Young Adult Vegetarianism: Better Dietary Intake and Weight Outcomes but Increased Risk of Disordered Eating Behaviors. J Am Diet Assoc. 2009;109(4):648-655.
11. Baroni L, Goggi S, Battaglino R, et al. Vegan nutrition for mothers and children: Practical tools for healthcare providers. Nutrients. 2019;11(1):1-16.
12. Fomon SJ, Ziegler EE, Filer LJ, et al. Methionine fortification of a soy protein formula fed to infants. Am J Clin Nutr [Internet]. 1979 Dec [cited 2020 Feb 12];32(12):2460-2471. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/574352.
13. Vandenplas Y, Castrellon PG, Rivas R, et al. Safety of soya-based infant formulas in children. Br J Nutr. 2014;111(8):1340-1360.
14. Koller A, Rohrmann S, Wakolbinger M, et al. Health aspects of vegan diets among children and adolescents: a systematic review and meta-analyses [Internet]. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 2023 [cited 2024 Feb 7]. Available from: https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=bfsn20.
15. Mehler PS, Blalock DV, Walden K, et al. Medical findings in 1,026 consecutive adult inpatient–residential eating disordered patients. Int J Eat Disord [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2023 Mar 28];51(4):305-313. Available from: https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/29417593/.
16. Clemmons DR. Clinical utility of measurements of insulin-like growth factor 1 [Internet]. Nature Clinical Practice Endocrinology and Metabolism. Nat Clin Pract Endocrinol Metab. 2006 [cited 2023 Mar 28];(2):436-446. Available from: https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/16932333/.
17. Brabant G, Wallaschofski H. Normal levels of serum IGF-I: Determinants and validity of current reference ranges. Pituitary [Internet]. 2007 Jun [cited 2023 Mar 28];10(2):129-133. Available from: https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/17487588/.
18. Rizzo G, Laganà AS, Rapisarda AMC, et al. Vitamin B12 among vegetarians: Status, assessment and supplementation. Nutrients. 2016;8(12):1-23.
19. Světnička M, Sigal A, Selinger E, et al. Cross-Sectional Study of the Prevalence of Cobalamin Deficiency and Vitamin B12 Supplementation Habits among Vegetarian and Vegan Children in the Czech Republic. Nutrients [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 1];14(3). Available from: https://doi.org/10.3390/nu14030535.
20. Selinger E, Kühn T, Procházková M, et al. Vitamin B12 deficiency is prevalent among czech vegans who do not use vitamin B12 supplements. Nutrients [Internet]. 2019 Dec 10 [cited 2020 Feb 12];11(12):1-11. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31835560.
21. Světnička M, Heniková M, Selinger E, et al. Prevalence of iodine deficiency among vegan compared to vegetarian and omnivore children in the Czech Republic: cross-sectional study. Eur J Clin Nutr [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 20];77(11):1061-1070. Available from: https://doi.org/10.1038/s41430-023-01312-9.
22. Di Matola T, Zeppa P, Gasperi M, et al. Thyroid dysfunction following a kelp-containing marketed diet. BMJ Case Rep. 2014;2014:1-4.
23. Creswell J. Eastman MBZ. Iodine deficiency disorder. JK Pract. 2001;8(3):190-192.
24. Hatch-McChesney A, Lieberman HR. Iodine and Iodine Deficiency: A Comprehensive Review of a Re-Emerging Issue. Nutrients. 2022;14(17).
25. Desmond MA, Sobiecki JG, Jaworski M, et al. Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. Am J Clin Nutr [Internet]. 2021 Mar 19 [cited 2021 Mar 22]; Available from: https://academic.oup.com/ajcn/advance-article/doi/10.1093/ajcn/nqaa445/6178918.
26. Aguiar M, Atapattu N, Bhatia V, et al. Global consensus recommendations on prevention and management of nutritional rickets. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2020 Feb 12];101(2):394-415. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26745253.
27. Mangels AR. Bone nutrients for vegetarians. Am J Clin Nutr. 2014;100(SUPPL. 1).
28. Baroni L, Goggi S, Battino M. Planning Well-Balanced Vegetarian Diets in Infants, Children, and Adolescents: The VegPlate Junior. J Acad Nutr Diet [Internet]. 2019;119(7):1067-1074. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2018.06.008.
29. Hurrell R, Egli I. Iron bioavailability and dietary reference values. Am J Clin Nutr. 2010;91(5):1461S-1467S.
30. Abedi E, Sahari MA. Long-chain polyunsaturated fatty acid sources and evaluation of their nutritional and functional properties. Food Sci Nutr. 2014;2(5):443-463.
31. Sanders TAB, Reddy S. The influence of a vegetarian diet on the fatty acid composition of human milk and the essential fatty acid status of the infant. J Pediatr. 1992;120(4 PART 2).
32. Hovinen T, Korkalo L, Freese R, et al. Vegan diet in young children remodels metabolism and challenges the statuses of essential nutrients. EMBO Mol Med [Internet]. 2021 Feb 5 [cited 2021 May 2];13(2):e13492. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.15252/emmm.202013492.
33. Newberry SJ, Chung M, Booth M, et al. Omega-3 Fatty Acids and Maternal and Child Health: An Updated Systematic Review. Evid Rep Technol Assess (Full Rep) [Internet]. 2016 Oct [cited 2020 Feb 12];(224):1-826. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30307735.
34. WHO. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring Their Elimination. World Hear Organ. 2014;28(2):1-108.

EQUAZEN®
dříve eye q® doplněk stravy



Mozek je klíčem k tomu, aby se dětem dobře dařilo. Právě proto je tu EQUAZEN.

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

- **se soustředěním a pozorností** [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
- **při čtení a psaní** [3]
- **se zpožděným vývojem řeči** [4]
- **s nevhodným chováním a agresivitou** [4, 5, 6, 7]



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.

EQUAZEN.cz

Sdělení připraveno a zpracováno společností Qpharma.
Fotografie je ilustrační.

Rizikový vplyv internetu na vznik porúch príjmu potravy u detí a dospievajúcich

prof. PhDr. Ingrid Emmerová, PhD.
Pedagogická fakulta KU, Katedra pedagogiky a psychológie, Ružomberok

Článok sa zaoberá problematikou porúch príjmu potravy u detí a dospievajúcich. Poruchy príjmu potravy sú multifaktoriálne podmienené a autorka sa zameriava na rizikový vplyv internetu na ich vznik. Poukazuje na nevyhnutnosť efektívnej prevencie porúch príjmu potravy. Osobitnú pozornosť venuje úlohám pediatrov v tejto oblasti a ich možnostiam v prevencii.

Kľúčové slová: poruchy príjmu potravy, riziká vplyvu internetu, nezdravá štíhlosť ako ideál, propagovanie extrémnej štíhlosti na internete, body shaming, prevencia porúch príjmu potravy.

The risky impact of the Internet on the development of eating disorders in children and adolescents

The article deals with the issue of eating disorders in children and adolescents. Eating disorders are multifactorial and the author focuses on the risk factors of the Internet in their development. It highlights the necessity of effective prevention of eating disorders. Special attention is paid to the role of paediatricians in this area and their potential in prevention.

Key words: eating disorders, risks of internet influence, unhealthy thinness as an ideal, promotion of extreme thinness on the internet, body shaming, prevention of eating disorders.

Úvod

Poruchy príjmu potravy predstavujú vážny problém, pretože ohrozujú zdravie a neraz aj život človeka. Príčiny porúch príjmu potravy môžu byť rôzne, sú multifaktoriálne podmienené, môže ísť o vplyv biologických, psychických i sociálnych faktorov. Výrazné riziko v tomto smere predstavuje online prostredie. Internet je silným socializačným, ale môže byť aj desocializačným činiteľom. Práve **internet a online priestor** ovplyvňujú pubescentov a adolescentov vo vysokej miere. Internet a najmä sociálne siete predstavujú výraznú platformu formujúcu myslenie a hodnoty detí a mládeže. Silný vplyv internetu prezentuje aj popularita youtuberov a influencerov, ich pôsobenia v pozitívnom i negatívnom smere (1). Osobitne sociálne siete sa svojou vnútornou štruktúrou, formami komunikácie, prezentáciou mediálneho obsahu, celkovým imidžom, ktorý prostredníctvom nich človek o sebe vytvára, stávajú silne formujúcimi činiteľmi. Poskytujú deťom, ale hlavne dospievajúcim, priestor na sebarealizáciu, prijatie, identifikáciu, možnosť ovplyvňovať ostatných, či ďalšie benefity.

Riziká on-line prostredia v súvislosti so vznikom porúch príjmu potravy

Prezentovanie nezdravej štíhlosti ako ideálu, symbol krásy a úspechu. Mladí ľudia sú náchylní podľahnúť vplyvu osôb presadzujúcich v online médiách konvenčné štandardy krásy (2, 3), bohatstva, popularity a pod. Môžu to byť známe i menej známe osobnosti

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):306-308**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.061**
Článek přijat redakcí: 7. 5. 2025
Článek přijat k tisku: 8. 8. 2025

prof. PhDr. Ingrid Emmerová, PhD.
ingrid.emmerova@ku.sk

zo šoubiznisu, influenceri, ale aj spolužiaci či kamaráti, ktorí prezentujú svoj život na sociálnych sieťach.

On-line výzvy môžu byť zamerané pozitívne, napr. rôzne kampane, existujú však aj **nebezpečné on-line výzvy**. Veľké množstvo výziev môže osobám (často v detskom veku) ak sa do nich zapoja spôsobiť vážnu fyzickú či psychickú ujmu. Nebezpečné výzvy v on-line prostredí nabádajú užívateľa internetu k rizikovému správaniu, ktoré môže spôsobiť aj vážnu zdravotnú ujmu (zapojiť sa do plnenia nebezpečných úloh, pri plnení ktorých sa užívatelia fotia či natáčajú ako napr. cvičiť určité cviky a nevhodne zvyšovať intenzitu cvičenia, rýchlo schudnúť za určitý čas daný počet kilogramov a pod.).

Negatívnu úlohu zohráva internet aj v tom, že pre deti a mládež sú ľahko dostupné diéty a rôzne nebezpečné „návody" na schudnutie. Na internete sa môžu žiaci dostať k obsahom, ktoré môžu negatívne pôsobiť na psychický či morálny vývin, ale aj zdravie. Dostáva sa k nim obrovské množstvo informácií, ktoré nevedia adekvátne vyhodnocovať či overovať. Negatívne pôsobia aj diskusné skupiny, kedy sa jej členovia podporujú v nezdravom chudnutí, poskytujú si navzájom rady, ako rýchlo schudnúť. Mnoho z nich trpí poruchou príjmu potravy.

Veľkým nebezpečenstvom je **propagácia porúch príjmu potravy na internete**. Lojda (4) upozorňuje na hnutia proAna a proMia, ktoré obhajujú tieto závažné poruchy ako akceptovaný životný štýl. Tieto webové stránky sú písané formou osobných lisov alebo rozhovorov s Anou a Miou, ako svojimi priateľkami a dôverníčkami. Uverejňujú návody, ako jesť a nepribrať, akým spôsobom dostať jedlo zo seba von tak, aby si to nevšimlo okolie. Ideálom krásy sú trčiace kľúčne kosti, dobre viditeľné rebrá, stehenná medzera. Ako motiváciu používajú tzv. thinspos (nereálne fotografie slúžiace ako inšpirácia), ako odstrašujúci príklad zas fatspiration alebo antispos (fotografie ľudí s nadváhou).

Body shaming je kritika, urážanie alebo forma ponižovania človeka kvôli jeho telesnému vzhľadu, často súvisí s nadváhou alebo obezitou. V spoločnosti existujú určité štandardy krásy a ideály vzhľadu, ktoré sú neraz v rozpore s realitou. Médiá a predovšetkým internet formujú u detí a dospievajúcich predstavu o ideálnom tele.

Internet predstavuje naoko anonymné prostredie, kde sa mladí ľudia necitlivo vyjadrujú k postave alebo vzhľadu iného človeka. Body shaming vzniká ako negatívny dôsledok prezentovaného ideálu krásu, najmä prostredníctvom sociálnych sietí. Tí, ktorí sa od ideálu a trendu odlišujú, sú ponižovaní, čo môže prerásť až do šikanovania či kyberšikanovania.

Väčšinou sa odborníci v súvislosti s body shamingom zameriavajú na šikanovanie či kyberšikanovanie. Môže však negatívne vplývať aj na vznik porúch príjmu potravy.

Na obeť to môže mať (a často aj má) zničujúci dopad, keďže ide o kritiku verejnú, ktorá môže vyvolať ďalšie negatívne komentáre. U ohrozených osôb to môže vyvolať rôzne silné negatívne reakcie s vyústením do poruchy príjmu potravy. Online prostredie môže prispieť k vytváraniu nereálnych ideálov krásy, kde dokonalosť predstavuje nezdravo štíhla postava, čo k tomu výrazne prispieva.

Kopecký et al. (5) uvádzajú výskumné zistenia ohľadne body shamingu, kde 11 % dospievajúcich uviedlo, že v online prostredí zažilo urážky vzťahujúce sa k ich postave. Zistili riziko vzniku poruchy príjmu potravy pri reakcii na body shaming a ďalšie formy agresie: 7,5 % respondentov obmedzilo jedlo, 7,3 % malo pocit, že je „tučný/á", 5,2 % redukovalo jedlo na minimum, 1,7 % zvýšilo príjem potravy a 1,3 % uviedlo prejedanie a následné zvracania. Upozornili však aj na skutočnosť, že negatívna skúsenosť niektorých motivovala pozitívne, čo sa odrazilo v aktivitách podporujúcich zdravý životný štýl (napr. športové aktivity, posilňovanie, zdravé stravovanie).

Aktuálna situácia porúch príjmu potravy u detí a dospievajúcich

Medzi najrozšírenejšie poruchy príjmu potravy zaraďujeme mentálnu bulímiu a mentálnu anorexiu. Ľudia, ktorí trpia týmito poruchami príjmu potravy majú chorobný strach z obezity a stratili kontrolu nad príjmom potravy. Poruchami príjmu potravy trpí nebezpečne veľa dievčat a žien, táto psychická porucha síce postihuje aj chlapcov a mužov, ale v menšej miere. Forejt (6) upozorňuje, že výskyt u chlapcov a mladých mužov je často odhalený neskoro, čo môže byť pre nich o to nebezpečnejšie. Podľa údajov o počtoch vyšetrených osôb s diagnózou F50.0 – F50.9 v Slovenskej republike (7) v roku 2022 ich bolo vo veku do 14 rokov spolu 507 (z toho chlapcov 83), v roku 2023 mierny pokles 466 (z toho chlapcov 80), vo veku 15 až 19 rokov to bolo v roku 2022 spolu 822 (z toho chlapcov 58) a v roku 2023 785 (z toho chlapcov 62), čo potvrdzuje vyšší výskyt u dievčat. V roku 2024 bola situácia podobná. Vo veku do 14 rokov to bolo spolu 489 (z toho chlapcov 78) a vo veku 15 až 19 rokov 745 (z toho 59 chlapcov).

Prieskumy o správaní, ktoré súvisí so zdravím u 11, 13 a 15-ročných školákov v rámci projektu Health Behavior in School-aged Children za roky 2010, 2014 a 2018 poukázali na silný vplyv internetu na život žiakov, ako aj riziká v súvislosti s hodnotením svojej postavy a výskyt symptómov porúch príjmu potravy. V rámci aktuálneho výskumu dotazník vyplnilo 10 163 žiakov, zber údajov prebiehal v apríli až júni 2022 (8): Obavy zo straty kontroly nad jedením uviedlo skoro každé tretie 11-ročné dievča (28 %), viac ako dve pätiny 13- a 15-ročných dievčat (44%) a približne každý piaty chlapec (17 – 22 %). Iba 14% chlapcov vo veku 15 rokov, ale približne pätina chlapcov vo veku 13 a 15 rokov (18 – 21 %) bola presvedčená, že sú tuční, aj keď im ostatní vraveli, že sú príliš chudí. Tretina dievčat vo veku 11 rokov a skoro dve pätiny (37 – 38 %) dievčat vo veku 13 a 15 rokov bola presvedčená, že sú tučné, aj keď im ostatní vraveli, že sú príliš chudé. Zarážajúce je tiež zistenie, že viac ako polovica školákov (50 – 61 %) uviedla, že jedlo je jednou z hlavných vecí v ich živote. Zvýšené je riziko vzniku poruchy príjmu potravy u žiakov, ktorí uviedli dva a viac symptómov: približne tretina chlapcov trpela aspoň dvoma symptómami porúch príjmu potravy (26 – 35 %), vo veku 13 a 15 rokov aspoň dvoma symptómami porúch príjmu potravy trpeli dve pätiny dievčat (39 %) vo veku 11 rokov a polovica dievčat vo veku 13 a 15 rokov (48 – 50 %).

Z uvedených údajov možno konštatovať, že poruchy príjmu potravy sa vo vekovej kategórii detí a mládeže na Slovensku vyskytujú a je potrebné venovať pozornosť aj ich prevencii.

Úloha lekára – pediatra

Lekár – pediater zohráva mimoriadne dôležitú úlohu pri depistáži detí a dospieva-

júcich, u ktorých môže ísť o poruchu príjmu potravy, všíma si symptómy, odporučí ďalšie vyšetrenia. V prvom rade je jeho úlohou vylúčiť prítomnosť somatického ochorenia (napr. pacienti sa môžu sťažovať na neexistujúce ťažkosti, aby zakryli ich skutočné správanie vo vzťahu k jedlu). Následne odporúča návštevu psychiatra, často je nutná hospitalizácia.

Keďže rodičia si často problém svojho dieťaťa nevšimnú, resp. si neuvedomujú, že môže ísť o problém s poruchou príjmu potravy, pediater môže na túto skutočnosť rodiča upozorniť, poskytnúť poradenstvo alebo odporučiť špecializovaného odborníka. V súvislosti s poruchami príjmu potravy patrí rodinné prostredie často k rizikovým (napr. nedostatky v komunikácií, nevhodné stravovacie návyky v rodine, veľký dôraz na vzhľad, zameranie na výkon a sebakontrolu).

Vypracovaný štandardný postup pre lekárov v rámci manažmentu porúch príjmu potravy (9) vychádza zo skutočnosti, že prvý kontakt s pacientmi trpiacimi poruchami príjmu potravy začína u všeobecného lekára alebo pediatra. Je preto potrebné, aby aj pediatri boli dobre informovaní o týchto poruchách, lebo postihnuté osoby liečbu, hlavne na začiatku, odmietajú, popierajú a nepodávajú pravdivé výpovede o vlastnom správaní týkajúcom sa poruchy. Ak je edukácia o poruche a poskytnutie informácií o primeranom príjme potravy neúčinné, je potrebné postihnutú osobu odoslať na posúdenie a liečbu k špecialistovi (psychiater, klinický psychológ), pretože ide o psychickú poruchu. Ambulantná liečba je možná v prípade dobrej spolupráce rodiny, pri ľahších formách porúch a pri dobrej spolupráci pacienta. Keď však ambulantná liečba nie je účinná, je potrebná hospitalizácia v špecializovanom zariadení.

Lekár – pediater môže zohrať **aktívnu úlohu aj v oblasti primárnej prevencie** – ako pomáhajúci profesionál, ktorý vie primerane komunikovať s vekovou kategóriou detí a mládeže, môže viesť besedy na školách na tému poruchy príjmu potravy. V rámci nich je vhodné, aby žiakom vysvetlil:

- čo je zdravá hmotnosť,
- ktoré sú vhodné spôsoby chudnutia,
- aké sú zdravotné riziká nebezpečných diét,
- kto je kompetentný poskytovať odborné rady v tejto oblasti aj na internete, napr. lekár dietológ či obezitológ, ďalej nutričný terapeut, výživový poradca,
- kde hľadať odbornú pomoc.

Okrem prezentovania potrebných informácii k téme porúch príjmu potravy, je tiež kompetentný odpovedať na prípadné otázky žiakov.

Záver

Papežová (10) vo vzťahu k stravovacím zvyklostiam adolescentov odporúča: snažiť sa zabrániť nezdravým diétam a podporovať dlhodobo udržateľné stravovacie stratégie a fyzickú aktivitu; pracovať na pozitívnom vnímaní vlastného tela; podporovať rodiny k príjemnému spoločnému rodinnému stravovaniu a aby sa doma jedlo a cvičilo zdravo; treba predpokladať, že dospievajúci s nadváhou zažívajú šikanovanie a hovoriť o tom s rovesníkmi.

Poruchy príjmu potravy sú poruchy spôsobené rizikovými vzorcami správania vo vzťahu k príjmu potravy, založené väčšinou na negatívnom sebahodnotení, ktoré je odvedené od skresleného vnímania vlastného tela. Tichý et al. (11) uvádzajú, že v súvislosti s prevenciou porúch príjmu potravy je dôležité: posilňovať zdravé sebavedomie, pozitívne sebahodnotenie a sebaobraz, tak aby akceptovali samých seba a dosiahla sa spokojnosť s vlastným vzhľadom; zamerať sa na zdravú výživu a životosprávu s cieľom dosiahnuť psychickú a fyzickú pohodu a zdravie jednotlivca; znalosť pojmov anorexia a bulímia nie je kľúčová v prevencii, skôr je dôležité poznať a rozoznať symptómy porúch potravy (nadmerné hladovanie, prejedanie sa, výrazná podvýživa alebo nadváha); dôležitou súčasťou je „nabúrať" ideál krásnej postavy prezentovaný v médiách, časopisoch a reklamách a budovaním psychickej odolnosti odolávať negatívnemu hodnoteniu telesného vzhľadu rovesníkmi.

Prevencia vzniku porúch príjmu potravy detí a dospievajúcich musí byť interdiscplinárna, kde ťažiskovú úlohu zohrávajú učitelia, odborní zamestnanci škôl (najmä sociálni pedagógovia a školskí psychológovia) a pediatri. V rámci plánovania preventívnych aktivít sa zameriavať v oblasti špecifickej prevencie na prevenciu porúch príjmu potravy, v rámci nešpecifickej na zdravý životný štýl, podporu sebavedomia a kritické myslenie vo vzťahu k informáciám z internetu.

LITERATÚRA

1. Emmerová I. Poruchy príjmu potravy u detí a mládeže a možnosti preventívneho pôsobenia. Pediatr. praxi. 2019;20(1):24-26. doi 10.36290/ped.2019.005.
2. Niklová M, Zošáková K. Social media and body image from the perspective of secondary school youth. The Person and the Challenges. 2024;14(1):199-212. doi 10.15633/pch.14112.
3. Pepin G, Endresz N. Facebook, Instagram, Pinterest and co.: body image and social media. Journal of Eating Disorders. 2015;3(1):O22. doi 10.1186/2050-2974-3-51-O22.
4. Lojda M. Riziká digitálneho priestoru. In: Ako rozpoznať bezpečné spoločenstvo v online a offline prostredí. Národné osvetové centrum Bratislava 2024:21-30.
5. Kopecký K, Szotkowski R, Kvintová J, et al. Děti a kult krásy v online světě. Olomouc: Pedagogická fakulta Univerzity Palackého. 2022: 26 s.
6. Forejt M. Mentální anorexie u chlapce staršího školního věku. Pediatr. praxi. 2022;23(3):209-212. doi 10.36290/ped.2022.045.
7. Ambulantná psychiatrická starostlivosť v Slovenskej republike za roky 2022 až 2024. Národné centrum zdravotníckych informácií Bratislava 2023 až 2025. Available from: www.nczisk.sk.
8. Kopčáková J. Hodnotenie postavy a diétovanie. In: Madarasová Gecková A, Husárová D, et al. Sociálne determinanty zdravia školákov HBSC – Slovensko – 2021/2022. UPJŠ Košice. 2023:143-166.
9. Zibrínová Ľ, Šlepecký M, Jandová K, et al. Komplexný manažment porúch príjmu potravy. Bratislava: Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky. 2020: 33 s.
10. Papežová H. Rizikové chování v oblasti stravováví. In: Kabíček P, Csémy L, Hamanová J a kol. Rizikové chování v dospívání a jeho vztah ke zdraví. Triton Praha. 2014:315-328.
11. Tichý Ľ, Vojtová Z, Božík M, et al. Odborná činnosť prevencia rizikového správania. Available from: www.minedu.sk.

Psychodermatológia v pediatrii a období dospievania

MUDr. Barbara Ivanková, MBA[1], doc. MUDr. Janette Baloghová, PhD.[1, 2]
[1]Klinika dermatovenerológie, Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice
[2]Klinika dermatovenerológie, LF Univerzity P. J. Šafárika, Košice

Psychodermatológia je rýchlo sa rozvíjajúci obor, zahŕňa poruchy prevládajúce prevažne na pomedzí dermatológie, psychológie a psychiatrie. Svoje špecifiká prináša obdobie detského veku a dospievania, do veľmi úzkej spolupráce vstupuje aj rodič. Uvádza sa, že psychologický stres narúša homeostázu bariéry epidermálnej permeability a môže pôsobiť ako precipitant pre niektoré zápalové poruchy. Deti s ohľadom na svoj vek a emočnú zrelosť môžu zažívať stres v dôsledku zmien v škole, konfliktného rodinného prostredia, životných udalostí, alebo tlaku na splnenie očakávaní. Stresujúce môže byť aj chronické somatické ochorenie, kedy naakumulovaný vnútorný tlak a napätie môžu viesť až sebapoškodzovaniu pokožky a vlasov. Zvýšené povedomie o psychokutánnych poruchách a personalizovaný prístup v medziodborovej spolupráci viacerých špecialistov, vedú k lepším výsledkom, pochopeniu a podpore pacientov s problémami, kde koža a myseľ sú vo vzájomnej komunikácii.

Kľúčové slová: psychodermatológia, detský vek a dospievanie, koža, psychika, stres, psychosomatické aspekty v dermatológii.

Psychodermatology in paediatrics and adolescence

Psychodermatology is a rapidly developing discipline, encompassing disorders predominantly at the interface of dermatology, psychology and psychiatry. The period of childhood and adolescence brings its own specificities; the parent also enters into a very close cooperation. Psychological stress has been reported to disrupt the homeostasis of the epidermal permeability barrier and may act as a precipitant for some inflammatory disorders. Children, given their age and emotional maturity, may experience stress due to changes in school, conflicting family environments, life events, or pressure to meet expectations. Chronic somatic illness can also be stressful, where accumulated internal pressure and tension can lead to self-inflicted damage to skin and hair. Increased awareness of psychocutaneous disorders and a personalized approach in an interdisciplinary collaboration of multiple specialists, leads to better outcomes, understanding and support for patients with problems where skin and mind are in communication with each other.

Key words: psychodermatology, childhood and adolescence, skin, psyche, stress, psychosomatic aspects in dermatology.

Úvod

Psychodermatológia zahŕňa poruchy prevládajúce na pomedzí dermatológie, psychológie, psychiatrie, sociológie, neurovedy a estetiky. Prepojenie týchto disciplín predstavuje komplexnú súhru medzi neuroendokrinným a imunitným systémom. Táto oblasť medicíny nie je nová, je však často opomínaná. Podľa dostupných dát, však 30 – 40 % pacientov, ktorí vyhľadajú liečbu kožných problémov, má základný psychologický, alebo psychosomatický problém,

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):309-314**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.062**
Článek přijat redakcí: 26. 1. 2025
Článek přijat k tisku: 10. 2. 2025

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

ktorý buď spôsobuje, alebo zhoršuje kožné ťažkosti (1, 2, 3).

Psychologický význam kože vyplýva z jeho funkčnej činnosti. Je to hraničný orgán, ale aj orgán kontaktu s prostredím. Koža reaguje na endogénne aj exogénne stimuly, vníma a interaguje enviromentálne podnety a prenáša vnútorné podmienky do vonkajšieho sveta (1, 2).

Psychosociálny dopad kožných ochorení závisí na viacerých faktoroch, vrátane charakteru ochorenia, osobnostných čŕt pacienta a jeho veku, životnej situácie, demografie, ako aj významu choroby v rodine a kultúre jednotlivca. Mnohé dermatózy majú chronický charakter, čo vedie k hlbokej psychickej záťaži a stigme, ktorá vedie ku sekundárnym psychickým poruchám, ako je úzkosť, depresia, psychóza či obsedantno-kompulzívna porucha. U detí a dospievajúcich môžu významne ovplyvniť životnú trajektóriu, sociálne vzťahy, voľnočasové aktivity, štúdium ako aj voľbu povolania (3, 4, 5).

Koža a stres

Uvádza sa, že psychologický stres narúša homeostázu bariéry epidermálnej permeability a môže pôsobiť ako precipitant pre niektoré zápalové poruchy. Podiel pacientov, ktorí uvádzajú emocionálne spúšťače, sa mení v závislosti od ochorenia, pohybuje sa od 50 % (akné, psoriáza) po viac ako 90 % (alopetia areata, rosacea, atopická dermatitída) a môže byť až 100 % u pacientov s hyperhydrózou. Proces vyrovnávania sa s externými aj internými stresovými podnetmi označujeme pojmom „zvládanie stresu“ (stress coping). Neuroendokrinná odpoveď na stres je ovplyvňovaná genetickou výbavou, osobnostnými črtami, prostredím, pohlavím, vekom, ako aj intenzitou a dĺžkou podnetu. V krátkodobom ponímaní má opakované aktivovanie neuroendokrinného systému protektívny účinok a je nevyhnutný pre život, avšak problematická je nadmerná aktivácia neurálnych, endokrinných a imunitných mediátorov. Tá môže mať v konečnom dôsledku opačný efekt na rôzne orgánové systémy a viesť k chorobe (5, 6, 7).

Deti s ohľadom na svoj vek a emočnú zrelosť môžu zažívať stres v dôsledku zmien doma, alebo škole, konfliktného rodinného prostredia, životných udalostí, alebo tlaku na splnenie očakávaní. Problémom môže byť aj chronické somatické ochorenie, nedorozumenia s kamarátmi v škole a socializáciou, zneužívanie či zanedbávanie, finančné problémy v rodine, smrť blízkej osoby, prípadne nebezpečné prostredie doma alebo v susedstve. Príznaky stresu u detí sa môžu prejaviť na somatickej úrovni (bolesti hlavy, závraty, poruchy trávenia, nevoľnosť, nechuť do jedla, prípadne prejedanie, prírastok hmotnosti a iné), alebo na úrovni emocionálnej (podráždenosť, apatia, regresia vo vývine, poruchy spánku, výbuchy hnevu, zanedbávanie povinností, nižšia efektivita pri plnení úloh, problémy so sústredením, smútok, úzkosť, plač) (5, 8).

Deti s vysokým stresom vykazovali vysokú hladinu kortizolu. V štúdiách na deťoch boli zvýšené hladiny vlasového kortizolu spojené s vystavením rodičovského stresu a materskou depresiou u dojčiat, nižším vzdelaním rodičov u 6-ročných, zvýšenými negatívnymi životnými udalosťami u 5 až 11-ročných, kumulatívnou negatívnou expozíciou u 10-ročných a nižším sociálno-ekonomickým statusom u 4 až 18-ročných. V štúdii stresu u detí pri vstupe do školy boli hladiny kortizolu významne vyššie 2 mesiace po vstupe, ako 2 mesiace pred vstupom do školy (8).

Systémový zápal spôsobený predĺženým uvoľňovaním glukokortikoidov a prozápalových cytokínov môže viesť k dysregulácii imunitného systému a zvýšenému riziku chronických ochorení. Glukokortikoidy tiež hrajú dôležitú úlohu pri regulácii vrodených imunitných reakcií na bakteriálne a vírusové infekcie a pri inhibícii produkcie prozápalových cytokínov. Interakcia týchto primárnych mediátorov teda môže v priebehu času viesť k množstvu sekundárnych dôsledkov súvisiacich so zápalom a imunitou (8).

Klasifikácia psychodermatologických porúch

Najakceptovanejšiu klasifikáciu psychodermatologických porúch prezentuje Jafferany (2022), ktorý rozdeľuje psychodermatologické poruchy do štyroch hlavných skupín podľa kategórie kožnej poruchy. Sú klasifikované ako psychofyziologické poruchy, primárne psychiatrické poruchy, sekundárne psychiatrické poruchy, kožné senzorické syndrómy (6).

Primárne psychiatrické poruchy sú tie, ktoré sa prejavujú kožnými ochoreniami alebo zmenami, akými sú napr. trichotillománia, onychofágia, dermatitis artefacta, bludná parazitóza, psychogénny pruritus a neurotické exkoriácie. Väčšina z týchto porúch sa vyskytuje v súvislosti so somatoformnou poruchou, úzkostnou poruchou, predstieranou poruchou, poruchou kontroly impulzov alebo príjmu potravy. Týmto stavom sa venuje pomerne malý dôraz, aj keď môžu byť spojené až so samovražednými pokusmi, či zbytočnými chirurgickými zákrokmi. Do tejto skupiny patria aj stavy, ktoré si pacient spôsobil sám a ktoré typicky popiera. Pacienti si môžu lézie vyvolať trením, škrabaním, rezaním, vyberaním, udieraním, cmúľaním, hryzením, alebo aplikáciou farbív, tepla alebo žieravín. Tieto stavy boli hlásené aj u inštitucionalizovaných detí a dospievajúcich s mentálnou retardáciou. V týchto prípadoch treba brať do úvahy aj fyzické a sexuálne zneužívanie, ako aj psychosociálne stresory (5, 6).

Ak sa u pacientov objavujú závažné psychické problémy v dôsledku toho, že trpia na kožné ochorenie (napr. psoriáza, hidradenitis suppurativa, akné, žihľavka, vitiligo, atopický ekzém a iné), hovoríme o **sekundárnych psychiatrických poruchách**. Tieto stavy sa zvyčajne nepovažujú za život ohrozujúce, ale majú významný vplyv na psychickú pohodu pacienta. Mnoho pacientov trpí pocitom menejcennosti, nezriedka sú aj v dôsledku svojho kožného ochorenia šikanovaní, alebo znevýhodnení pri voľbe povolania či v pracovných kolektívoch. Nezanedbateľné sú aj socioekonomické dopady chronických dermatóz na jednotlivca, ale aj jeho rodinu a spoločnosť ako takú. Pacienti trpia úzkosťou, depresiou, poruchami spánku, nezanedbateľné sú aj suicidálne myšlienky a pokusy o samovraždu (1, 6, 7, 10). Misery et al. ukázali, že 66,3 % pacientov so zápalovým kožným ochorením (akné, atopická dermatitída, hidradenitis suppurativa) samo uviedlo vysokú úroveň stresu. Len 15 % týchto pacientov bola ponúknutá psychologická podpora. Najvyšší vplyv na kvalitu života vykazovali pacienti s hidradenitis suppurativa a 74,1 % respondentov malo skóre indexu kvality života DLQI nad 10 (9).

Kožné senzorické syndrómy je heterogénna skupina stavov charakterizovaných nepríjemnými pocitmi na koži (tzv. dysestézie),

ako je pichanie, svrbenie, pálenie, štípanie, bez zjavnej organickej etiológie. Tieto stavy môžu zahŕňať glosodýniu, vulvodýniu, pálenie pokožky hlavy a nešpecifický pruritus. Títo pacienti môžu mať pridružené psychiatrické príznaky alebo nie (4, 6).

Na koži možno vidieť zmeny spôsobené emočným prežívaním jedinca. Napríklad v čase stresu, u niektorých možno pozorovať nadmerné potenie, alebo začervenanie v tvári, hovoríme o **psychofyziologických stavoch** v dermatológii (3).

Psychotrichológia

Oblasť dermatológie, ktorá sa zaoberá prepojením psychiky a ochorení vlasov sa označuje ako psychotrichológia. Patria tu autoindukčné stavy, ale aj sekundárne psychické obtiaže, úzkosť či depresia, ktoré sprevádzajú jazviace a nejazviace alopécie (napr. alopéciu areata, androgenetickú alopéciu, lichen planopilaris a iné).

Auto-indukčné ochorenia v trichológii:

- Trichotilománia – psychicky motivované chorobné nutkanie vytrhávať si vlasy.
- Trichotemnománia – psychicky motivované chorobné nutkanie strihať a holiť si vlasy.
- Trichoteirománia – obsedantno kompulzívne škriabanie si pokožky hlavy, ktoré vedie k arteficiálnej strate vlasov.
- Trichorhizophagia – psychicky motivované chorobné nutkanie pojedať vlasy.
- Trichobezoar – chumáč vlasov v tráviacom trakte.
- Skin-picking syndróm – syndróm „vyberania“ si pokožky.

V pediatrickej populácii sa stretávame s **trichotilomániou**, ktorá bola po prvý krát klasifikovaná ako samostatná diagnóza podľa APA (Americká psychiatrická asociácia) roku 1987. Patrí medzi psychicky motivované chorobné nutkanie vytrhávať si vlasy, môže byť kombinované napr. s trichofágiou, onychofágiou či bulímiou.

Prevalencia ochorenia v danej vekovej skupine je 31 % pacientov vo veku od 1 – 10 rokov, 27 % má 11 – 17 rokov, ženy trpia 6× častejšie ako muži. Rizikovou skupinou sú hlavne deti so sociálne slabšej skupiny, z nekompletnej rodiny, kde absentuje jeden z rodičov, konfliktné a stresujúce prostredie v rodine či škole.

Toto nutkavé konanie sa môže vyskytnúť v rôzne dlhý časový úsek 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.

Klinicky sú prítomné ohraničené ložiská fronto-parietálne, prevažne v solitárnych ložiskách sa nachádzajú krátke vlasy vždy s rôznou dĺžkou (Obr. 1), prejavy môžu byť prítomné aj v oblasti mihalníc, obočia, či pubického ochlpenia a inde (5). Charakteristickým prejavom je, že sa dané vlasy často nenájdu a deti ich rôzne ukrývajú.

V trichoskopickom obraze sú prítomné krátke vlasové stvoly poškodené mechanickou traumou, môžu byť prítomné aj výkričníkovité vlasy a trichoptilosis. V okolí folikulu je erytematózny lem, typické drobné hemorágie a yellowdots s centrálnymi blackdots – popeprenie (10).

Trichorhizofágia (trichophytobezoar, Rapunzel´s syndróm) je obsedantno-kompulzívna porucha vytrhávanie a pojedanie vlasov, forma sebapoškodzovania, ktorou si jedinec uľavuje od stresu. Trpí ňou 5 – 20 % pacientov s trichotilomániou.

Môže ísť pri familiárnom výskyte aj o určitú behaviorálnu poruchu, kedy sa odovzdávajú patologické vzorce správania ako zvládať stres. Pri konzumácii vlasov, ktoré nedokáže telo stráviť, vzniká trichobezoár (Obr. 2), ten zasahuje zo žalúdku do kľučiek tenkého čreva, môže spôsobiť chronické bolesti brucha, zvracanie, nechutenstvo. Komplikáciou môže byť aj ulcerácia, malabsorpcia, pankreatitída, perforácia čreva, peritonitída prípadne až smrť (5, 10).

Poruchy príjmu potravy

Porucha stravovania obvykle predstavuje pokus o zvládanie hlbších emočných problémov. Manipulácia s hmotnosťou a stravovaním prináša pocit moci a kontroly, tie časom začnú nahrádzať všetky ostatné záujmy a stávajú sa hlavnou náplňou života.

Mentálna anorexia (Anorexia nervosa – AN) je významnou príčinou chorobnosti, ale aj úmrtnosti medzi dospievajúcimi a mladými ženami. AN je spojená so závažnými zdravotnými a psychologickými dôsledkami, vrátane osteoporózy, oneskorenia rastu a vývoja. Kožné príznaky sú takmer vždy viditeľné pri ťažkej AN a uvedomenie si ich môže pomôcť pri včasne diagnostike.

Kožné príznaky sú vyjadrením zdravotných následkov hladovania, zneužívania liekov, ako sú laxatíva a diuretiká a psychiatrickej chorobnosti. Zahŕňajú lanugo-podobné ochlpenie, vypadávanie vlasov, suchosť kože, akné, hyperpigmentácie, seboroickú dermatitídu, prejavy krvácania do kože a slizníc, zápal nechtového lôžka, získané strie distansae či chladné končatiny (Obr. 3).

Obr. 1. *Alopetické ložisko pri trichotilománii (zdroj: archív autorky)*



Obr. 2. *Trichobezoár (zdroj: pubmed)*



Obr. 3. *Pacientka s atopickou dermatitídou a poruchou príjmu potravy (zdroj: archív autorky)*



Pri mentálnej bulímii sa pacient nekontrolovateľne prejedá, ale následne sa snaží stravu úmyselne dostať zo seba von, najčastejšie úmyselne vyvolaným zvracaním. Pacient môže aj prehnane cvičiť a užívať preháňadlá. Najcharakteristickejším kožným príznakom nadmerného zvracania pri bulímii je Russellov príznak (mozole na dorze dominantnej ruky, ktoré sú spôsobené trením zubov o kožu).

Zvýšená prevalencia porúch príjmu potravy bola referovaná aj u pacientiek s atopickou dermatitídou. Identifikáciou a pochopením týchto stavov a kožných prejavov môžu zdravotníci vrátane dermatológov a pediatrov, odborníkov na výživu a na duševné zdravie spolupracovať na poskytnutí komplexnej starostlivosti, ktorá sa zaoberá nutričnými psychologickými aspektmi porúch príjmu potravy (11, 12).

Onychofágia

Ohrýzanie nechtov (Obr. 5), onychofágia, často vedie ku viditeľnému poškodeniu nechtov, kutikuly a okolitej kože. Môže sa vyskytovať sama o sebe, prípadne spolu s iným opakujúcim sa správaním (napr. trichotilománia), ktoré spadajú medzi obsedantno-kompulzívne poruchy. Hryzenie nechtov môže byť dočasné, relatívne nedeštruktívne správanie, ktoré je len kozmetickým problémom, môže sa však rozvinúť do vážnejšieho dlhodobého problému. Často ho sprevádzajú pocity nepokoja alebo napätia pred uhryznutím, s následným pocitom úľavy alebo dokonca potešenia po uhryznutí. Hryzenie nechtov môže byť aj prenesený zvyk z predošlého cmúľania palca, alebo prsta, niekedy sprevádza pocity osamelosti, nudy alebo dokonca hladu.

Môže sa prejaviť hlavne u detí, ktoré majú komplikované rodinné a sociálne vzťahy, je na nich kladený enormný tlak v škole, sú zosmiešňované alebo zahanbované. Hryzenie nechtov sa môže vyskytnúť bez vedomého upozornenia, môže ísť aj o sústredené správanie. Začína v rannom detstve, zintenzívňuje sa v období dospievania, v mnohých prípadoch sa úplne zastaví v neskorej adolescencii alebo skorej dospelosti. Podľa dostupných údajov si nechty hryzie takmer 40 % detí a polovica tínedžerov.

Samotné ohrýzanie nechtov je pomerne bežné a hranica medzi „normálnym“ a „patologickým“ ohrýzaním nie je vždy jasná.

Obr. 4. *Eczema herpeticatum v teréne atopickej dermatitídy (zdroj: archív autorky)*



Problém prináša predovšetkým vtedy, ak dochádza aj k poraneniam úst, problémom s chrupom a zhryzom, deformácii nechtovej platničky a infekciám či abscesom. Jedinci, ktorí prehĺtajú obhryzené nechty (onychorhyzofágia), môžu byť ohrození infekciami žalúdka či čriev.

Onychofágia môže byť spojená s poruchou pozornosti, poruchou opozičného vzdoru, separačnou úzkosťou, enurézou, tikovou poruchou a ďalšími poruchami duševného zdravia, ktoré treba mať na zreteli (5, 13).

Dermatitis artefacta (DA)

DA je stav, pri ktorom sú kožné lézie spôsobené výlučne vlastným konaním pacienta. Zvyčajne k tomu dochádza v dôsledku psychického problému. Je to určitá forma emocionálneho uvoľnenia v situáciách napätia, stresu či úzkosti, prípadne pocitu osamelosti alebo nudy. Môže byť aj prejavov snahy upútať pozornosť. V zriedkavých prípadoch môže byť prejavom snahy získania určitých výhod. Zvyčajne sú postihnuté dievčatá v tínedžerskom veku alebo rannej dospelosti, majú problémy v medziľudských vzťahoch, v škole, môžu byť emocionálne nezrelé.

Lézie majú často bizarný tvar s nepravidelnými obrysmi v lineárnom alebo geometrickom vzore, bývajú jasne ohraničené od okolitej zdravej pokožky. Vzhľad lézií je závislí aj od metód používaných na poranenie kože (nechtami, ostrými či tupými predmetmi, zapálenými cigaretami, žieravinami, chemikáliou, aplikáciou cudzorodých predmetov do kože…). Prítomné môžu byť červené škvrny, opuchy, pľuzgiere, otvorené rany, popáleniny, jazvy. Zvyčajne sa nachádzajú na miestach, ľahko dostupných pre ruky pacienta (tvár, ruky, nohy, ramená, na

Obr. 5. *Onychofágia (zdroj: archív autorky)*



Obr. 6. *Dermatitis artefacta s prejavmi na chrbte u 18-ročného pacienta s hidradenitis suppurativa a M. Crohn s výraznou úzkostno-depresívnou poruchou (zdroj: archív autorky)*



Obr. 7. *Lineárne exkoriácie na trupe a končatinách pri dermatitis artefacta (zdroj: archív autorky)*



chrbte obvykle kontralaterálne dominantnej ruky) (Obr. 6, 7).

DA môže byť súčasťou Münchhausenovho syndrómu, keď chorí uvádzajú veľmi komplexné ťažkosti, na základe ktorých preko-

návajú často aj rizikové vyšetrenia a výkony. Podstatou syndrómu je jednanie s cieľom získať rolu chorého a kontakt so zdravotníckym personálom. V detskej populácii sa častejšie môžeme stretnúť s Münchhausenovým syndrómom by proxy (v zastúpení), kedy najčastejšie matka, prípadne iná osoba, ktorá sa o dieťa stará, predstiera, dramatizuje alebo navodzuje obtiaže u dieťaťa, následne sa dožaduje lekárskej starostlivosti. Symptómy typicky miznú, keď je rodič neprítomný.

Pri podozrení na DA sa treba vyhnúť priamej konfrontácii. Namiesto toho je potrebné vytvoriť akceptujúce, empatické a neodsudzujúce prostredie. Pre pacientov s miernymi prejavmi spojenými s bežnými stresormi je prognóza dobrá. Chronická DA je spojená so zdravotnými komplikáciami, recidívami, môže viesť k vážnemu sebapoškodzovaniu až mutilujúceho charakteru, nezriedka aj pokusom o samovraždu či dokonanému suicídiu (2, 4, 5).

Acne exkoriata (AE)

AE je kožné ochorenie, ktoré si pacient spôsobí sám, je sprevádzané nutkaním vybrať a odstrániť skutočné, alebo domnelé aknózne lézie, čo vedie ešte k zhoršenie a šíreniu akné (Obr. 8, 9). Tento stav sa líši od väčšiny artefaktových lézií, pretože pacient zvyčajne spontánne pripúšťa povahu stavu, ktorú si sám spôsobil. Tieto stavy môžu viesť k trvalému zjazveniu, častejšie postihuje dievčatá a mladé ženy. Môže byť prejavom úzkosti či depresie, tento stav sa považuje za neurotický prejav pacienta, vyžaduje komplexnú psychosociálnu a dermatologickú intervenciu, ktorá spočíva v liečbe samotného akné, ale aj behaviorálnej terapii (5).

Sekundárne psychodermatózy

Ochorenia ako psoriáza, atopický ekzém, ťažké akné, ichtyosiformné dermatózy, hidradenitis suppurativa a ďalšie, môžu v dôsledku svojej somatickej záťaže, chronicity, nepríjemných symtómov ako je svrbenie či bolesť, spôsobovať úzkosť, depresiu, poruchy spánku, stratu sebadôvery, sociálnu izoláciu či sociálnu fóbiu.

Významne sa psychosomatické aspekty prejavujú pri jednej z najčastejších dermatóz detského veku atopickej dermatitíde (AD). Menšie deti s AD sú nepokojné, plačlivé, nevrlé a zle spia. Škriabanie vedie ku vzniku nových

Obr. 8. *Acne exkoriata komplikované flegmonóznym zápalom na líci po viacnásobnej penetrácii kože chirurgickou pinzetou samotnou 16-ročnou pacientkou (zdroj: archív autorky)*



Obr. 9. *Acne exkoriata u tej istej 16-ročnej pacientky s dokumentovaným abúzom psychotropných látok (zdroj: archív autorky)*



kožných exkoriácií, čím sa príznaky prehlbujú a cyklus opakuje. Aj keď rodičovské snahy o kontrolu škriabania sú do určitej miery nutné, mali by sa snažiť vyhýbať neustálemu upozorňovaniu („Neškrab sa“, „Ovládaj sa!“), ktoré ešte zvyšujú napätie dieťaťa, nakoľko nie je schopné príkaz splniť, následne pociťuje krivdu a pocit viny. Určite je absolútne nevhodné dieťa trestať alebo ho devalvovať posmešným komentárom.

U detí je častý aj smútok, ako reakcia na straty, ktoré dieťa v súvislosti s chorobou utrpelo, so zameraním na budúcnosť sa zas objavuje strach a úzkostné očakávania ďalších komplikácií. Pokiaľ závažné ochorenie trvá dlhú dobu, môže vyústiť až do psychického vyčerpania, prejavujúceho sa apatiou a celkovou rezignáciou. Výnimkou nie je ani pocit hnevu a agresivita, namierená voči svojmu okoliu, ale aj voči sebe samému.

Racionálne hodnotenie choroby v detskom veku závisí hlavne od aktuálnej vývojovej úrovne dieťaťa. V rámci dospievania prevláda odmietanie a kritický postoj ku chorobe, ktorá má značný negatívny dosah do väčšiny oblastí života. Telesný vzhľad je dôležitým atribútom v období puberty a adolescencie, významným zdrojom sociálneho statusu v kolektíve. Nezriedka sa stáva, že sa atopici ocitnú na periférii a hrozí zvýšené riziko socioaptologických javov, napr. šikany (5, 14, 15, 16).

Strom et al. (17) prezentujú analýzu, podľa ktorej sa preukázalo, že AD je spojená so zvýšeným rizikom porúch pozornosti (hyperaktivita, ADD/ADHD), pričom deti s ťažkou AD a iba 0 – 3 nocami dostatočného spánku týždenne mali oveľa vyššiu pravdepodobnosť rizika porúch pozornosti, ako deti s miernejšou formou AD a viac ako 0 – 3 nocami dostatočného spánku týždenne. U detí s AD bola anémia, bolesť hlavy a obezita spojená ešte s vyššou pravdepodobnosťou ADD/ADHD.

Terapia v psychodermatológii

Výber terapie je založený na povahe základnej psychopatológie. Počiatočným a najdôležitejším krokom v úspešnej liečbe týchto pacientov je nadviazanie vzťahu. Pacienti so sekundárnymi psychiatrickými dermatózami potrebujú v prvom rade zahájiť somatickú, tzn. dermatologickú liečbu, aj s podpornou psychotropnou. Pri primárnych psychiatrických dermatózach je hlavnou líniou psychotropná terapia, somatické modality sú podporné, základná liečba primárnych psychodermatóz, často sama vedie k zlepšeniu súvisiacich kožných porúch (4, 6, 9).

Manažment stavov v psychodermatológii zahŕňa štandardné psychofarmaká, sugesciu, kognitívno-behaviorálne metódy, biofeedback. U detí sa často využíva aj filiálna terapia, alebo tréning rodičovských zručností, ktorý pomáha posilňovať vzťah medzi rodičom a dieťaťom použitím hravej metodiky. Hra je pre deti tým najprirodzenejším spôsobom komunikácie. Dospelí o svojich zážitkoch, my-

šlienkach a pocitoch hovoria, deti využívajú objavovanie svojich zážitkov hrou (2, 18).

Záver

Psychodermatológia je zaujímavou doménou dermatológie, ktorá si zaslúži našu pozornosť. Pediater v spolupráci s dermatológom by mal byť schopný vnímať a včas rozpoznať psychodermatologické procesy a začať základnú farmakoterapiu. Lepšie poznanie klinických prejavov, ako aj možných psychosociálnych súvislostí je kľúčové pre duševné zdravie, ktoré nie je len abscensiou duševnej choroby. Je to stav celkovej pohody, harmónie a vnútornej istoty, je súčasťou našej identity a tvorí základný predpoklad na budovanie zdravých asertívnych medziľudských vzťahov. A kvalita našich vzťahov, ovplyvňuje aj kvalitu našej pokožky.

LITERATÚRA

1. Fritzsche K, McDaniel S, Wirsching M. Psychosomatic Medicine. An International Guide for the Primary Care Setting. Springer, 2020: 364s.
2. Gerd R, Henningson P. Psychotherapeutic medicine and psychosomatics. Vydavateľstvo F, Pro mente sana, Bratislava, 2018.
3. Harth W, Gieler U, Kusnir D, et al. Clinical Management in Psychodermatology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.
4. Ferreira BR, Cardoso JC. Herpes and Stress. In: França K, Jafferany M. Stres and Skin Disorders. Springer International Publishing Switzerland, 2017.
5. Jafferany M. Handbook of Psychodermatology Introduction to Psychocutaneous Disorders, In: Clinical Management in Psychodermatology. Springer, Berlin, Heidelberg, 2022.
6. Nguyen CM, Danesh M, Beroukhim K, et al. Psychodermatology: A Review. Practical dermatology. May 2015; 49-54.
7. Suárez AL, Feramisco JD. Psychoneuroimmunology if psychological stress and atopic dermatitis: Pathophysiologic and therapeutic updates. Acta Derm Venereol. 2012;92:7-15.
8. Condon EM. Chronic Stress in Children and Adolescents: A Review of Biomarkers for Use in Pedaitric Research. Biol Res Nurs. 2018;20(5):473-496.
9. Misery L, Chesnais M, Merhand S, et al. Perceived stress in four inflamatory skin diseases: an analysis of data taken from 7273 adult subjects with acne, atopic dermatitis, psoriasis and hidradenitis suppurativa. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2022;36:e623-e626.
10. Ivanková B, Baloghová J. Psychosomatické aspekty v trichológii. Dermatol. prax. 2023;17(1):32-35.
11. Stmu-O´Brein C, Shivakumar S, Messas T, et al. Through the looking glass: Skin signs that help diagnose eating disorders. Clinics in Dermatology. 2023;41(1):67-74.
12. Linnet J, Jemec GB. Anxiety level and severity of skin condition predicts outcome of psychotherapy in atopic dermatitis Patients. Int J Dermatol. 2001;40(10):632-636.
13. Baghchechi M, Palletier JL, Jacob SH. Art of Prevention: The importance of tackling the nail biting habit. Int J Womens Dermatol. 2020;7(3):309-313.
14. Ondriová I, Hudáková A. Psychosociálne aspekty atopického ekzému u detí. Dermatol.prax. 2011;5(1):42-45.
15. Jefferany M. Psychodermatology: A Guide to Understanding Common Psychocutaneus Disorders. J Clin Psychiatry. 2007;9(3):203-213.
16. Tareen RS. Atopic dermatitis: a psychocutaneous review. In: Tareen RS, Greydanus DE, Jefferany M, et al. Pediatric Psychodermatology, A Clinical Manual of Child and Adolescent Psychocutaneous Disorders. Berlin: De Gruyter, 2013.
17. Strom MA, Fishbein AB, Paller AS, et al. Association between atopic dermatitis and attention deficit hyperactivity disorder in US children and adults. Br J Dermatol. 2016;175(5):920-929.
18. Reichelová E. Na chvíľu Freudom – Filiálna terapia. Integrity Solutions, 2010..

ON-LINE KURZ

Dítě s kašlem v ordinaci praktického lékaře

OBSAH KURZU
- **Chronický kašel z pohledu pneumologa** – MUDr. Veronika Schwarzová
- **Aktuální doporučení pro děti s asthma bronchiale** – MUDr. Lucie Petrášková Pousková
- **Alergická onemocnění horních cest dýchacích** – MUDr. Martin Liška, Ph.D.
- **Kašel z pohledu ORL lékaře** – MUDr. Viktoria Herejková
- **Diferenciální diagnostika chronického kašle** – MUDr. Václav Koucký, Ph.D.

ODBORNÝ GARANT:
MUDr. Marcela Kreslová, Ph.D.
Dětská klinika, Fakultní nemocnice v Plzni

POŘADATEL:
Společnost SOLEN, s. r. o., ve spolupráci s Dětskou klinikou, Fakultní nemocnice v Plzni



POČET KREDITŮ 2

Registrace ZDARMA

TERMÍN
únor 2025
až leden 2026
dostupný na
online.solen.cz

PARTNER KLOSTERFRAU HEALTHCARE GROUP

OXLUMO®
(lumasiran) injekční roztok 94,5 mg/0,5 ml

NABÍDNĚTE SVÝM PACIENTŮM S PH1 NOVOU CESTU VPŘED S PŘÍPRAVKEM OXLUMO®



Přípravek Oxlumo® je indikován k léčbě primární hyperoxalurie 1. typu (PH1) ve všech věkových skupinách[1]

Reference: 1. Oxlumo EMA SmPC: https://www.ema.europa.eu/cs/documents/product-information/oxlumo-epar-product-information_cs.pdf

Zkrácená informace o přípravku Oxlumo
Název přípravku: Oxlumo 94,5 mg/0,5 ml injekční roztok. Účinná látka**:** lumasiran. **Složení:*** Jeden ml roztoku obsahuje sodnou sůl lumasiranu v množství ekvivalentním 189 mg lumasiranu. Jedna injekční lahvička obsahuje 94,5 mg lumasiranu v 0,5 ml. **Léková forma:** Injekční roztok **Terapeutická indikace:** Léčba primární hyperoxalurie 1. typu (PH1) ve všech věkových skupinách. **Dávkování a způsob podání:** Léčba musí být zahájena a prováděna pod dohledem lékaře se zkušenostmi s léčbou hyperoxalurie. Přípravek se podává subkutánní injekcí. Doporučené dávkování přípravku Oxlumo sestává z nasycovacích dávek podávaných jednou měsíčně v celkovém počtu 3 dávek, po nichž následují udržovací dávky. Dávkování se odvíjí od tělesné hmotnosti. U pacientů ve věku ≥ 65 let a pacientů s přechodným zvýšením hladiny celkového bilirubinu a poruchou funkce ledvin včetně teminálního stádia onemocnění ledvin (ESRD) nebo u pacientů na dialýze není nutná úprava dávky. U pacientů se středně těžkou až těžkou poruchou funkce jater, pacientů s ESRD a na dialýze a u pacientů mladších 1 roku je během léčby nutná opatrnost. **Kontraindikace:** Závažná hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku. **Upozornění pro použití:** Těžká porucha funkce ledvin nebo onemocnění ledvin v terminálním stádiu: Léčba lumasiranem zvyšuje hladiny glykolátu v plazmě, což může zvyšovat riziko metabolické acidózy nebo zhoršit preexistující metabolickou acidózu u pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin nebo s onemocněním ledvin v terminálním stádiu. Je proto nutno sledovat, zda se u těchto pacientů nevyskytnou známky a symptomy metabolické acidózy. Středně těžká až těžká porucha funkce jater: U pacientů se středně těžkou až těžkou poruchou funkce jater existuje možnost snížené účinnosti. **Lékové a jiné interakce:** Nebyly provedeny žádné klinické studie interakcí s jinými léčivými přípravky. Souběžné používání s pyridoxinem nemělo významný vliv na farmakodynamiku ani farmakokinetiku lumasiranu. **Fertilita, těhotenství a kojení:*** Údaje o podávání lumasiranu těhotným ženám nejsou k dispozici. Studie reprodukční toxicity na zvířatech nenaznačují přímé nebo nepřímé škodlivé účinky. Není známo, zda se lumasiran/metabolity vylučují do lidského mateřského mléka. Riziko pro kojené novorozence/děti nelze vyloučit. **Nežádoucí účinky:*** Velmi časté (≥1/10): bolest břicha, reakce v místě injekce. Není známo (z dostupných údajů nelze určit): hypersenzitivita. Profil bezpečnosti lumasiranu byl podobný u pediatrických pacientů (ve věku od 4 měsíců do 17 let) jako u dospělých pacientů. **Inkompatibility:** Studie kompatibility nejsou k dispozici, a proto nesmí být tento léčivý přípravek mísen s jinými léčivými přípravky. **Uchovávání:** Neuchovávejte při teplotě nad 30 °C. Uchovávejte injekční lahvičku v krabičce, aby byl přípravek chráněn před světlem. **Obsah balení:** Jedna injekční lahvička obsahuje 0,5 ml injekčního roztoku. Balení obsahuje jednu injekční lahvičku. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Alnylam Netherlands B.V., Antonio Vivaldistraat 150, 1083 HP Amsterdam, Nizozemsko **Registrační číslo:** EU/1/20/1496/001 **Datum první registrace:** 19. listopadu 2020 **Datum posledního prodloužení registrace:** 04. srpna 2025 **Datum revize textu:** 08/2025.

Výdej léčivého přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Podrobné informace o přípravku naleznete v platném Souhrnu údajů o přípravku, který je dostupný na https://www.ema.europa.eu/. Před předepsáním přípravku si přečtěte Souhrn údajů o přípravku.

*Prosím, všimněte si změny v informacích o přípravku.

Určeno pouze pro zdravotnické odborníky.

Medison Pharma s. r. o., Plynární 10/1617, 170 00 Praha 7, e-mail: office.czech@medisonpharma.com

CZ-OXL-005-09/2025-R01 datum přípravy: září 2025

MEDISON

Alnylam® PHARMACEUTICALS

Primární hyperoxalurie 1. typu (PH1):
metabolické onemocnění s tvorbou kamenů, které může mít velmi těžké následky[1,2,4]

Alnylam® PHARMACEUTICALS

MEDISON

PACIENTI S PRIMÁRNÍ HYPEROXALURIÍ (PH1) MOHOU MÍT JEDEN NEBO VÍCE Z NÍŽE UVEDENÝCH KLINICKÝCH PROJEVŮ:



Recidivující urolitiázu[1]



Ledvinové kameny u dětí[4]



Nefrokalcinózu[1,2,3]



Neprospívání v raném dětství[4]



Progredující pokles renální funkce neznámé příčiny, který obvykle vyústí do ESRD*[1,2,3]



Rodinná anamnéza urolitiázy[3]

Přítomnost ledvinových kamenů je nejčastějším klinickým projevem, který vede k diagnóze primární hyperoxalurie 1. typu (PH1)[5]

*** ESRD, terminální stádium renálního onemocnění**

Určeno pouze pro zdravotnické pracovníky.
Vytvořeno a financováno společností Alnylam Pharmaceuticals.

Reference: 1. Hoppe B. *Nat Rev Nephrol.* 2012;8(8):467–475. **2.** Cochat P, Rumsby G. *N Engl J Med.* 2013;369(7):649–658. **3.** Cochat P, Hulton SA, Acquaviva C, et al. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27(5):1729–1736. **4.** Milliner DS, Harris PC, Cogal AG, Lieske JC. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1283/. Updated November 30, 2017. Accessed April 14, 2021. **5.** Hoppe B, Langman CB. *Pediatr Nephrol.* 2003;18:986–991.

Kod: CZ-ALN-034-08/2025 | Datum přípravy: září 2025

Medison Pharma s. r. o.
Scott.Weber Workspace, Plynární 10/1617, 170 00 Praha 7
e-mail: office.czech@medisonpharma.com

BEHIND THE STONE™

Potreba angažovania sa pediatrov do prevencie kyberšikanovania medzi deťmi a mládežou

doc. PaedDr. Renáta Orosová, PhD., PaedDr. Michal Novocký, PhD., Mgr. Zuzana Vagaská, PhD.
Filozofická fakulta UPJŠ, Katedra pedagogiky, Košice

Príspevok sa prioritne zaoberá problematikou kyberšikany u žiakov základných a stredných škôl v Slovenskej republike. Približuje oficiálne štatistické analýzy, aktuálne výskumné zistenia a podnety odborníkov (aj zo zahraničia) na prispenie pediatrov k identifikácii kyberšikanovania a jeho riešeniu. Vzhľadom k nedostatočnému počtu odborných zamestnancov na školách stojí za zváženie ich prizývať do aktivít prevencie šikanovania (najmä smerom k jej modernej a nebezpečnejšej forme realizujúcej sa v online prostredí). V závere príspevku prezentujeme návrhy, ako by pediatri mohli školám (hlavným aktérom edukácie – pedagogickým a odborným zamestnancom, žiakom a rodičom) pomôcť do tejto záležitosti intervenovať so zámerom podpory a ochrany verejného zdravia.

Kľúčové slová: šikanovanie, kyberšikanovanie, škola, žiaci, prevencia.

The need for engagement of pediatricians in the prevention of cyberbullying among children and youth

The article primarily deals with the issue of cyberbullying among primary and secondary school students in the Slovak Republic. It brings together official statistical analyses, current research findings and expert insights (from abroad as well) on the contribution of pediatricians to the identification of cyberbullying and its resolution. Due to the insufficient number of professional employees in schools, it is worth considering inviting them to bullying prevention activities (especially towards its modern and more dangerous form implemented in the online environment). At the end of the article, we present suggestions on how pediatricians could help schools (the main actors of education – teaching and professional staff, students and parents) to intervene in this matter with the intention of supporting and protecting public health.

Key words: bullying, cyberbullying, school, students, prevention.

Agresia je u človeka prirodzeným prejavom, ktorý, ak sa ním snaží vzoprieť pomerne náročným životným situáciám ohrozujúcim jeho wellbeing, sa nemusí nutne viazať s negatívnymi fenoménmi. Napriek tomu sme v súčasnosti stále viac konfrontovaní s rastúcimi prejavmi agresie voči druhým osobám v spoločnosti a jej inštitúciách (aj v školách), ktorá si so sebou nenesie defenzívnu funkciu, ale pôsobí ako inštrument pre získanie výhod nad ostatnými, ktorí sú nejakým spôsobom v nevýhode, či už fyzicky slabší, v niečom zlyhávajú, alebo majú odlišný sociálny status. Radíme tu, vzhľadom na vyššie zmienené skutočnosti, hlavne šikanovanie, ktorého sa dnes, vďaka existencii online prostredia ponúkajúceho sofistikované prostriedky na aktualizovanie agresivity u jedinca, môže dopustiť ktokoľvek (ba aj jedinec nevýrazný, nedávajúci najavo svoju prevahu nad druhými), zosobňujúc sa do svojho virtuálneho Ja, tzv. alter ega. Pri kyberšikane, za pomoci digitálnych technológií, sa agresor dokáže relatívne rýchlo stratiť, zmeniť svoju identitu a nemusí sa natoľko obávať dôsledkov svojich činov. Kým pre neho sa výhody spravidla znásobujú,

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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:
Príspevok vyšiel s podporou projektu VVGS-2024-3440 Kvality učiteľa 21. storočia.

Cit. zkr: **Pediatr. praxi. 2025;26(5):E1-E5**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.055**
Článek přijat redakcí: 29. 4. 2025
Článek přijat k tisku: 5. 8. 2025

PaedDr. Michal Novocký. PhD.
michal.novocky@upjs.sk

PLNÁ VERZE ČLÁNKU → HTTPS://DOI.ORG/10.36290/PED.2025.055
POUZE PRO PŘEDPLATITELE PEDIATRIE PRO PRAXI

Hluboká žilní trombóza jako komplikace konzervativní léčby fraktury klíční kosti – dvě kazuistiky

MUDr. Ondřej Teslík, MUDr. Jan Škvařil, Ph.D.
Oddělení dětské chirurgie a traumatologie, FN Bulovka, Praha

Fraktura klíční kosti patří v dětské traumatologii mezi častá poranění a obvykle je léčena konzervativně. Komplikace v podobě hluboké žilní trombózy je v této souvislosti velmi vzácná. V článku prezentujeme dvě kazuistiky dívek s minimálně dislokovanou frakturou klíční kosti, u kterých došlo v průběhu konzervativní léčby k rozvoji hluboké žilní trombózy horní končetiny. V obou případech byla diagnóza stanovena pomocí duplexní sonografie a následná léčba zahájena podáním nízkomolekulárního heparinu. Článek upozorňuje na nutnost zvažovat tuto závažnou, byť raritní komplikaci, zejména při výskytu otoku a bolesti horní končetiny, v průběhu konzervativní léčby.

Klíčová slova: klíční kost, hluboká žilní trombóza, nízkomolekulární heparin.

Deep vein thrombosis as a complication after conservative treatment of clavicular fracture – two case reports

Clavicle fracture is a common injury in pediatric traumatology and is usually treated conservatively. The complication of deep vein thrombosis is very rare in this context. In the article, we present two case reports of girls with uncomplicated clavicle fracture who developed deep vein thrombosis of the upper extremity during conservative treatment. In both cases, the diagnosis was made using duplex sonography and treatment was initiated with low-molecular-weight heparin. The article draws attention to the need to consider this serious rare complication, especially in the event of swelling and pain in the upper extremity during conservative treatment.

Key words: clavicle, deep vein thrombosis, low molecular weight heparin.

Úvod

Zlomenina klíční kosti je nejčastější novorozeneckou zlomeninou a převažuje ještě ve věkové skupině dětí do 5 let. Léčba novorozenců spočívá v adaptační analgetické fixaci končetiny k tělu např. šátkem. V další věkové skupině dominuje konzervativní přístup s přiložením osmičkové fixace. Používáme buď podloženou stellu dorsi z elastického obinadla nebo páskovou osmičkovou ortézu se suchými zipy (Obr. 1). Výjimkou z konzervativní léčby jsou otevřené zlomeniny či poranění velkých cév a dále pak tříštivé zlomeniny s interfragmentem, který je dislokován a tlačí na kůži. Takový nález bývá indikován k otevřené repozici a osteosyntéze s fixací K-drátem. Nejčastější komplikací je zhojení kosti ve zkratu a deformitě, které většinou nemají žádný funkční význam, ale jsou patrné kosmeticky (1). Na našem pracovišti jsme za poslední 3 roky ošetřili celkem 389 pacientů s diagnózou fraktury klíční kosti, operováno bylo 9 z nich. Komplikace v podobě hluboké žilní trombózy (HŽT) je extrémně vzácná. V článku předkládáme dvě kazuistiky dívek s minimálně dislokovanou frakturou klíční kosti, u kterých došlo v průběhu konzervativní léčby k rozvoji hluboké žilní trombózy horní končetiny.

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):318-320**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.063**
Článek přijat redakcí: 19. 8. 2025
Článek přijat k tisku: 27. 8. 2025

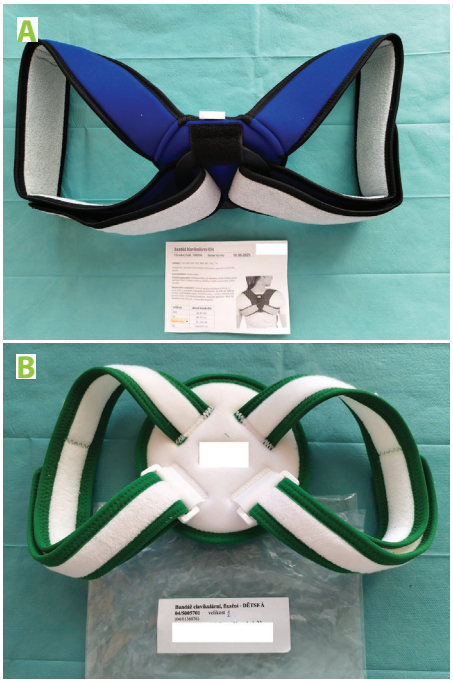
MUDr. Ondřej Teslík
ondrej.teslik@bulovka.cz

Kazuistiky

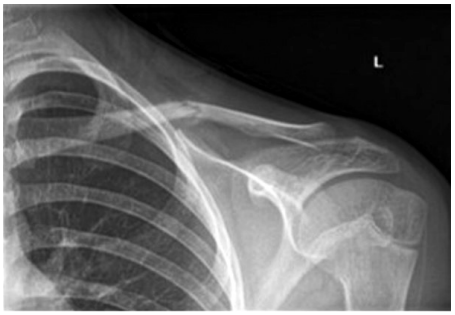
Kazuistika č. 1 – dvanáctiletá dívka si po pádu na lyžích způsobila zlomeninu diafýzy levé klíční kosti s minimální dislokací (Obr. 2). Vzhledem ke klinickému a rtg nálezu byla indikována konzervativní léčba s přiložením páskové ortézy. 17 dní po úrazu došlo k rozvoji otoku levé paže, lokte a proximálního předloktí, nicméně vyšetření lékařem proběhlo až 3. den od vzniku uvedených příznaků. Při klinickém vyšetření nebylo patrné stlačení páskovou ortézou. Provedená duplexní ultrasonografie (Obr. 3) prokázala trombózu v hlubokém žilním systému (v. brachialis – trombus 4 cm) a trombózu v povrchovém žilním systému (v. basilica – trombus 25 cm). Laboratorně hladina D–dimerů byla slabě pozitivní (0,93 mg/l FEU – Fibrinogen Equivalent Units). V rodinné anamnéze měla matka pacientky 4× trombózu. Dívka ještě nedosáhla menarché a v období posledních 12 měsíců ji nebyly podávány intravenózní léky ani zavedeny intravenózní katetry. Aktivita koagulačních faktorů byla v referenčním rozmezí. Po zjištění trombózy byla za hospitalizace zahájena léčba nízkomolekulárním heparinem (Fraxiparin s. c. 0,4 ml 2× denně). Kontrola účinku nízkomolekulárního heparinu (LMWH – low molecular weight heparin) s hladinou antiXa byla v referenčním rozmezí. Ortéza byla uvolněna a následně bylo provedeno bandážování končetiny elastickým obinadlem. Pacientka byla po šestidenní hospitalizaci, při které došlo k ústupu otoku a bolestivosti, předána do ambulantní péče hematologa k došetření trombofilních mutací. Po 6 týdnech prokázána plná rekanalizace žíly. U pacientky nebyla zjištěna žádná vrozená trombofilie.

Kazuistika č. 2 – sedmnáctiletá dívka si po pádu na lyžích způsobila zlomeninu diafýzy levého klíčku s minimální dislokací (Obr. 4). Vzhledem ke klinickému a rtg nálezu byla indikována konzervativní léčba s přiložením páskové ortézy. Po týdnu absolvovala kontrolu na jiném pracovišti, kde došlo k utažení ortézy. Následující den dochází postupně k rozvoji otoku a bolesti levé paže. Vzhledem k proběhlé lékařské kontrole došlo k další návštěvě lékaře až 5. den uvedených příznaků. Při klinickém vyšetření bylo patrné utlačení páskovou ortézou. Dotažená ortéza způsobila rozvoj parestezií 1. a 2. prstu na pravé horní končetině z útlaku n. radialis. Provedená duplexní USG (Obr. 5) prokázala trombózu v povrchovém žilním systému (v. basilica – trombus 15 cm) a v hlubokém žilním systému (v. subclavia/v. axillaris – trombus 3 cm). Laboratorně hodnota D-dimerů byla v referenčním rozmezí (do 0,5 mg/l FEU). V rodinné anamnéze nebyla zaznamenána žádná tromboembolická choroba či vrozená trombofilie, pacientka neužívala hormonální antikoncepci, kouření negovala a v období posledních 12 měsíců jí nebyly podávány intravenózní léky ani zavedeny nitrožilní katétry. Aktivita koagulačních faktorů byla v referenčním rozmezí. Po zjištění trombózy byla za hospitalizace na pediatrickém oddělení zahájena léčba nízkomolekulárním heparinem (Fraxiparin s. c. 0,4 ml 2× denně). Kontrola účinku LMWH s hladinou antiXa byla v referenčním rozmezí. Během hospitalizace došlo k ústupu otoku a bolestivosti s přetrváváním parestezií. Pacientka byla poté předána do ambulantní péče hematologa k vyloučení event. trombofilních mutací. Po 6 týdnech prokázána plná rekanalizace žíly. U pacientky nebyla rovněž zjištěna žádná vrozená trombofilie.

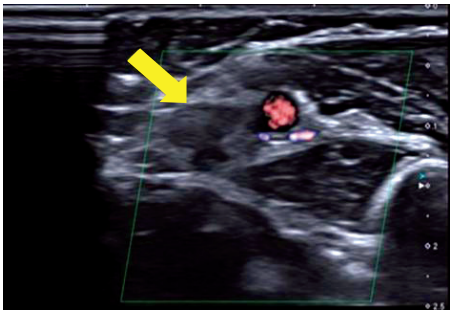
Obr. 1. *Klavikulární bandáž – pásková ortéza (A – univerzální, B – dětská velikost)*



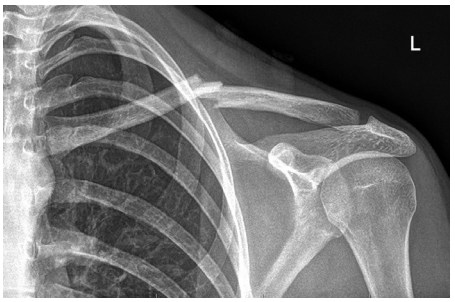
Obr. 2. *Fraktura diafýzy levé klíční kosti s min. dislokací*



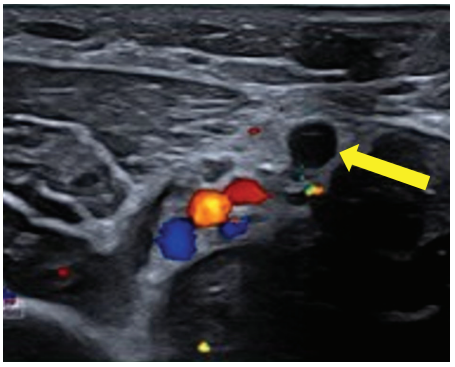
Obr. 3. *Šipka znázorňuje v. brachialis obturovanou trombem*



Obr. 4. *Fraktura diafýzy levé klíční kosti po pádu na lyžích*



Obr. 5. *Šipka znázorňuje nekompresibilní v. basilicu*



Diskuze

V literatuře je uváděný odhadovaný výskyt HŽT horních končetin u dětí 0,4–1 na 100 000 pacientů (2). HŽT na horní končetině můžeme rozdělit na primární a sekundární. Primární (20 %) je spojena s vrozenou trombofilií nebo syndromem hrudní apertury a nelze prokázat žádné rizikové faktory. Sekundární HŽT (80 %) vzniká vlivem zevních faktorů (komprese cév dislokovaným fragmentem zlomeniny, hematom, fixace) a vnitřních faktorů zahrnujících např. hormonální antikoncepci, těhotenství, malignitu (2–5). K určení diagnózy HŽT se

používá klinické vyšetření, při kterém bývá přítomný otok a bolestivost končetiny. Rozsah trombotické okluze nám ozřejmí duplexní ultrasonografie. V případě akutní žilní trombózy hladina D-dimerů několikanásobně překračuje referenční rozmezí (2, 3, 5, 6). Naši pacienti v tomto zjišťovaném parametru vysokou hodnotu neměli.

V léčbě HŽT se u dětí používají nízkomolekulární hepariny (LMWH). Antikoagulační terapii obvykle iniciuje pediatr a dávkování je kontrolováno stanovením hladin antiXa. Následně je pacient předán do péče hematologa, který buď pokračuje v podávání LMWH nebo pacienta převede na perorální antikoagulancia. Součástí péče hematologa je došetření stran možných trombofilních mutací a USG ověření plné rekanalizace žilního systému. Antikoagulační terapie po rekanalizaci by měla být udržována po celou dobu přiložení fixace. Pokud je u pacienta prokázána trombofilie nebo je opožděná rekanalizace, tak v terapii přecházíme na perorální antikoagulancia po dobu 3 měsíců od úrazu (7). Při podezření na HŽT je nutné fixaci uvolnit nebo zcela odstranit. V diferenciální diagnostice připadají v úvahu edém při antifosfolipidovém syndromu, lymfedém, primární angioedém, alergický angiodém, akutní končetinová ischemie, vaskulitida, erysipel a flegmóna (3, 6).

Závěr

Hluboká žilní trombóza při zlomenině klíční kosti je u dětí extrémně vzácná komplikace. Diagnostika je založena na kombinaci klinického vyšetření, duplexní ultrasonografie a laboratorních výsledků. Léčba zahrnuje podávání nízkomolekulárního heparinu a uvolnění fixace. Prezentované kazuistiky ukazují, že i při standardní konzervativní léčbě fraktury klíční kosti může u dětského pacienta dojít k rozvoji žilní trombózy, a to i v nepřítomnosti vrozené trombofilie či jiných rizikových faktorů. Při enormním dotažení a nesprávném přiložení páskové ortézy může dojít ke kompresi cév v oblasti axily, a tím vzniku hluboké žilní trombózy. Klíčové je tedy správné přiložení a dotažení vhodné fixace. Zásadní je rovněž edukace rodičů a pacienta o polohování končetin a poučení o případných komplikacích s nutností okamžité kontroly při jejich výskytu.

LITERATURA

1. Havránek P, et al. Dětské zlomeniny. Praha: Galén; 2013:90-96.
2. Ranke H, Märdian S, Haas NP, et al. Thrombosis of the subclavian vein after conservative treatment of a clavicular fracture: a rare complication. Unfallchirurg. 2016;119:255-258. doi: 10.1007/s00113-015-0091-y.
3. Nayar SK, Kuwabara AM, Flores JM, et al. Venous thromboembolism in upper extremity fractures. J Hand Surg Asian Pac. 2018;23:320-329. doi: 10.1142/S2424835518500303.
4. O'Brien S. A silent response to silent thrombosis. Blood. 2019;133:776-777. doi: 10.1182/blood-2018-11-884288.
5. Peivandi MT, Nazemian Z. Clavicular fracture and upper-extremity deep venous thrombosis. Orthopedics. 2011;34:227. doi: 10.3928/01477447-20110124-28.
6. Salášek M, Pavelka T, Weisová D. Deep venous thrombosis after conservative treatment of clavicular fracture in COVID-19 negative children: two case reports. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2022;89(6):435-440.
7. Mustafa J, Asher I, Sthoeger Z. Upper extremity deep vein thrombosis: symptoms, diagnosis, and treatment. Isr Med Assoc J. 2018;20:53-57.

Připravujeme do
Pediatrie pro praxi

2025
6

- Terapie epilepsie u dětí
- Urologické problémy adolescentních chlapců v ordinaci PLDD
- Nepodceňujme afektivní záchvaty
- Recidivy infekce močových cest u adolescentek – doporučení pro praxi
- Nosní neprůchodnost u dětí – diferenciální diagnostika
- Kognitivní a behaviorální rizika prenatální expozice návykovým látkám: Mezioborový pohled pro pediatrickou péči
- Intertrigo u dětí ve zkratce – co doporučit rodičům
- (Ne)reálné intravenózní podání paracetamolového sirupu
- Emma versus Emanuel

VYCHÁZÍ V PROSINCI

… programy kongresů, knižní tipy a mnoho dalších aktualit

25 SOLEN let s vámi

Autoimunitní polyglandulární syndrom typu 1: kazuistika dítěte s multiorgánovým postižením

MUDr. Eva Matloch[1, 2], MUDr. Mikuláš Struminský[2], MUDr. Štěpán Rucki, CSc.[2], doc. MUDr. Terezie Šuláková, Ph.D.[3]

[1]Alergomed, s. r. o, Třinec
[2]Dětské oddělení, Nemocnice Třinec, p. o.
[3]Klinika dětského lékařství, Fakultní nemocnice Ostrava a Lékařská fakulta Ostravské univerzity, Ostrava

V článku prezentujeme kazuistiku tříletého chlapce, u něhož byl diagnostikován vzácný autoimunitní polyglandulární syndrom 1. typu (APS-1). Dítě bylo hospitalizováno pro kolapsový stav, neurologické symptomy a laboratorní odchylky (závažná hyponatremie, hypokalcemie), které vedly k diferenciálně diagnostickému pátrání. Postupně byla potvrzena hypoparatyreóza, autoimunitní hepatitida a Addisonova nemoc. Genetickým vyšetřením byla prokázána patogenní varianta v genu *AIRE*. Klinický průběh byl dále komplikován rozvojem hyperkalciurie, nefrokalcinózy, hypertenze. Kazuistika poukazuje na důležitost zařazení vyšetření kortizolu a adrenokortikotropního hormonu (ACTH) do diferenciální diagnostiky kolapsových stavů u dětí, zejména při přetrvávajících elektrolytových odchylkách a atypickém průběhu běžných onemocnění.

Klíčová slova: autoimunitní polyglandulární syndrom 1. typu, *AIRE* gen, Addisonova nemoc, hypoparatyreóza, autoimunitní hepatitida, diagnostika, terapie.

Autoimmune polyglandular syndrome type 1 – case report of a child with multiple organ involvement

We present a case report of a three-year-old boy diagnosed with a rare autoimmune polyendocrine syndrome type 1 (APS-1). The child was hospitalized for episodes of collapse, neurological symptoms, and significant laboratory abnormalities (severe hyponatremia, hypocalcemia), which led to an extended differential diagnostic process. Subsequently, hypoparathyroidism, autoimmune hepatitis, and Addison's disease were confirmed. A pathogenic variant in the *AIRE* gene was identified by genetic testing. The clinical course was further complicated by hypercalciuria, nephrocalcinosis and hypertension. This case highlights the importance of including cortisol and adrenocorticotropic hormone (ACTH) testing in the differential diagnosis of collapse in children, particularly in the presence of persistent electrolyte abnormalities and an atypical course of otherwise common diseases.

Key words: autoimmune polyglandular syndrome type 1, AIRE gene, Addison's disease, hypoparathyroidism, autoimmune hepatitis diagnostic, therapy.

Úvod

Autoimunitní polyglandulární syndrom 1. typu (APS-1), známý též jako APECED (autoimunitní polyendokrinopatie – kandidóza – ektodermální dystrofie), je vzácné dědičné onemocnění způsobené patogenními variantami genu *AIRE* (autoimunitní regulátor) na chromozomu 21q22.3, s autozomálně recesivním typem dědičnosti (1, 2). Incidence je přibližně 1 : 100 000, přičemž vyšší výskyt je zaznamenán na Sardinii (1 : 14 000), ve Finsku (1 : 25 000) a u íránských Židů (1 : 9 000) (2).

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):321-326**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.064**
Článek přijat redakcí: 19. 2. 2025
Článek přijat k tisku: 3. 9. 2025

MUDr. Eva Matloch
evamatloch@gmail.cz

Klinické projevy se objevují v širokém věkovém rozmezí – první symptomy mohou nastat od 0,2 roku (cca 2,5 měsíce) až do 18 let (3), nejčastěji mezi 1.–15. rokem života (Tab. 2). Kandidóza se objevuje mezi 1,7–3 lety, hypoparatyreóza mezi 5.–10. rokem a adrenální insuficience nejčastěji mezi 5.–15. rokem věku (2, 4).

Syndrom je dále spojen s dalšími autoimunitními stavy, jako je autoimunitní hepatitida, inzulitida, chronická gastritida, alopecie, perniciózní anémie, Hashimotova tyreoiditida či hypogonadotropní hypogonadismus. Diagnostika se opírá o genetické vyšetření genu *AIRE* (2).

Tab. 1. *Přehled hlavních klinických projevů autoimunitního polyglandulárního syndromu 1. typu (APS-1), jejich frekvence a laboratorní nálezy (upraveno dle 2, 4, 5)*

Onemocnění	Klinické projevy	Laboratorní nálezy	Frekvence výskytu (%)
Hypoparatyreóza	tetanie, parestézie, svalové křeče, únava	hypokalcemie, hyperfosfatemie, nízký PTH, pozitivní anti-CaSR	80–85
Adrenální insuficience (Addisonova nemoc)	únava, hypotenze, hyperpigmentace, zvracení, bolesti břicha, kolapsy	hyponatremie, hyperkalemie, nízký kortizol, vysoké ACTH, pozitivní anti-21-OH	60–80
Chronická mukokutánní kandidóza	bělavé povlaky v ústech, recidivující infekce kůže	zvýšené IgA/IgG proti *Candida sppecies*	70–90
Autoimunitní hepatitida	hepatomegalie, ikterus	zvýšené ALT/AST, pozitivní anti-LKM1, anti-SLA/LP	10–20
Autoimunitní tyreoiditida	struma, únava, hypotermie, zácpa	zvýšené TSH, snížené fT4, pozitivní anti-TPO, anti-Tg	10–15

Kazuistika

Prvotní manifestace a průběh hospitalizace

Tříleté dítě bylo přivezeno lékařem rychlé zdravotnické pomoci po kolapsovém stavu s poruchou sfinkterové kontroly (pomočení), následnou somnolencí a trismem. Epizodě předcházelo opakované zvracení. Přibližně dva měsíce před tímto přijetím bylo dítě hospitalizováno pro dehydrataci s mírnou hyponatremií v rámci rotavirové enteritidy, přičemž po infuzní terapii došlo k rychlé úpravě jak klinického stavu, tak i minerálového profilu. Rodinná a perinatální anamnéza byla bez pozoruhodností. Pacient byl očkován podle platného očkovacího kalendáře. Chlapec byl sledován urologem pro oboustranný kryptorchismus a v alergologické ambulanci pro recidivující bronchitidy a atopický ekzém. V rámci farmakologické anamnézy bylo uváděno dlouhodobé podávání nízké dávky inhalačních kortikosteroidů, v případě potřeby doplněné o bronchodilatancia a antihistaminika.

Při přijetí byl pacient somnolentní, subfebrilní, s pozitivními meningeálními příznaky, glykemie měřená bedside metodou činila 3,4 mmol/l. Po přijetí na jednotku dětské intenzivní péče byl zajištěn periferní žilní přístup, podána intravenózní terapie fyziologickým roztokem (0,9 % NaCl), zahájen monitoring životních funkcí a provedena laboratorní vyšetření. Na základě neurologického vyšetření bylo indikováno CT vyšetření mozku, kde radiolog vyjádřil podezření na počínající edém mozku. Dle zobrazovacího vyšetření byly prokázány difuzně zúžené subarachnoidální prostory, komorový systém bez posunu struktur střední čáry. Laboratorní výsledky ukázaly metabolickou acidózu, závažnou hyponatremii, dále mírnou hyperkalemii, hypochloremii, hypokalcemii, hraniční glykemii, zvýšené CRP a elevaci jaterních transamináz (Tab. 2). Korekce iontové dysbalance a úprava glykemie byla následně vedena kombinací 10% glukózového roztoku a 0,9 % NaCl v infuzní terapii dle aktuálních hodnot. Toxikologický screening byl negativní, EKG křivka fyziologická. Stav byl konzultován s neurochirurgem, který kvůli předpokládanému edému mozku při hyponatremii doporučil konzervativní postup.

Tab. 2. *Vybrané laboratorní parametry při přijetí na oddělení*

	Naměřená hodnota	Referenční rozmezí
Sodík (Na)	126 mmol/l	138–145 mmol/l
Draslík (K)	5,2 mmol/l	3,4–4,7 mmol/l
Chloridy (Cl)	92 mmol/l	98–107 mmol/l
Kalcium (Ca)	1,62 mmol/l	2,1–2,65 mmol/l
Glykemie	3,5 mmol/l	3,3–5,6 mmol/l
CRP	90 mg/l	< 5 mg/l
ALT	7,72 µkat/l	< 0,57 µkat/l
AST	3,98 µkat/l	< 0,67 µkat/l

Vzhledem k alterovanému neurologickému stavu jsme na prvním místě v diferenciálně diagnostické rozvaze pomýšleli na neuroinfekci, proto byla empiricky zahájena antibiotická terapie cefalosporinem III. generace. Na zavedené léčbě došlo k úpravě neurologického stavu, somnolence zcela ustoupila. EEG vyšetření neprokázalo epileptiformní aktivitu, kontrolní magnetická rezonance mozku potvrdila regresi dřívějších nálezů. Sonografické vyšetření břicha neprokázalo patologii.

Po zlepšení klinického stavu byla provedena lumbální punkce k mikrobiologickému vyšetření mozkomíšního moku. Přes probíhající léčbu se stav dítěte komplikoval rozvojem respiračního onemocnění s radiologickým nálezem incipientní bronchopneumonie. Mikrobiologické vyšetření moči, stolice, hemokultury a likvoru bylo bez průkazu patogenního agens, kromě nálezu *Streptococcus pneumoniae* v krku. Virologické a parazitologické testy, včetně panelu hepatitid, herpetických infekcí a toxoplazmózy byly negativní.

Po stabilizaci stavu setrvávaly hladiny glukózy i kortizolu v normálním rozmezí. Hladiny pankreatických a svalových enzymů, celkové bílkoviny, α1-antitrypsinu a parametry metabolismu mědi byly rovněž v normě. Imunologické vyšetření autoprotilátek proti antigenům spojeným s autoimunitní hepatitidou bylo negativní.

V průběhu hospitalizace docházelo k postupné normalizaci hladin sodíku, draslíku a chloridů, stejně jako ke snižování hodnot CRP a jaterních transamináz. Přetrvávající hypomagnezemie a hypokalcemie byly řešeny perorální substitucí. Ve 24hodinovém sběru moči byl prokázán vysoký odpad sodíku

a kalcia. Byly proto doplněny koncentrace parathormonu a vitaminu D, jejichž výsledky však nebyly během hospitalizace k dispozici.

Po odeznění respiračního infektu a stabilizaci klinického stavu byl pacient 7. den hospitalizace propuštěn do domácí péče s naplánovanou kontrolou v dětské endokrinologické ambulanci za 3 dny od propuštění.

Ambulantní doplnění laboratorních vyšetření a podezření na APS-1, terapie

Při následné ambulantní kontrole v endokrinologické ambulanci byla u chlapce zjištěna nulová aktivita parathormonu a současně patologicky zvýšené hladiny ACTH (> 2 000 ng/l) a snížený aldosteron (20 ng/l). Na základě výsledků laboratorních vyšetření bylo vysloveno podezření na autoimunitní polyglandulární syndrom 1. typu.

V rámci screeningu přidružených endokrinopatií byla prokázána pozitivita autoprotilátek proti příštítným tělískům, žaludeční sliznici, varlatům, ovariím a kůře nadledvin. Za účelem potvrzení diagnózy byl odeslán vzorek k molekulárně genetické analýze genu pro AIRE protein. Na specializovaném pracovišti byl rovněž proveden synactenový test, jehož výsledky ukázaly zachovanou bazální sekreci kortizolu, avšak bez adekvátní odpovědi po stimulaci exogenním ACTH (Tab. 3).

Na základě průkazu insuficience kůry nadledvin byla zahájena substituční léčba hydrokortizonem v dávce 13 mg/m^2/den, rozdělené do tří denních dávek. V úvodní fázi bez substituce fludrokortizonem. Později z důvodu vysoké plazmatické reninové aktivity nad 310 ng/l (norma do 23,9 ng/l), byly k léčbě přidány i mineralokortikoidy, zpočátku v konzervativní dávce (0,025 mg/den) s následnou titrací dle klinického vývoje a laboratorních parametrů.

Tab. 3. *Synactenový test*

	Naměřená hodnota	Fyziologické rozmezí
ACTH (ng/l)	> 1 900	do 63,3
Aldosteron (ng/l)	15	12–340
Kortizol (nmol/l)	101–124	V ranních hodinách 6–10 h: 166–507 v odpoledních hodinách 16–20 h: 73,8–291

Zachycení jaterního postižení a genetické potvrzení APS-1

Při další hospitalizaci pro gastroenteritidu, v odstupu dvou měsíců, byla zachycena významná elevace jaterních enzymů (ALT 29,5 µkat/l, AST 17,06 µkat/l) a laktátdehydrogenázy (LDH 7,3 µkat/l), ultrazvukovým vyšetřením břicha byla zjištěna hepatomegalie. Chlapec byl přeložen k upřesnění diagnostiky a léčby na Pediatrickou kliniku Fakultní nemocnice v Motole.

Zde byla potvrzena sekvenční varianta v genu pro AIRE. V kontrolních laboratorních vyšetřeních došlo k poklesu transaminás (ALT 7,51 µkat/l, AST 3,93 µkat/l, LDH 5,8 µkat/l), a proto imunosupresivní terapie nebyla v této fázi zahájena. Biopsie jater byla naplánována s odstupem dvou měsíců. Histologické vyšetření prokázalo známky autoimunitní hepatitidy a gastroenterologem byla zahájena imunosupresivní léčba metylprednisolonem a azathioprinem. Při této terapii došlo k postupné normalizaci laboratorních parametrů a po 12 měsících byla imunosuprese ukončena. Po dvou letech však došlo k relapsu onemocnění s elevací jaterních enzymů a byla indikována opětovná léčba imunosupresivy.

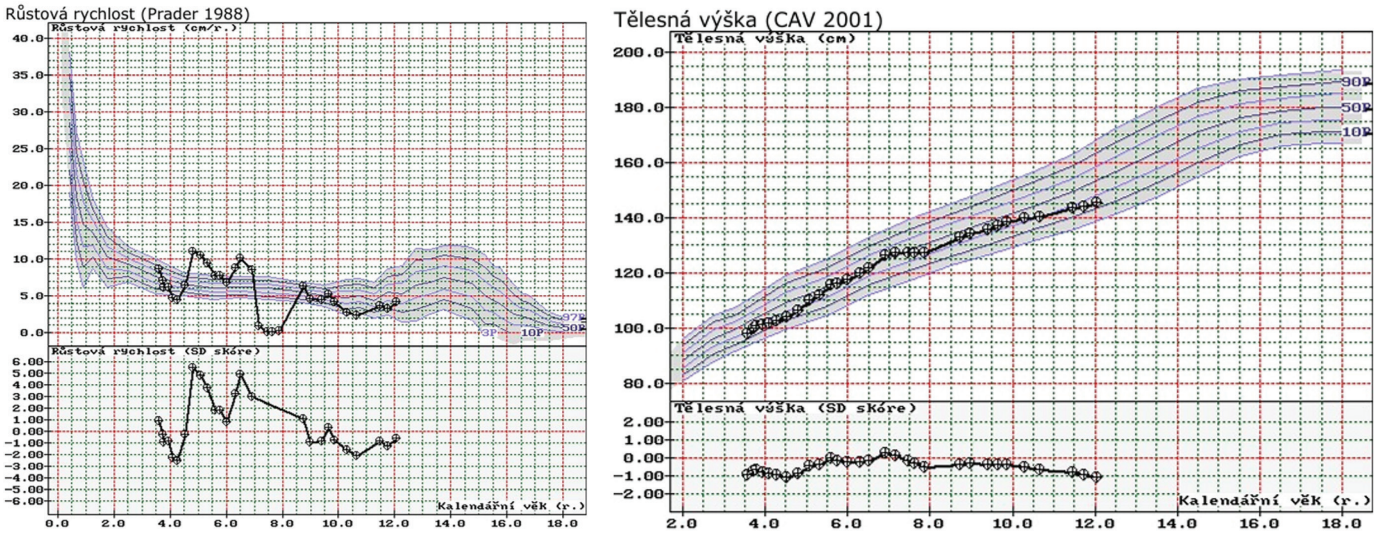
Progrese orgánového postižení a terapeutické výzvy

V rámci pravidelných endokrinologických kontrol byla opakovaně zaznamenávána zvýšená růstová dynamika pacienta (Graf 1). Původně byla tato dynamika připisována možné nadměrné substituci kortikoidy, avšak sérové koncentrace hormonů zůstávaly v průběhu sledování v mezích normy.

Postupně docházelo u chlapce k nárůstu hmotnosti (BMI 19,4 – 98. percentil, +2,04 SD), rozvoji lehkého cushingoidního habitu. Při opakovaných kontrolách byly dokumentovány vysoké hodnoty krevního tlaku, což potvrdilo i 24hodinové ambulantní monitorování (ABPM), které prokázalo denní i noční systolicko-diastolickou hypertenzi. Na echokardiografickém vyšetření byly nalezeny známky hypertrofie levé komory.

V návaznosti na tato zjištění bylo indikováno nefrologické vyšetření, které sonograficky prokázalo oboustrannou nefrokalcinózu 2. stupně. Laboratorní vyšetření zároveň odhalilo signifikantní hyperkalciurii (odpad vápníku do moče: 8,82 mmol/den) při přetrvávající

Graf 1. *Grafy růstové rychlosti a tělesné výšky pacienta*



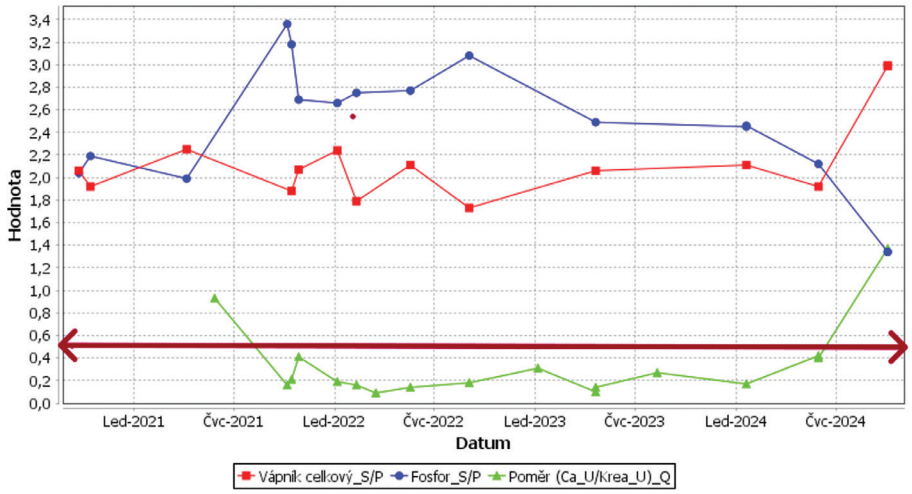
hypoparatyreóze. Byla zahájena antihypertenzní terapie kombinací blokátoru kalciových kanálů a inhibitoru angiotenzin konvertujícího enzymu. Při této léčbě došlo k úpravě krevního tlaku pod 50. percentil (potvrzeno ABPM i domácím měřením) a k postupné regresi hypertrofie levé komory. Na základě konzultace s nefrologem a endokrinologem byla následně upravena terapie hypoparatyreózy, pacient přešel ze substituce kalcitriolem (Rocaltrol) na alfakalcidiol, byla zvýšena dávka perorálního vápníku a hořčíku, nasazena thiazidová diuretika, dietní režim s omezením příjmu fosforu a přidán nekalciový vazač fosfátů (sevelamer). Tato opatření však v průběhu léčby byla úspěšná pouze přechodně.

Vzhledem k limitovanému efektu konvenční léčby byla zvažována možnost podání rekombinantního parathormonu. Po konzultaci s Pediatrickou klinikou FN Motol však tato léčba nebyla indikována s ohledem na věk dítěte, základní diagnózu a nález zvýšené kostní denzity. Při denzitometrickém vyšetření metodou DXA (Z-skóre 1,4 v bederní oblasti) se potvrdilo, že denzita byla nadprůměrná ve srovnání pro daný věk. Bylo doporučeno významně navýšit substituci alfakalcidiolu. Po navýšení však opětovně došlo k těžké hyperkalciurii i s odrazem v oblasti distální části urotraktu (Obr. 3) a dávka alfakalcidiolu proto musela být znovu upravena směrem dolů. S vývojem onemocnění byla u pacienta pozorována stacionární mírná hyperglykemie při vyšetření nalačno, současně s pozitivitou autoprotilátek proti Langerhansovým ostrůvkům. V rámci prevence rozvoje onemocnění diabetes mellitus typ 1, byla s úvahou možnost podání monoklonální humanizované anti CD3 protilátky. Prozatím však léčba nebyla zahájená.

Rodina byla poučena o možných projevech hormonálních selhání, o zásadách podávání stresové dávky hydrokortizonu dle doporučených postupů (14, 15) a o potřebě akutního lékařského vyšetření při horečnatých stavech, poruše vědomí, křečích, zvracení nebo úrazech. Obdržela pohotovostní kartu a informační materiály.

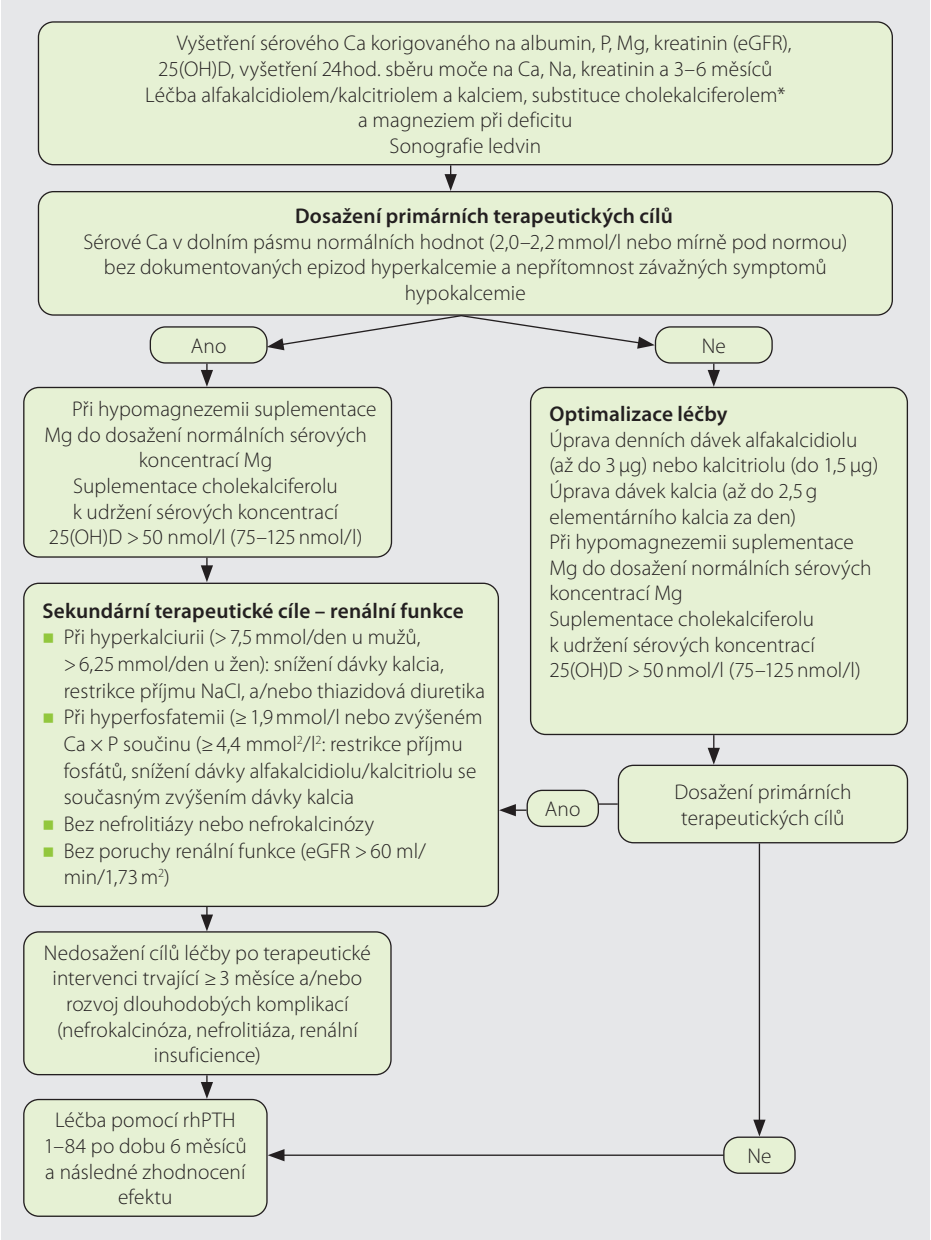
Pacient je sledován v odborných ambulancích dětské endokrinologie (co 2 až 3 měsíce), nefrologie a gastroenterologie (po 6 měsících). Sleduje se iontogram, glykemie, PTH,

Graf 2. *Vývoj kalciurie, kalcemie a fosfatemie v průběhu léčby*

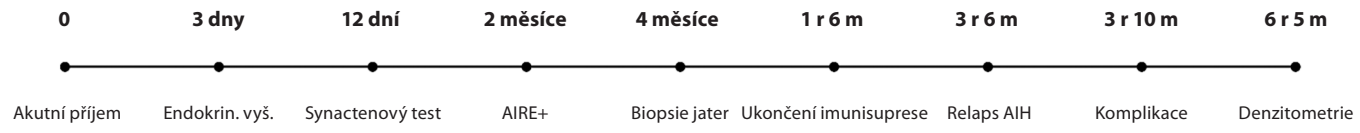


Tmavě červená šipka ukazuje hranice kalcium/kreatininového indexu v moči k věku (0,56 mmol/mol kreatininu)

Obr. 1. *Algoritmus léčby chronické hypoparatyreózy (11)*



Graf 3. *Časová osa*



Akutní příjem *– kolapsový stav po zvracení, porucha sfinkterové kontroly; zahájena substituční terapie vápníkem a magneziem.* ***Endokrinologické vyšetření*** *– podezření na APS-1, pozitivní autoprotilátky, vysoké ACTH, nulová aktivita parathormonu.* ***Synactenový test*** *– potvrzena primární adrenální insuficience; zahájena substituční terapie hydrokortizonem.* ***AIRE+*** *– genetické potvrzení varianty v genu AIRE.* ***Biopsie jater*** *– histologicky potvrzena autoimunitní hepatitida (AIH); zahájena imunosupresivní léčba.* ***Ukončení imunosuprese*** *– normalizace jaterních testů.* ***Relaps AIH*** *– opětovné nasazení imunosupresivní terapie.* ***Komplikace*** *– lehký cushingoidní habitus, hypertenze, hypertrofie levé komory, nefrokalcinóza; nasazena antihypertenziva, změna preparátu vitaminu D_3, dietní opatření.* ***Denzitometrie*** *– Z-skóre +1,4 SD (L1–L4); zahájena terapie sevelamerem; navýšení dávky alfakalcidolu.*

kortizol, ACTH, aldosteron, jaterní testy, ledvinné funkce včetně kalciurie, sonografického vyšetření ledvin, vyšetření krevního tlaku a růstová dynamika. Asymptomatický sourozenec je dispenzarizován v endokrinologické ambulanci v intervalu 6 měsíců.

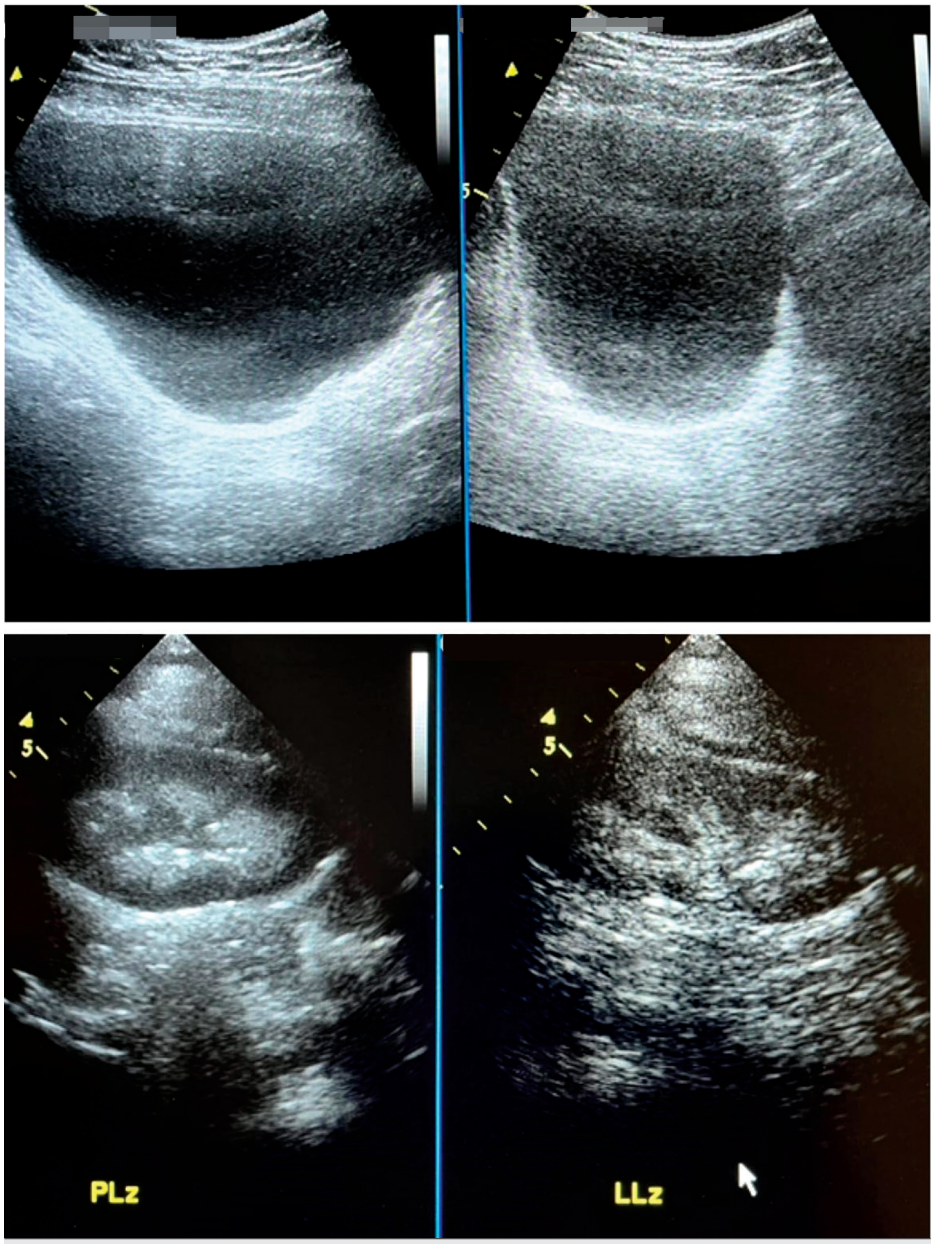
Diskuze

Terapie APS-1 je zaměřena na substituci jednotlivých hormonálních deficitů, imunosupresi při autoimunitní hepatitidě, substituční podávání kalcia a aktivních forem vitaminu D, popřípadě i antimykotickou léčbu (6). Mezi hlavní příčiny úmrtí u pacientů s APS-1 patří Addisonova krize, selhání jater nebo vznik spinocelulárního karcinomu v oblasti dutiny ústní (7, 8).

APS-1 je nutno odlišit od častějšího polygenně podmíněného onemocnění – autoimunitního polyglandulárního syndromu 2. typu, který se manifestuje v dospělosti, nicméně vývoj onemocnění může začít již v dětském věku, kdy autoimunitní endokrinopatie mohou předcházet autoimunitním neendokrinním projevům, jako je vitiligo, alopecie, perniciózní anémie a hypogonadismus (2, 9).

Léčba hypoparatyreózy aktivními formami vitaminu D může vést k významným nežádoucím účinkům, jako je nefrokalcinóza či rozvoj chronického onemocnění ledvin. Tyto nežádoucí účinky komplikují léčbu včetně rozvoje hypertenze i u našeho pacienta. Chlapec proto vyžaduje pravidelný laboratorní monitoring a pečlivou úpravu medikace (Obr. 1 – doporučený postup léčby hypoparatyreózy). Titrace alfakalcidiolu byla dlouhodobě obtížná s nutností úpravy diety, substituovaného kalcia i magnezia a podávání vazačů fosfátů a podařila se až v dlouhodobém horizontu 2 let (Graf 2 – vývoj kalciurie, kalcemie a fosfatemie). Přestože klinické zkušenosti ukazují na možnou souvislost mezi vysokými dávkami aktivních metabolitů vitaminu D a nefrolitiázou, autoři mezinárodních doporučení takový vztah u pacientů s hypoparatyreózou jednoznačně nepotvrzují (10). Dosud nejsou dostupné relevantní studie, které by prokázaly příčinný vztah mezi léčbou aktivními formami

Obr. 2. *Nefrokalcinóza a nefrolitiáza*



Dva horní obrázky – vločkování v moč. měchýři při zhoršení kalciurie, spodní levý obrázek – medulární nefrokalcinóza, spodní pravý obrázek – vločkování v horním kalichu ledviny při zhoršené kalciurii

vitaminu D a rozvojem nefrolitiázy u této skupiny pacientů. Současné doporučení kladou důraz na udržení kalcemie na dolní hranici normálního rozmezí nebo lehce pod ní, v závislosti na klinickém stavu pacienta (11).

V období elevace jaterních transamináz jsme u dítěte zaznamenali výrazně zrychlený růst. Tento jev byl primárně přisuzován možné neadekvátní substituci kortikoidy, avšak opakovaně prováděná laboratorní vyšetření hormonálních parametrů neprokázala odchylky od fyziologických hodnot. Zvažovali jsme proto alternativní vysvětlení, například zvýšenou produkci růstových faktorů (IGF-1) z aktivovaných jaterních buněk v rámci probíhající autoimunitní hepatitidy. Tento mechanismus však není v současnosti podložen žádnými dostupnými klinickými studiemi, jedná se tedy pouze o klinickou domněnku. Po zahájení imunosupresivní léčby došlo k úpravě růstové křivky dítěte.

Nárůst hmotnosti a rozvoj lehkého cushingoidního habitu u chlapce byly pravděpodobně důsledkem kombinovaného efektu substituční léčby hydrokortizonem a imunosupresivní terapie metylprednisolonem podávaným pro autoimunitní hepatitidu. Substituční léčba hydrokortizonem byla vedena v doporučeném dávkovacím rozmezí 10–12 mg/m^2/den, rozdělená do tří denních dávek 50 % ráno, 30 % v poledne, 20 % večer (12, 13). Sérová hladina kortizolu byla při ambulantní kontrole 305 nmol/l, ACTH 4 ng/l. Metylprednisolon byl postupně redukován a v léčbě bylo pokračováno azathioprinem.

Vzhledem k potvrzené diagnóze APS-1 a recesivnímu typu dědičnosti bylo genetikem doporučeno genetické vyšetření dalších sourozenců pacienta. Toto vyšetření bylo realizováno v druhé polovině roku 2024. U nejmladšího sourozence byla potvrzena stejná varianta v genu *AIRE*, avšak bez přítomnosti klinických příznaků. Hormonální profil i základní biochemické parametry byli v době vyšetření v normě. Dítě bylo zařazeno do dispenzárního sledování endokrinologické ambulance.

Závěr

Tato kazuistika upozorňuje na nutnost zvážit endokrinní příčinu u kolapsových stavů v dětském věku, zejména při přítomnosti iontových dysbalancí, neprospívání či recidivujících infekcí. Včasná diagnostika umožňuje zahájit substituční terapii a dispenzarizaci, která minimalizuje riziko život ohrožujících komplikací (Addisonova krize, hypoglykemie).

Autoimunitní polyglandulární syndrom 1. typu je vzácné, multisystémové onemocnění, které vyžaduje mezioborovou spolupráci dětského endokrinologa, nefrologa, gastroenterologa, alergoimunologa a klinického genetika. Je dobrá konzultace s centrem, kde s takovou diagnózou mají zkušenosti.

LITERATURA

1. Lebl J, Janda J, Pohunek P, et al. Klinická pediatrie. 1. vydání. Praha: Galén; 2012: s. 191-193.
2. Husebye ES, Perheentupa J, Rautemaa R, et al. Clinical manifestations and management of patients with autoimmune polyendocrine syndrome type I. J Intern Med. 2009;265(5):514-29. doi:10.1111/j.1365-2796.2009.02090.x.
3. StatPearls – Polyglandular Autoimmune Syndrome Type I [online]. NCBI Bookshelf. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549812/.
4. Fierabracci A. Type 1 Diabetes in Autoimmune Polyendocrinopathy-Candidiasis-Ectodermal Dystrophy Syndrome (APECED): A "Rare" Manifestation in a "Rare" Disease. Int J Mol Sci. 2016;17(7):1106. doi:10.3390/ijms17071106.
5. Pomahačová R, Sýkora J, Paterová P, et al. Sdružená autoimunitní onemocnění v dětském věku. Pediatr. praxi. 2015;16(2):78-81.
6. Maclaren NK. Autoimmune polyglandular syndrome. Rare disease database, National organization for rare disorders; 2018. [cit. 2025-07-10]. Dostupné z: https://rarediseases.org/rare-diseases/autoimmune-polyglandular-syndrome-type-1/.
7. Rautemaa R, Hietanen J, Niissalo S, et al. Oral and oesophageal squamous cell carcinoma – a complication or component of autoimmune polyendocrinopathy-candidiasis-ectodermal dystrophy (APECED, APS-I). Oral Oncol. 2007;43(6):607-613. doi:10.1016/j.oraloncology. 2006.07.005.
8. Borchers J, Pukkala E, Mäkitie O, et al. Patients with APECED have increased early mortality due to endocrine causes, malignancies and infections. J Clin Endocrinol Metab. 2020;105(6):e2207–2213. doi:10.1210/clinem/dgaa140.
9. Betterle C, Lazzarotto F, Presotto F. Autoimmune polyglandular syndrome Type 2: the tip of an iceberg? Clin Exp Immunol. 2004;137(2):225-33. doi:10.1111/j.1365-2249.2004. 02561. x.
10. Brandi ML, Bilezikian JP, Shoback D, et al. Management of hypoparathyroidism: Summary statement and guidelines. Nat Rev Endocrinol. 2022;18(10):597-610. doi:10.1038/s41574-022-00695-5.
11. Kršek M, Čáp J, Šumník Z, et al. Doporučený postup České endokrinologické společnosti pro diagnostiku a léčbu primární hyperparatyreózy a hypoparatyreózy. Vnitř Lék. 2021;67(Suppl A):S12-S20.
12. Bonfig W, Bechtold S, Schmidt H, et al. Hydrocortisone substitution in primary adrenal insufficiency: importance of daily dose and distribution. Horm Res Paediatr. 2011;76(6):369-372.
13. Krása J, Michl Z, Hainer V. Adrenální insuficience. Vnitř Lék. 2015;61(10):911-916. Available from: https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitrni-lekarstvi/2015-10/adrenalni-insuficience-56110.
14. Bornstein SR, Allolio B, Arlt W, et al. Diagnosis and treatment of primary adrenal insufficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2016;101(2):364-389. doi:10.1210/jc.2015-1710.
15. Arlt W; Society for Endocrinology Clinical Committee. Emergency management of adrenal insufficiency in adults. Society for Endocrinology Clinical Guidance. 2020. Available from: https://www.endocrinology.org/media/3841/sfe-adrenal-crisis-guidance-2020.pdf.
16. Charmandari E, Nicolaides NC, Chrousos GP. Adrenal insufficiency. Lancet. 2014;383(9935):2152-2167.
17. Mah PM, Jenkins RC, Rostami-Hodjegan A, et al. Weight-related dosing, timing and monitoring hydrocortisone replacement therapy in patients with adrenal insufficiency. Clin Endocrinol (Oxf). 2004;61(3):367-375.
18. Whitaker MJ, Kirkpatrick H, Powell M, et al. Improved cortisol exposure-time profile and outcome in congenital adrenal hyperplasia using modified-release hydrocortisone (Chronocort). J Clin Endocrinol Metab. 2015;100(3):1137-1145.

Pediatrie pro praxi
www.pediatriepropraxi.cz

Periorbitální dermoidní cysta u dvouleté dívky

prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.[1, 2], MUDr. Marta Karhanová, Ph.D., FEBO[3], MUDr. Linda Vavříková[4], MUDr. Tomáš Tichý[5], MUDr. Lenka Bakaj-Zbrožková, Ph.D.[6]

[1]Ústav molekulární a translační medicíny LF UP a FN v Olomouci
[2]Dětská klinika LF UP a FN v Olomouci
[3]Oční klinika LF UP a FN v Olomouci
[4]Kožní klinika LF UP a FN v Olomouci
[5]Ústav klinické a molekulární patologie LF UP a FN v Olomouci
[6]Radiologická klinika LF UP a FN v Olomouci

Dermoidní cysty představují embryonální deriváty měkkých tkání. Vznikají v důsledku začlenění ektodermu do mezodermu během rané fáze embryonálního vývoje. Jedná se o pomalu rostoucí léze, které se nejčastěji vyskytují v dětském věku. Sonografie je první volbou zobrazovací diagnostiky. Definitivní diagnózu stanovuje histologické vyšetření. Chirurgické odstranění otevřeným přístupem, bez porušení stěny cysty, je považováno za zlatý standard léčby. Prezentujeme 2letou dívku s periorbitální dermoidní cystou s progresivním růstem, která byla v celkové narkóze kompletně extirpována a histologicky ověřena.

Klíčová slova: periorbitální dermoidní cysta, dvouletá dívka, kompletní extirpace.

Periorbital dermoid cyst in a two-year-old girl

Dermoid cysts are embryological derivatives of soft tissues. They develop as a result of ectodermal inclusion into the mesoderm during the early stages of embryonic development. These are slow-growing lesions that most commonly occur in childhood. Sonography is the first-line imaging modality. Definitive diagnosis is established through histopathological examination. Surgical removal via an open approach, without rupture of the cyst wall, is considered the gold standard of treatment. We present the case of a 2-year-old girl with a periorbital dermoid cyst, showing progressive growth. The cyst was completely excised under general anesthesia and histologically confirmed.

Key words: periorbital dermoid cyst, 2-year-old girl, complete excision.

Dermoidní/epidermoidní cysta je nejčastější embryonální cystická léze orbity, která se vyskytuje v dětském věku. Jde o vrozenou lézi (choristom), vznikající v důsledku zachycení povrchového ektodermu, často v blízkosti kostních švů. Periorbitální nebo povrchové cysty si rodiče obvykle všimnou během prvního roku života jako nebolestivého uzlíku či zduření podél okraje očnice. Periorbitální oblast je nejčastějším místem výskytu dermoidních cyst v hlavě a krku u dětské populace (1, 2). Retrospektivní studie Pryora a spol. uvádí, že 61 % všech dermoidních cyst hlavy a krku u dětí je lokalizováno právě v periorbitální oblasti (3). Další studie z dětské nemocnice ve Filadelfii uvádí, že 37 % všech dermoidních cyst v těle dětí se nachází v orbitální a periorbitální oblasti, přičemž nejčastější je oblast levého obočí (4). Z histologického hlediska mají dermoidní cysty dobře ohraničenou stěnu vystlanou vrstevnatým dlaždicovým epitelem, a jejich dutina může být vyplněna vyzrálými přídavnými strukturami mezenchymálního původu,

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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:
Tento článek vznikl v rámci projektu SALVAGE, registrační číslo: CZ.02.01.01/00/22_008/0004644, podpořeného z OP JAK, se spolufinancováním z EU a Státního rozpočtu.

Cit. zkr: **Pediatr. praxi. 2025;26(5):327-329**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.065**
Článek přijat redakcí: 30. 9. 2025
Článek přijat k tisku: 15. 10. 2025

prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.
Vladimir.Mihal@fnol.cz

jako jsou vlasové folikuly a vlasy, mazové a potní žlázy. Tyto znaky odlišují dermoidní cysty od **epidermoidních cyst**, které tyto struktury neobsahují. Sonografie je metodou první volby; u hluboko uložených cyst je indikována magnetická rezonance (5).

Popis klinického případu

Ve věku 2–3 měsíců maminka dítěte pozorovala měkké zduření v oblasti levého nadočnicového oblouku (Obr. 1). Dítě bylo vyšetřeno na kožní klinice a pro podezření na dermoidní cystu zůstala v dispenzarizaci. Opakovaně vyšetřena na radiologii, kde UZ vyšetření s barevným mapováním průtoku měkkými tkáněmi periorbitálně vlevo prokázalo v podkoží přítomnost anechogenního, oválného, ostře ohraničeného, avaskulárního útvaru charakteru dermoidní cysty (Obr. 2). Velikost dermoidní cysty se od října 2023, kdy při ultrazvukovém vyšetření měřila 3 × 8 × 9 mm, postupně zvětšila až na 4 × 11 × 13 mm v červnu 2024. Nález byl uzavřen jako v. s. **nadočnicová dermoidní cysta vlevo** bez invaze do kosti. Cysta byla doporučena k exstirpaci v celkové narkóze a histologickým ověřením. Cystický útvar v oblasti levého obočí byl extirpován *in toto*. Potvrzena byla cystická tkáň velikosti 15 × 10 × 9 mm, síla stěny velikosti 0,5–2 mm. Cysta obsahovala žlutý, mazlavý obsah. **Závěr: Nadočnicová dermoidní cysta** s poměrně rozsáhlou granulomatózní reakcí v okolí a narušením části stěny. **Histologické vyšetření:** průřez stěnou dermoidní cysty, výstelka dlaždicového typu, subepiteliálně mírný chronický zánět, ve stěně patrny vlasové folikuly. Obsahem cysty byly keratinové hmoty (Obr. 3); v horní části snímku byla zachycena granulomatózní reakce vs. po traumatizaci epitelu. Barvení HE, zvětšení 100× (Obr. 4). Oftalmologická kontrola první pooperační den byla s příznivým nálezem. V dobrém celkovém stavu byla pacientka propuštěna do domácí péče.

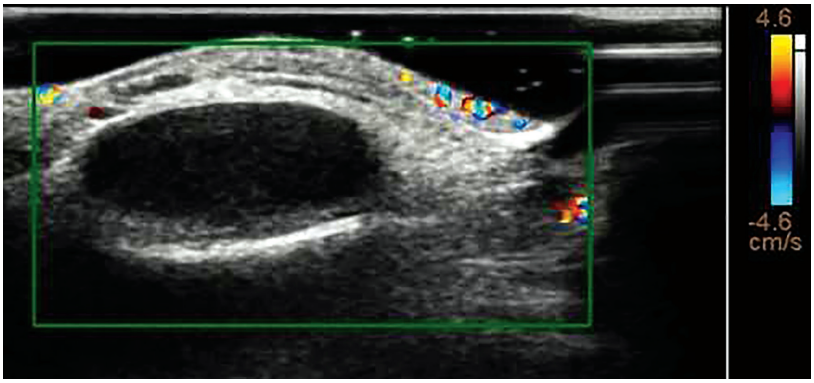
Diskuze

Dermoidní a epidermoidní cysty patří mezi nejčastější benigní nádory hlavy a krku u dětí; tvoří přibližně 15,4–58,5 % všech útvarů pokožky hlavy a lebky. Pollard a kol. potvrdili, že až 84 % dermoidních cyst bylo lokalizováno na hlavě nebo krku (4). U dětí se dermoidní cysty obvykle projeví brzy v dětství (1). Ve studii Englera a kol. podstoupilo 41 % dětských pacientů operaci před dosažením 1 roku věku bez závažných komplikací (6). Pollard a kol. uvedli, že 57 % jejich

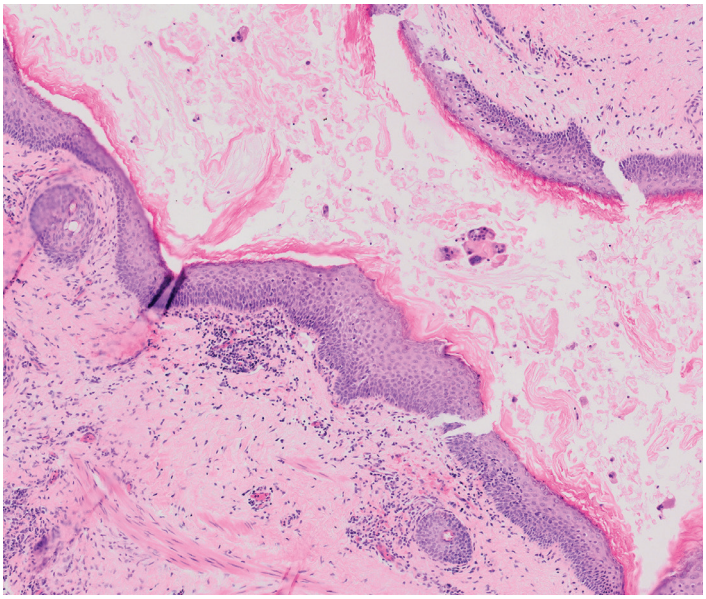
Obr. 1. *Podkožní masa v laterální části levého obočí u 2leté dívky*



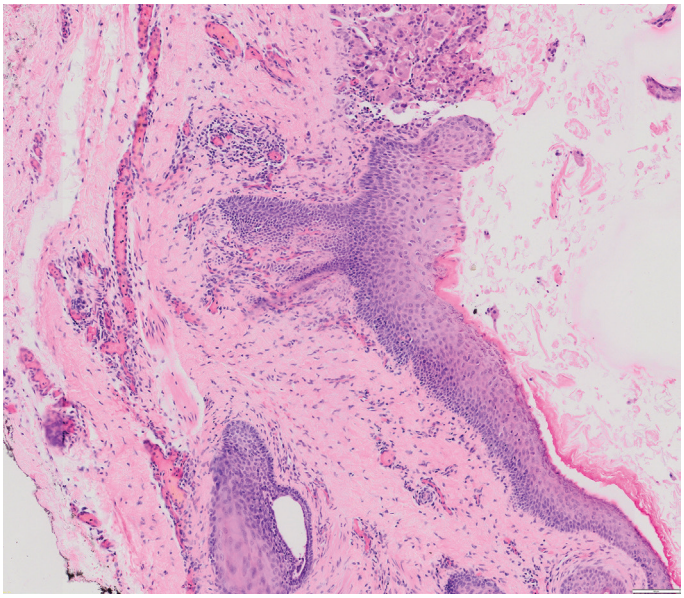
Obr. 2. *UZ vyšetření s barevným mapováním toků měkkých tkání periorbitálně vlevo. V podkoží je přítomný anechogenní, oválný, ostře ohraničený, avaskulární útvar charakteru dermoidní cysty*



Obr. 3. *Průřez stěnou dermoidní cysty, výstelka dlaždicového typu, subepiteliálně mírný chronický zánět, ve stěně patrny vlasové folikuly. Obsahem cysty jsou keratinové hmoty. Barvení HE, zvětšení 100×*



Obr. 4. *Průřez stěnou dermoidní cysty, výstelka dlaždicového typu, v horní části snímku zachycena granulomatózní reakce vs. po traumatizaci epitelu. Barvení HE, zvětšení 100×*



pacientů bylo mladších než 3 roky a 75 % mladších než 5 let. To odráží přirozený vývoj dermoidních cyst, které mohou určitou dobu zůstat neaktivní a teprve následně se zvětšit a klinicky projevit, zvětšením, prasknutím, nebo někdy rozšířením do okolních struktur. Proto je dnes prosazován aktivní přístup s chirurgickým odstraněním, protože cysty mají tendenci se zvětšovat a mohou erodovat lebeční kost s možným následným rozšířením do epidurálního prostoru. Další důležitou výhodou chirurgického řešení je, že histologické vyšetření umožní v rámci diferenciální diagnostiky solitárního útvaru na hlavě dítěte vyloučit malignitu. V úvahu je třeba vzít také kosmetické hledisko. Pokud je operace provedena v době, kdy jsou cysty ještě malé, je větší pravděpodobnost, že se podaří provést kompletní a bezpečné odstranění *en bloc*, které je spojeno se sníženým rizikem recidivy. Mezi důležité faktory, které přispívají k hladkému průběhu operace patří: zkušenost chirurgů se znalostí kraniální a orbitální anatomie. Je důležité, aby ve všech případech solitárního útvaru u dětí byla provedena histologická diagnóza (7).

Naše případová studie prokazuje, že dermoidní cysty se obvykle objevují v raném dětství a že jsou často lokalizovány v periorbitální oblasti, v laterální třetině obočí, podobně jako jsme to pozorovali u naší pacientky (8). Naše kazuistika potvrzuje, že včasné chirurgické odstranění dermoidní cysty je bezpečný zákrok, pokud jej provádí specialista se zkušenostmi s touto diagnózou.

Stojí za zapamatování:

- Periorbitální dermoidní cysty jsou nejčastější formou dermoidních cyst v oblasti hlavy a krku u dětí. Nejčastěji se vyskytují v oblasti obočí a jsou benigní.
- Dermoidní cysty jsou pomalu rostoucí léze, které se nejčastěji manifestují v dětském věku, často již před dosažením prvního roku života.
- Při diagnostice dermoidní cysty je ultrazvukové vyšetření metodou první volby.
- Důležitou výhodou chirurgického odstranění je možnost histologického ověření diagnózy.

LITERATURA

1. Ng JJ, Saikali LM, Massenburg BB, et al. Surgical management of 2350 pediatric dermoid cysts. Plast Reconstr Surg. 2025;156(1):120-129.
2. Pushker N, Meel R, Kumar A, et al. Orbital and periorbital dermoid/epidermoid cyst: a series of 280 cases and a brief review. Can J Ophthalmol. 2020;55(2):167-171.
3. Pryor SG, Lewis JE, Weaver AL, et al. Pediatric dermoid cysts of the head and neck. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005;132(6):938-942.
4. Pollard ZF, Harley RD, Calhoun J. Dermoid cysts in children. Pediatrics. 1976;57(3):379-382.
5. Whittle C, Retamal A, Kramer D, et al. Sonographic diagnosis of periorbital dermoid cyst. Ultrasound Q. 2017;33(1):37-40.
6. Engler J, Bassani L, Ma T. Open and endoscopic excision of calvarial dermoid and epidermoid cysts: a single center experience on 128 consecutive cases. Childs Nerv Syst. 2016;32(12):2351-2356.
7. Prior A, Anania P, Pacetti M, et al. Dermoid and Epidermoid Cysts of Scalp: Case Series of 234 Consecutive Patients. World Neurosurg. 2018;120:119-124.
8. Kirwan LA. Dermoid cyst of the lateral third of the eyebrow. Practitioner. 1985;229(1407):771-773.

KNIŽNÍ NOVINKA



Hofmann, Stefan G.

8 KROKŮ K PŘEKONÁNÍ SOCIÁLNÍ ÚZKOSTI

překlad Müller, Ivo

Nedovolte své sociální úzkosti, aby řídila váš život. Překonejte své obavy pomocí technik kognitivně-behaviorální terapie a zase se radujte ze všeho, co život přináší.

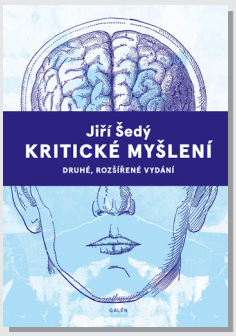
Vyhýbáte se situacím, při kterých se setkáváte s druhými lidmi? Raději zůstanete v zaměstnání, které nesnášíte, než abyste šli na pracovní pohovor? A co když máte promluvit ve společnosti? Raději se z toho vyvléknete? Pokud ano, nejspíše se potýkáte se sociální úzkostí – a věřte, že v tom nejste sami, lidí jako vy je spousta. Sociální situace vás zahlcují, necítíte se v nich komfortně, a je pro vás těžké vybudovat si trvalejší vztahy. Pokud vás setkávání s druhými lidmi unavují, může vám pomoci tato kniha.

V osmi krocích vám pomůže identifikovat, s čím se vlastně potýkáte, pojmenovat klíčové okamžiky, které vás vedou k tomu, že se druhých straníte, a provede vás sociálními situacemi s humorem a nadhledem. Najdete v ní příklady terapeutických rozhovorů, sebepoznávací škály a řadu dalších pomůcek, díky nimž si uvědomíte, jak se postavit k sociální úzkosti zády.

224 str., brož., 379 Kč

Portál, s. r. o., Klapkova 2, 182 00 Praha 8, tel.: 283 028 111, fax: 283 028 112, www.portal.cz, e-mail: naklad@portal.cz

KNIŽNÍ NOVINKA



Jiří Šedý

Kritické myšlení

Druhé, rozšířené vydání

Kritické myšlení, v nejjednodušší rovině definované jako schopnost nezávisle posoudit určitý problém, je klíčovou dovedností v každodenním životě. Z tohoto pohledu je neuvěřitelné, jak málo pozornosti je mu věnováno v našem veřejném prostoru i v domácím písemnictví. V dnešním světě, kde se informace šíří rychlostí blesku, je kritické myšlení důležitější než kdy jindy. Druhé a rozšířené vydání knihy Jiřího Šedého je cenným průvodcem v umění analyzovat, hodnotit a tvořit si vlastní názory. Autor vysvětluje základy kritického myšlení, upozorňuje na časté chyby v argumentaci a nabízí praktické návody, jak nově nabytou dovednost využít v životní praxi. Publikace má věcný a didaktický charakter, téma probírá komplexně, přesto si nečiní nároky na úplnost. Veškeré uvedené teze jsou provázány s odkazy na literaturu uvedenou v závěru knihy, kde může čtenář nalézt další prameny ke studiu.

Praha: Galén 2024, 343 s. – Druhé vydání, 150x215 mm, vázané, černobíle, 500 Kč,
ISBN 978-80-7492-724-9

Galén, spol. s r.o., Na Popelce 3 144/10a, 150 00 Praha 5, tel. 602 139 914, e-mail: objednavky@galen.cz, www.galen.cz

VÝHODY PRO LÉKAŘE DO 35 LET

SOLEN MEDICAL EDUCATION

Začátky v klinické praxi přinášejí spoustu výzev – od odborného růstu po orientaci v profesním prostředí.



Jsme tu pro vás a rádi vám pomůžeme

INSTAGRAM solen_cz

40% sleva na předplatné našich odborných časopisů

1. zdarma první kongres zdarma

40% zvýhodněný registrační poplatek na většinu kongresů

Vzděláváme, inspirujeme a propojujeme zdravotníky už čtvrt století.

Nadváha a obezita u dětí s Downovým syndromem: zdravotní komplikace a možnosti intervencí

Mgr. Jana Chromá, Ph.D., Bc. Lucie Kabátová, DiS., Mgr. Kateřina Greplová, PhDr. Bohdana Dušová, Ph.D.
Ústav ošetřovatelství a porodní asistence, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava

Nadváha a obezita představují závažný zdravotní problém u dětí s Downovým syndromem, který negativně ovlivňuje kardiometabolické zdraví, kvalitu spánku i motorické funkce. Cílem tohoto přehledového článku je analyzovat a syntetizovat současné poznatky týkající se prevalence nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem se zaměřením na identifikaci souvisejících zdravotních komplikací. Dále článek hodnotí dostupné intervenční strategie, které mohou přispět ke zlepšení zdravotního stavu a prevenci obezity v této specifické populaci. Na základě analýzy literatury z posledních deseti let jsou identifikovány klíčové rizikové oblasti, včetně obstrukční spánkové apnoe, dyslipidemií, motorických a ortopedických poruch. Současně jsou diskutovány možnosti dietních a pohybových intervencí a jejich aplikace v pediatrické praxi s cílem podpořit efektivní prevenci a léčbu obezity u dětí s Downovým syndromem.

Klíčová slova: Downův syndrom, nadváha, obezita, děti, intervence, pediatrie.

Overweight and obesity in children with Down syndrome: health complications and intervention strategies

Overweight and obesity represent a serious health issue in children with Down syndrome, negatively affecting cardiometabolic health, sleep quality, and motor functions. The aim of this review article is to analyze and synthesize current knowledge regarding the prevalence of overweight and obesity in children with Down syndrome, with a focus on identifying associated health complications. Furthermore, the article evaluates available intervention strategies that may contribute to improving health outcomes and preventing obesity in this specific population. Based on an analysis of literature from the past ten years, key risk areas have been identified, including obstructive sleep apnea, dyslipidemia, motor impairments, and orthopedic disorders. Additionally, dietary and physical activity interventions and their application in pediatric practice are discussed with the goal of supporting effective prevention and treatment of obesity in children with Down syndrome.

Key words: Down syndrome, overweight, obesity, children, intervention, pediatrics.

Úvod

Nadváha a obezita jsou závažná civilizační onemocnění s významným dopadem na zdraví populace, přičemž dětská obezita představuje klíčový rizikový faktor pro rozvoj řady zdravotních komplikací, jako jsou kardiovaskulární onemocnění, poruchy pohybového aparátu, psychické poruchy a další. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) se počet obézních dětí za poslední dekádu ztrojnásobil a celosvětově trpí nadváhou nebo obezitou více než 390 milionů dětí a dospívajících (1).

Děti s Downovým syndromem (dále DS) mají výrazně vyšší riziko rozvoje nadváhy a obezity, zejména kvůli zpomalenému bazálnímu metabolismu, genetickým faktorům, omezené fyzické aktivitě a časté redukci svalové hmoty při zvýšeném podílu tělesného tuku (2). Fyzická aktivita je u těchto dětí často

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

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. 2025;26(5):331-335**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.066**
Článek přijat redakcí: 3. 7. 2025
Článek přijat k tisku: 13. 8. 2025

Mgr. Jana Chromá, Ph.D.
jana.chroma@osu.cz

limitována kognitivními deficity, sníženou motivací i zdravotními komplikacemi, zejména ortopedickými (3).

Epidemiologické studie ukazují, že prevalence nadváhy a obezity u dětí s DS je vyšší než v běžné populaci: podle Bertapelli et al. (4) se podíl pohyboval mezi 23–70 %, novější americká data uvádějí 49 % dětí s DS s BMI ≥ 85. percentilu oproti 39 % v běžné populaci (5). Irská studie zjistila kritéria nadváhy či obezity u 51,6 % chlapců a 40 % dívek s DS, přičemž průměrný věk nástupu obezity je kolem 2 let a BMI výrazně roste po pubertě (5, 6). Retrospektivní kohortová studie potvrdila prevalenci obezity (BMI ≥ 95. percentilu) u 47,8 % dětí s DS oproti 12,1 % v kontrolní populaci (7). Tato data zdůrazňují potřebu včasného sledování a intervence u dětí s DS.

Cíl práce

Cílem práce bylo vyhledat a sumarizovat aktuální dohledatelné publikované výzkumné studie zaměřené na nadváhu a obezitu u dětí s Downovým syndromem. Cíle byly dále specifikovány ve dvou dílčích cílech:

Dílčí cíl 1: Zjistit, jaké komplikace přináší nadváha a obezita dětem s Downovým syndromem.

Dílčí cíl 2: Analyzovat poznatky o intervencích snižující míru nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem.

Metodika

Rešeršní strategie byla v práci systematicky nastavena pomocí jasně definovaných zahrnovacích a vylučovacích kritérií. Zařazeny byly pouze odborné studie publikované v letech 2014–2024, dostupné v plném textu, v českém nebo anglickém jazyce, zaměřené na problematiku nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem a provedené v Evropě nebo Severní Americe. Vyhledávání probíhalo v databázích EBSCO, CINAHL Plus with Full Text, PubMed a BiblioMedica/Medvik, s využitím předem stanovených klíčových slov v českém i anglickém jazyce a booleovských operátorů. Z celkového počtu 560 vyhledaných studií bylo po aplikaci kritérií vybráno 10 relevantních studií, které byly dále analyzovány a systematicky rozděleny dle dílčích cílů práce. Tento proces byl realizován v rámci doporučení PRISMA (8).

Výsledky

Zpracování výsledků bylo provedeno dle stanovených dílčích cílů.

Výsledky vztahující se k 1. dílčímu cíli: Zjistit, jaké komplikace přináší nadváha a obezita dětem s Downovým syndromem **(Tab. 1).**

Analýza komplikací spojených s nadváhou a obezitou u dětí s Downovým syndromem ukazuje, že tyto děti čelí významným zdravotním rizikům, která zásadně ovlivňují jejich kvalitu života. Výzkumné studie identifikují několik klíčových oblastí komplikací: nealkoholická tuková choroba jater, obstrukční spánková apnoe, ortopedické obtíže a zvýšené kardiovaskulární a kardiometabolické riziko.

Tab. 1. *Komplikace spojené s nadváhou a obezitou u dětí s Downovým syndromem*

Autor	Cíl	Typ studie	Velikost vzorku	Metoda sběru dat
Valentini et al., 2017	Zjistit prevalenci nadváhy a obezity u italských dětí s Downovým syndromem, prozkoumat souvislost s nealkoholickou tukovou chorobou jater	Kvantitativní: kohortová studie	280 dětí s Downovým syndromem – ve věku od 5 do 18 let (Itálie)	**Klinická anamnéza:** zaměřená na životní styl a komorbidity **Antropometrická měření:** hmotnost, výška, BMI, obvod pasu **Laboratorní testy:** ALT, AST, triglyceridy, glukóza, inzulin, adipocytokiny Ultrazvukové vyšetření jater (posouzení stupně steatózy)
Chen et Ringenbach, 2018	Analyzovat vliv indexu tělesné hmotnosti, různých typů spánkových problémů na fyzickou pracovní kapacitu dětí a mladých dospělých s Downovým syndromem	Kvantitativní: observační studie	18 dětí a mladých dospělých s Downovým syndromem – 13 mužů a 5 žen, ve věku od 14 do 31 let (USA)	**Dotazníky:** PAR-Q, SQ-SP, GLTEQ **Antropometrické měření:** výška, hmotnost, BMI **Fyzické testy:** test chůze na běžeckém pásu (posouzení fyzické pracovní kapacity, srdeční tep, subjektivní vnímání
Izquierdo Gómez et al., 2023	Zkoumat vztah mezi obezitou, fyzickou zdatností a rizikovými faktory kardiovaskulárních onemocnění u dospívajících s Downovým syndromem	Kvantitativní: kombinovaná studie (průřezová analýza, longitudinální analýza)	90 dospívajících s Downovým syndromem – 58 mužů a 32 žen, ve věku od 11 do 20 let (Španělsko)	**Antropometrické měření:** BMI, obvod pasu, poměr pas/výška, procento tělesného tuku **Fyzické testy:** svalová síla, motorická a kardiorespirační zdatnost **Laboratorní testy:** glukóza, cholesterol, triglyceridy
Haligheri et al., 2023	Analyzovat vliv zvýšeného indexu tělesné hmotnosti na srdeční funkci u dospívajících s Downovým syndromem nebo poruchou autistického spektra	Kvantitativní: průřezová studie	76 dospívajících ve věku od 12 do 21 let – 28 s Downovým syndromem (12 mužů a 16 žen), 33 s poruchou autistického spektra (22 mužů a 11 žen), 15 dospívajících bez postižení (9 mužů a 6 žen) (USA)	**Antropometrické měření:** výška, hmotnost, BMI **Echografie:** hmotnost levé komory, objemy, ejekční frakce **Tkáňový Doppler:** měření diastolické a systolické funkce **Krevní tlak:** měření systolického a diastolického tlaku **Statistická analýza:** Brunner-Munzel test
Oreskovic et al., 2023	Analyzovat vliv nadváhy a obezity na kardiometabolická rizika u dětí a dospělých s Downovým syndromem	Kvantitativní: průřezová studie	240 pacientů s Downovým syndromem – 157 dětí, 83 dospělých, ve věku od 3 do 63 let (USA, Austrálie, Itálie)	**Laboratorní analýza:** HbA1c, krevní lipidy, hs- CRP, funkce jater a ledvin **Antropometrické měření:** výška, hmotnost, obvod pasu, krevní tlak **Zdravotní záznamy:** demografie, anamnéza, fyziologické hodnoty

Nealkoholická tuková choroba jater (NAFLD) je u dětí s Downovým syndromem velmi častá, jak ukazuje studie Valentini et al. (9). Tato studie sledovala 280 italských dětí s DS a zjistila, že NAFLD byla přítomna u 82 % obézních a dětí s nadváhou, přičemž i u neobézních dětí se vyskytovala v 45 % případů. Závažnější formy steatózy byly častější u obézních dětí. Výsledky podtrhují nutnost pravidelného sledování metabolických parametrů a včasné intervence, protože riziko NAFLD je u této populace vysoké bez ohledu na aktuální váhovou kategorii.

Obezita a spánkové komplikace mají významný dopad na fyzickou zdatnost a každodenní fungování dětí s DS. Studie Chen a Ringenbach (10) prokázala, že vyšší BMI je spojen s větší subjektivní námahou při pohybu a nižší výkonností v testu chůze. Obezita i obstrukční spánková apnoe snižují fyzickou aktivitu a zhoršují kvalitu života. Autoři doporučují zařazení cílených pohybových intervencí, které by mohly přispět ke snížení obezity, zlepšení spánku a tím i celkové fyzické výkonnosti.

Kardiovaskulární rizika jsou u dětí a dospívajících s Downovým syndromem zvýšená, zejména v souvislosti s vyšším BMI. Studie Izquierdo-Gómez et al. (11) zjistila, že obvod pasu a další ukazatele obezity jsou významně spojeny s rizikovými faktory kardiovaskulárních onemocnění, jako jsou zvýšené hladiny triglyceridů a LDL cholesterolu. Dlouhodobá fyzická zdatnost však může mít ochranný vliv na některé rizikové faktory. Haligheri et al. (12) dále prokázali, že vyšší BMI negativně ovlivňuje srdeční funkci, zejména systolickou i diastolickou funkci levé komory, což zdůrazňuje nutnost včasného sledování srdečního zdraví u obézních dospívajících s DS.

Kardiometabolické profily u dětí s Downovým syndromem jsou ve srovnání s běžnou populací odlišné. Studie Oreskovic et al. (13) ukázala, že přestože je v této populaci vysoký výskyt nadváhy a obezity, většina kardiometabolických biomarkerů zůstává v normálním rozmezí. Byla však zaznamenána souvislost mezi vyšším BMI, změnami lipidového profilu a zvýšenými hladinami zánětlivých markerů, což naznačuje riziko rozvoje metabolických komplikací. Výsledky poukazují na to, že děti s DS mohou mít specifické fyziologické charakteristiky, které ovlivňují vztah mezi obezitou a kardiometabolickým zdravím.

Výsledky vztahující se k 2. dílčímu cíli: Analyzovat poznatky o intervencích snižující míru nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem.

Současné výsledky studií ukazují, že nejúčinnějšími strategiemi v prevenci a léčbě nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem (DS) jsou multidisciplinární intervence. Tyto přístupy kombinují úpravu stravovacích návyků, zvýšení fyzické aktivity a psychologickou podporu, přičemž vždy zohledňují specifické potřeby této populace, jako jsou genetické predispozice, metabolické odlišnosti, nižší svalová hmota a často i kognitivní omezení.

Fyzické intervence u dětí s Downovým syndromem

Zásadní roli v prevenci a léčbě obezity u dětí s DS hraje pravidelná fyzická aktivita. Výzkumy zaměřené na různé typy pohybových intervencí (aerobní cvičení, plavání, silový trénink, exergames) ukazují, že nejlepších výsledků je dosaženo při dlouhodobých, strukturovaných programech, které jsou vedeny odborníky a zahrnují i edukaci rodin a výživové poradenství **(Tab. 2)**.

Plavání: Randomizovaná kontrolovaná studie Suarez-Villadat et al. (14) sledovala vliv 36týdenního plaveckého programu na tělesné složení adolescentů s DS. Účastníci byli rozděleni do intervenční a kontrolní skupiny. Intenzivní plavecký trénink vedl ke zlepšení tělesného složení – došlo ke snížení tělesného tuku, obvodu pasu a dalších antropometrických ukazatelů, zatímco v kontrolní skupině

Tab. 2. *Fyzické intervence snižující míru nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem*

Autor	Cíl	Typ studie	Typ intervence	Velikost souboru	Metoda sběru dat
Suarez-Villadat et al., 2020	Analyzovat vliv 36týdenního plaveckého programu na ukazatele tělesného složení, jako je BMI, obvod pasu a procento tělesného tuku, u adolescentů s Downovým syndromem	Kvantitativní: randomizovaná kontrolovaná studie	Intervenční sk. – cvičení 3× týdně po dobu 36 týdnů Kontrolní sk. – rekreační plavání 2× týdně po dobu 36 týdnů	45 adolescentů s Downovým syndromem ve věku od 12 do 15 Intervenční sk. (N = 15) Kontrolní sk. (N = 30) (Španělsko)	**Statistická analýza:** ANCOVA, ANOVA, T-test, Kolmogorov-Smirnov test **Dotazník:** PAR-Q **Antropometrické měření:** BMI, obvod pasu, poměr pas/výška, procento tělesného tuku, tloušťka kožních řas
Suarez-Villadat et al., 2023	Určit účinek programu exergames trvající 20 týdnů na tělesné složení a zdravotní zdatnost adolescentů s Downovým syndromem	Kvantitativní: randomizovaná kontrolovaná studie	Intervenční sk. – program exergames 3× týdně po dobu 20 týdnů Kontrolní sk. – fyzická aktivita 3× týdně po dobu 20 týdnů	49 adolescentů s Downovým syndromem s průměrným věkem 14,19 ± 2,06 let Intervenční sk. (N = 24) Kontrolní sk. (N = 25) (Španělsko)	**Statistická analýza:** ANCOVA, T-test, Kolmogorov-Smirnovův test **Antropometrické měření:** hmotnost, výška, obvod pasu a boků, poměr pas/výška, index tělesné tukové
Suarez-Villadat et al., 2024	Zhodnotit vliv 16týdenního silového a aerobního tréninku na tělesné složení a fyzickou zdatnost adolescentů s Downovým syndromem	Kvantitativní: randomizovaná kontrolovaná studie	Silová sk. – fyzická aktivita na rozvoj síly a fyzické zdatnosti 3× týdně po dobu 16 týdnů Aerobní sk. – fyzická aktivita na podporu aerobní kapacity a rozvoj motorických dovedností 3× týdně po dobu 16 týdnů	50 adolescentů s Downovým syndromem ve věku od 17 do 20 let Silová sk. (N = 25) Aerobní sk. (N = 25) (Španělsko)	**Statistická analýza tkáně:** Kolmogorov-Smirnovův test, párový T-test, ANCOVA **Antropometrické měření:** hmotnost, výška, obvod pasu a boků, poměr pas/výška, BMI **Hodnocení fyzické zdatnosti:** test svalové síly, test skoku do dálky z místa, test motorické zdatnosti, test kardiorespirační zdatnosti, test vytrvalosti

se tyto parametry zhoršily. Výsledky potvrzují význam pravidelné a intenzivní pohybové aktivity v prevenci nadváhy a obezity v této rizikové skupině.

Exergames (interaktivní pohybové hry): Další randomizovaná studie (15) hodnotila efekt 20týdenního programu exergames (např. Nintendo Wii) na tělesné složení a fyzickou zdatnost adolescentů s DS. Intervenční skupina absolvovala třikrát týdně hodinové lekce, které byly zaměřeny na aerobní výdrž, sílu a koordinaci. Výsledky ukázaly významná zlepšení v obvodu pasu, boků, procentu tělesného tuku i ve fyzické zdatnosti (síla, vytrvalost, rovnováha). Tyto pohybové hry mohou být vhodným prostředkem, jak zvýšit motivaci dětí k pohybu a zároveň pozitivně ovlivnit jejich zdravotní stav.

Silový a aerobní trénink: Ve studii Suarez-Villadat et al. (16) byl zkoumán vliv 16týdenního programu silového a aerobního tréninku. Silový trénink vedl k výraznému zlepšení fyzické kondice (síla stisku ruky, skok do dálky, motorická zdatnost, kardiorespirační výkonnost), zatímco změny v tělesném složení byly méně výrazné. Aerobní skupina zaznamenala mírné zvýšení BMI a obvodu boků, ale menší zlepšení ve fyzické zdatnosti. Výsledky naznačují, že silový trénink je pro tuto populaci velmi přínosný, zejména pokud je kombinován s dalšími intervencemi.

Dietní intervence u dětí s Downovým syndromem

Prevence obezity a souvisejících zdravotních komplikací u dětí s Downovým syndromem (DS) vyžaduje komplexní přístup zahrnující pravidelnou fyzickou aktivitu a vyváženou stravu. Vzhledem ke genetickým predispozicím a nižší úrovni pohybové aktivity je však u této populace dosažení optimálního životního stylu náročnější. Cílené intervence zaměřené na úpravu stravovacích a pohybových návyků představují proto klíčový nástroj ke zlepšení zdravotního stavu těchto dětí **(Tab. 3)**.

Nutriční stav a stravovací návyky: Průřezová studie Wernio et al. (17), realizovaná na vzorku 39 dětí s DS ve věku 9–18 let, se zaměřila na hodnocení nutričního stavu, tělesného složení a stravovacích návyků. Antropometrická měření a analýza tělesného složení pomocí DXA (dvouenergiová rentgenová absorpciometrie, která poskytla údaje o tělesném tuku, viscerálním tuku, beztukové hmotě a minerálním obsahu kostí), odhalily zvýšený podíl celkového i viscerálního tuku u dětí s DS, který koreloval se zvýšenými hladinami triglyceridů, aterogenního indexu plazmy a některých apolipoproteinů. Stravovací návyky byly hodnoceny pomocí dotazníků CEBQ (dotazník dětského stravovacího chování) a FFQ (dotazník frekvence konzumace potravin), které ukázaly nedostatky v příjmu zeleniny, ovoce, tučných ryb, celozrnných produktů a zdravých tuků, zatímco byla zaznamenána zvýšená konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem a nasycenými mastnými kyselinami. Děti s nadváhou projevovaly větší zájem o jídlo a potěšení z jeho konzumace, zatímco děti s normální hmotností častěji vykazovaly vyhýbavý postoj k jídlu. Autoři zdůrazňují význam edukace rodičů a pravidelných nutričních kontrol jako klíčových nástrojů pro zlepšení stravovacích návyků a prevenci metabolických komplikací.

Výživové a pohybové poradenství: Prospektivní studie Pecoraro et al. (18) hodnotila dopad dlouhodobého nutričního a pohybového poradenství na 44 dětí s DS ve věku 2–17 let. Účastníci byli poučeni o výhodách středomořské stravy a významu pravidelné fyzické aktivity a následně sledováni po dobu přibližně dvou let. Výsledky ukázaly, že poradenství vedlo ke zvýšení fyzické aktivity a zlepšení tělesné hmotnosti, přičemž došlo ke snížení prevalence obezity. Dodržování středomořské stravy však zůstalo na stejné úrovni, což naznačuje, že změna stravovacích návyků vyžaduje intenzivnější a dlouhodobější přístup. Lipidový profil vykazoval smíšené výsledky, což podtrhuje potřebu dalšího zaměření na metabolické zdraví. Věk a pohlaví dětí neměly významný vliv na sledované parametry.

Diskuze

Prevalence nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem (DS) je celosvětově vysoká, což potvrzují epidemiologické studie z různých regionů (6, 19, 20). Děti s DS jsou oproti jiným skupinám s intelektovým postižením vystaveny vyššímu riziku obezity, přičemž hlavními faktory jsou genetické predispozice, snížená fyzická aktivita a nevhodné stravovací návyky (21, 22).

Obezita u této populace je spojena s řadou zdravotních komplikací. Valentini et al. (2017) upozorňují na častější výskyt nealkoholové tukové choroby jater, Haligheri et al. (12) prokázali souvislost mezi vyšším BMI a časnou srdeční dysfunkcí, zatímco Izquierdo-Gómez et al. (11) zdůrazňují zvýšené kardiovaskulární riziko, které může částečně zmírnit lepší fyzická kondice. Zajímavé jsou také poznatky o obstrukční spánkové apnoe, která je u dětí s DS a vyšším BMI častější a negativně ovlivňuje jejich fyzickou výkonnost (10, 23, 24).

Co se týče intervencí, nejefektivnější jsou komplexní programy kombinující pohybovou aktivitu, dietní úpravy a behaviorální podporu. Suarez-Villadat et al. (14, 15, 16) prokázali, že plavecké programy, exergames a silový tré-

Tab. 3. *Dietní intervence snižující míru nadváhy a obezity u dětí s Downovým syndromem*

Autor	Cíl	Typ studie	Velikost vzorku	Metoda sběru dat
Wernio et al., 2022	Posoudit nutriční stav dětí s Downovým syndromem, a analyzovat jejich stravovací návyky ve vztahu ke složení těla, parametrům lipidového metabolismu a úrovni oxidačního stresu	Kvantitativní: průřezová studie	39 dětí s Downovým syndromem – 15 chlapců, 24 dívek ve věku od 9 do 18 let (Polsko)	**Dotazník:** CEBQ, FFQ **Antropometrické měření:** obvod pasu, tělesná hmotnost, výška, BMI, tělesné složení **Laboratorní analýza:** celkový cholesterol, triglycerid, HDL cholesterol, LDL cholesterol, aterogenní index plazmy
Pecoraro et al., 2024	Vyhodnotit dopad nutričního a pohybového poradenství na BMI, fyzickou aktivitu, lipidový profil a dodržování středomořské diety u dětí s Downovým syndromem	Kvantitativní: prospektivní studie	44 dětí s Downovým syndromem – 24 chlapců, 20 dívek ve věku od 2 do 17 let (Itálie)	**Statistická analýza:** Studentův t-test, McNemarův test **Dotazník:** Godin–Shepard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire; KIDMED **Antropometrické měření:** sledování BMI **Laboratorní testy:** lipidový profil (HDL, LDL, triglyceridy)

nink zlepšují tělesné složení a fyzickou kondici, i když BMI nemusí vždy výrazně klesnout. Kuo a Yang (25) upozorňují, že plavání snižuje tukovou hmotu, ale může zvyšovat svalovou, což ovlivňuje BMI. Ptomey et al. (26) zdůrazňují nutnost dostatečné intenzity a behaviorální podpory pro úspěch intervencí.

Význam stravovacích návyků potvrzují Wernio et al. (17) a Białek-Dratwa et al. (27), kteří upozorňují na častý nedostatek zeleniny, ryb a vlákniny a zvýšenou konzumaci potravin s vysokým glykemickým indexem. Pecoraro et al. (18) ukázali, že výživové poradenství může snížit BMI, avšak bez výrazného zlepšení lipidového profilu, což podtrhuje potřebu dlouhodobého a multidisciplinárního přístupu. Roccatello et al. (28) zdůrazňují význam pravidelné edukace a odborné podpory.

Ačkoliv existuje řada studií o prevalenci a rizicích obezity u dětí s DS, chybí dostatek dlouhodobých intervenčních výzkumů. Nejlepších výsledků dosahují kombinované programy s aktivním zapojením rodiny a odborníků (29, 30). Budoucí výzkum by měl směřovat k individualizovaným strategiím odpovídajícím specifickým potřebám této populace.

Doporučené postupy a prevence

Na základě odborných doporučení a průzkumů lze shrnout klíčové postupy pro klinickou praxi:

- **Pravidelné screeningy:** U dětí s Downovým syndromem (DS) je nezbytné pravidelně sledovat BMI a tělesnou hmotnost, ideálně každých 6 měsíců, již od raného věku (31). Včasná detekce nadměrného přibírání umožňuje zahájit intervence dříve, než dojde ke komplikacím. Součástí je i identifikace rizikových faktorů, jako je nízká fyzická aktivita, rodinná obezita či nevhodné stravovací návyky (5).
- **Screening komorbidit:** Důležité je včas odhalit onemocnění ovlivňující hmotnost, například hypotyreózu, a sledovat komplikace obezity, jako jsou zvýšený krevní tlak, poruchy lipidového a glukózového metabolismu, zejména u dětí s BMI ≥ 95. percentilu. Pravidelný screening poruch spánku (např. pomocí dotazníků nebo polysomnografie) je nezbytný vzhledem k vysoké prevalenci obstrukční spánkové apnoe (OSAS) u dětí s DS a obezitou. Včasná léčba komorbidit (např. substituce thyroxinu, atd.) podporuje úspěšnost redukce hmotnosti a zlepšuje zdravotní stav.
- **Rodinné a školní prostředí:** Úspěch intervencí výrazně závisí na zapojení rodiny a školy. Edukace rodičů o výživě a pohybu, využití nástrojů pro hodnocení stravy a fyzické aktivity např. KIDMED Index (strava), Family Eating and Activity Habits Questionnaire (Dotazník stravovacích a pohybových návyků v rodině, Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire, Physical Activity Questionnaire (Dotazník pro hodnocení pohybové aktivity u dětí školního věku), (fyzická aktivita) podporují změny životního stylu. Spolupráce se školou a specialisty na speciální potřeby pomáhá udržet režim i mimo domov (5). Aktivní rodinné modelování zdravých návyků (rodiče jí zdravě a cvičí spolu s dětmi) je klíčové pro dlouhodobý úspěch.
- **Multidisciplinární přístup:** Vzhledem k častým vývojovým a zdravotním obtížím u dětí s DS (např. poruchy žvýkání, motorické potíže) je nezbytná spolupráce pediatra, nutričního terapeuta, fyzioterapeuta, logopeda a psychologa.
- **Prevence začíná časně:** Intervence by měly být zahájeny co nejdříve po zjištění nadváhy. Truitt et al. (2) zdůrazňují vysoké riziko obezity a OSAS u dětí s DS a potřebu agresivního řízení hmotnosti již v raném věku. Toto odpovídá i doporučením Americké akademie pediatrů (32), která podporuje včasnou prevenci prostřednictvím zdravé stravy a dostatečné fyzické aktivity od nejútlejšího věku.

Závěr

Celkově lze konstatovat, že obezita u dětí s Downovým syndromem významně zvyšuje riziko závažných zdravotních komplikací, zejména v oblasti jater, spánku, pohybového aparátu a kardiovaskulárního systému. Pravidelné sledování zdravotního stavu, včasná diagnostika a komplexní intervence zaměřené na podporu pohybové aktivity a zdravého životního stylu jsou zásadní pro prevenci a zvládání těchto komplikací. Současně je potřeba dalšího výzkumu zaměřeného na pochopení specifických mechanismů, které u této populace ovlivňují vztah mezi obezitou a zdravotními riziky.

LITERATURA

1. World Health Organization Obesity and overweight. 2024. [cit. 2025-3-12]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.
2. Homolková K. Raný vývoj verbální a neverbální komunikace dítěte s Downovým syndromem. Praha: Univerzita Karlova. 2022.
3. Mcgarty AM, Downs SJ, Melville CA, et al. A systematic review and meta-analysis of interventions to increase physical activity in children and adolescents with intellectual disabilities. J Intellect Disabil Res. 2018;62(4):312-329.
4. Bertapelli F, Pitetti K, Agiovlasitis S, et al. Overweight and obesity in children and adolescents with Down syndrome – prevalence, determinants, consequences, and interventions: A literature review. Elsevier. 2016;57:181-192.
5. Ptomey LT, Oreskovic NM, Hendrix JA, et al. Weight management recommendations for youth with Down syndrome: Expert recommendations. Front Pediatr. 2023;10:1-15.
6. O' Shea M, O' Shea C, Gibson L, et al. The prevalence of obesity in children and young people with Down syndrome. J Appl Res Intellect Disabil. 2018;31(6):1225-1229.
7. Basil JS, Santoro, SL, Martin, LJ, et al. Retrospective study of obesity in children with Down syndrome. J Pediatr. 2016;173:143-148.
8. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med. 2010;6(6).
9. Valentini D, Alisi A, Di Camillo Ch, et al. Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Italian Children with Down Syndrome: Prevalence and Correlation with Obesity-Related Features. Online. J Pediatr. 2017;189:92-97.
10. Chen CJJ, Ringenbach SDR. Walking performance in adolescents and young adults with Down syndrome: the role of obesity and sleep problems. J Intellect Disabil Res. 2018;62(4):339-348.
11. Izquierdo-Gómez R, Esteban-Cornejo I, Cabanas Sánchez V, et al. Are obesity and physical fitness associated with cardiovascular disease risk in adolescents with Down syndrome? The longitudinal UP&DOWN study. J Intellect Dev Disabil. 2023;48(3):247-259.
12. Haligheri G, Johnson T, Kathol M, et al. Early cardiac dysfunction in obese adolescents with Down syndrome or autism. Online. Cardiology in the young. 2023;33(9):1678-1685.
13. Oreskovic NM, Baumer NT, Di Camillo Ch, et al. Cardiometabolic profiles in children and adults with overweight and obesity and down syndrome. Online. Am J Med Genet A. 2023;191(3):813-822.
14. Suarez-Villadat B, Luna-Oliva L, Acebes C, et al. The effect of swimming program on body composition levels in adolescents with Down syndrome. Res Dev Disabil. 2020;102(6).
15. Suarez-Villadat B, Sadarangani KP, Villagrae A. Effectiveness of exergames programme to modify body composition and health-related physical fitness in adolescents with down syndrome after COVID-19 quarantine. Eur J Sport Sci. 2023;23(11):2210-2220.

Další literatura u autorky a na www.pediatriepropraxi.cz

SOLEN

**SUPER,
UŽ MÁM PŘEDPLACENO.**

A DOSTALA JSEM NAVÍC:

- 20% SLEVU NA KONGRESY*
- 6× ČASOPIS PEDIATRIE PRO PRAXI
- TEMATICKÁ SUPPLEMENTA
- PŘÍSTUP DO ARCHIVU ON-LINE ČLÁNKŮ





ALE KDE A JAK?

ČASOPIS

Pediatrie pro praxi

OBJEDNÁVEJTE:

www.pediatriepropraxi.cz

predplatne@solen.cz

CENA PŘEDPLATNÉHO

(20% SLEVA) NA ROK 2026

Pouze při objednání do 15. 12. 2025

~~1 900 Kč~~

1 520 Kč

* platí pro kongresy uvedené v seznamu →

Co přineslo postcovidové období v oblasti chřipkovitých onemocnění

MUDr. Pavel Kostiuk, CSc.[1], PharmDr. Lucie Kotlářová[2], PharmDr. Zdeněk Procházka[1]
[1]Edukafarm, Jesenice u Prahy
[2]InPharm Clinic, Jesenice u Prahy

Výzkum a klinické zkušenosti stále zřetelněji ukazují, že mezi významné následky infekce SARS-CoV-2 patří i výrazná dlouhodobá dysregulace imunitního systému. K patofyziologickým mechanismům této poruchy, která představuje součást postcovidového syndromu, patří například perzistující zánětlivá aktivace, funkční vyčerpání T-lymfocytů, porucha paměti B-lymfocytů a protilátkové odpovědi, vznik autoprotilátek, reaktivace latentních herpetických virů (zejména EBV). Imunitní poruchy byly popsány i u pacientů s původně lehkým nebo domácky zvládnutým průběhem covidu-19. Významným důsledkem těchto změn je snížená antiinfekční imunita včetně obrany proti chřipkovitým onemocněním (influenza-like ilnesses, ILI). Cílem tohoto přehledu je sumarizovat dosavadní poznatky o mechanismu imunitní dysregulace v postcovidovém období, o typických klinických projevech a implikacích pro prevenci a léčbu ILI.

Klíčová slova: chřipkovitá onemocnění, covid-19, postcovidový syndrom, antiinfekční imunita, imunostimulace.

What the post-COVID period has brought in the field of influenza-like ilnesses

Research and clinical experience increasingly clearly show that significant consequences of SARS-CoV-2 infection include significant long-term dysregulation of the immune system. The pathophysiological mechanisms of this disorder, which is part of the post-COVID syndrome, include, for example, persistent inflammatory activation, functional exhaustion of T lymphocytes, impaired memory of B lymphocytes and antibody responses, the formation of autoantibodies, and reactivation of latent herpes viruses (especially EBV). Immune disorders have also been described in patients with initially mild or home-managed course of COVID-19. A significant consequence of these conditions is reduced anti-infective immunity, including defense against influenza-like illneses (ILI). The aim of this review is to summarize the current knowledge about the mechanism of immune dysregulation in the post-COVID period, typical clinical manifestations, and implications for the prevention and treatment of ILI.

Key words: influenza-like ilnesses, COVID-19, post-covid syndrome, anti-infectious immunity, immunostimulation.

Úvod

Virové respirační infekce, jejichž výskyt se zvyšuje v zimní sezóně, probíhají nejen jako běžné nachlazení (*common cold*), tedy jako rýma, pokašlávání, pocit škrábání v krku, mírně zvýšená teplota, ale také s dráždivým kašlem, vysokou horečkou, bolestmi hlavy a svalů, zimnicí, tedy jako typický chřipkový syndrom, obvykle s rychlejším nástupem symptomatologie, než je tomu u běžného nachlazení. Tento syndrom, charakteristicky vyvolaný antigenně proměnlivým virem *Myxovirus influenzae* typu A, může být však způsoben i dalšími viry, jako je rhinovirus, respirační syncytiální virus, lidský metapneumovirus, adenovirus a další. Pro virová respirační onemocnění s tímto závažným průběhem se v současnosti užívá (bez ohledu na vyvolávající agens) pojem „chřipkovitá onemocnění" (*influenza-like ilnesses*, ILI). Jak ukázala koronavirová pandemie, některé původně neškodné viry se mohou proměnit natolik, že působí závažná onemocnění, která se mohou komplikovat bakteriální superinfekcí. Tato superinfekce může postihnout i další orgány, jako je myokard a způsobit i toxický šok. Pro závažnost průběhu chřipkovitých onemocnění a jejich komplikací má zásadní význam stav imunitního systému. V současné době, kterou můžeme označit jako „doba postcovidová" je zřejmé, že imunitní systém dětí i dospělých, kteří prodělali covid-19, je tímto onemocněním dlouhodobě negativně poznamenán (1).

Porucha imunity jako součást postcovidového syndromu

Během několikaletého období následujícího po kulminaci pandemie covidu-19 se stále jasněji ukazuje, že infekce virem SARS-CoV-2 nespouští jen krátkodobou antivirovou odpověď, ale i dlouhodobé změny v imunitním systému. V takto zaměřených výzkumech se opakují nálezy zvýšené zánětlivé aktivity, změn v počtu a funkci T- a B-buněčných populací, aktivace perzistujících virů a další patologické změny imunity. Tyto změny často korelují s přetrvávajícími symptomy, které charakterizují postcovidový syndrom, označovaný také jako dlouhý covid (long covid). Podle dosavadních zkušeností může tento syndrom trvat měsíce až roky. Podobně ja-

ko u dospělých, i u řady dětí, které prodělaly covid-19, se vyskytuje kognitivní dysfunkce, bolesti hlavy, únava a další příznaky. Tyto děti mají zvýšené riziko plicní embolie, myokarditidy a kardiomyopatie, tromboembolických příhod i dalších závažných stavů jako je selhání ledvin. Poruchy imunity, které u značné části pacientů doprovázejí postcovidový syndrom, lze charakterizovat jako kombinaci perzistující aktivace vrozené imunity (prozánětlivý stav) a poruchy adaptivní imunity (například dysfunkce T-lymfocytů, nedostatečná synchronizace buněčné a protilátkové imunity), navíc u některých pacientů se známkami reaktivace latentně v organismu perzistujících virů, například viru Ebstein-Barrové (EBV). Tyto změny mohou nepříznivě ovlivnit obranu proti novým virovým a bakteriálním infekcím a je třeba s nimi počítat při volbě preventivní a léčebné strategie (2).

Hlavní mechanismy dysregulace imunity u postcovidových stavů

Perzistující aktivace zánětlivého procesu

U pacientů, kteří prodělali covid-19 (bez ohledu na závažnost průběhu samotného onemocnění) byly zaznamenány trvale zvýšené hladiny systémových prozánětlivých markerů jako je interleukin 6 (IL-6), C reaktivní protein (CRP) a změny v populacích monocytů a neutrofilů, které naznačují přetrvávající aktivaci vrozené imunity. Byla prokázána i souvislost mezi mírou zvýšení zánětlivých markerů a délkou symptomů i horším klinickým obrazem. Studie popisují aktivaci inflamasomu, perzistenci zánětlivé signalizace a zvýšené exprese receptorů PD-1 a TIM-3 na lymfocytech v postcovidovém období; tato zvýšená exprese je charakteristická pro chronické virové infekce (3). Perzistence virového antigenu v orgánech může udržovat zánět nízkého stupně, který podporuje dysregulaci imunitních drah, přispívá k symptomům multiorgánového charakteru a zvyšuje vnímavost k dalším infekcím (4, 5, 6).

Porucha buněčné imunity

Prodělání covidu-19 může indukovat dlouhodobé změny složek buněčné imunitní odpovědi. Výzkum ukázal výrazné snížení počtu lymfocytů jako celku, ale i jejich typů (např. CD4+ T buněk, CD8+ T buněk, NK buněk) u pacientů s postcovidovým syndromem. Mění se i kvalita a funkční stav imunitních buněk. Některé oblasti vrozené imunity mohou být současně hyperaktivní i funkčně dysregulované. V souvislosti s postcovidovým syndromem byla dokumentována zvýšená exprese checkpointových markerů (PD-1, CTLA-4, TIM-3) na CD8+ i CD4+ T-lymfocytech a snížená funkčnost těchto buněk (5, 7). Tyto změny vedou k funkčnímu „vyčerpání" T-lymfocytů, což může oslabit schopnost rychlé odpovědi na nové virové výzvy nebo vést reaktivaci latentních virů. Byla dokumentována i hyporesponzivita monocytů a další změny buněčné imunity (3).

Porucha protilátkové odpovědi

U řady pacientů byla v postcovidové fázi prokázána nejen dysfunkce B-lymfocytů, a tím i porucha produkce protilátek, ale i nedostatečná koordinace mezi T- a B-lymfocyty. U části pacientů byla popsána nerovnováha mezi titry protilátek a jejich neutralizační kapacitou či schopností spolupracovat s Th lymfocyty. Může být současně zvýšená humorální aktivita (vysoké titry protilátek), přesto s nedostatečnou buněčnou podporou. Tento nesoulad oslabuje efektivní clearing virů a tvorbu kvalitní de-novo odpovědi proti novým patogenům. Tato dysfunkce může přispívat ke snížené ochraně proti novým infekcím (3, 7).

Autoimunitní mechanismy a autoprotilátky

U pacientů, kteří prodělali covid-19, byly detekovány různé autoprotilátky (např. antinukleární nebo protilátky proti interferonům typu I). Autoprotilátky lze v určité míře nalézt i u zdravých, ale u osob po prodělaném covidu-19 byly zjištěny vyšší hladiny ve srovnání s kontrolami. I tento patologický mechanismus oslabuje fyziologickou účinnost imunity (7).

Virová perzistence a reaktivace latentních virů

Přibývají důkazy, že u části pacientů v postcovidové fázi dochází k perzistenci antigenu viru SARS-CoV-2 v tkáních. Tato perzistence může dlouhodobě vyčerpávat imunitní systém (4). Současně byla popsána vyšší frekvence reaktivace latentně perzistujících virů, například u pacientů s únavovým fenotypem postcovidového syndromu (1, 4, 5). Některé studie svědčí pro význam role reaktivace EBV jako možného faktoru přispívajícího k únavovému syndromu (3).

Mikrobiom, bariérová dysfunkce a neuroimunitní reakce

SARS-CoV-2 může narušit složení střevní mikrobioty a integritu slizniční bariéry, což vede ke zvýšené translokaci mikrobiálních produktů a stimulaci systémového zánětu. Interakce mezi střevní mikrobiotou, imunitou a nervovou soustavou může přispívat k neurozánětu, rizikovému faktoru neurologických kognitivních symptomů long covidu. Porucha mikrobiomu a narušení bariérové funkce je další faktor, který přispívá k oslabení imunity, včetně obrany proti infekcím (4, 6, 8).

Projevy imunitní dysregulace, prevalence, časový faktor

Imunitní poruchy díky své komplexnosti nemají vždy stejné klinické projevy, ale některé fenotypy korelují s určitými klinickými obrazy (fenotypy) postcovidového syndromu. Například únavový fenotyp je často spojován s vyššími markery zánětu, vyčerpáním T-lymfocytů a reaktivací EBV (3, 7). Respirační fenotyp (dyspnoe, kašel, opakované infekce) může být důsledkem přetrvávající plicní zánětlivé odpovědi, alveolární dysregulace a snížené lokální imunity. Neurologicko-kognitivní fenotyp: příznaky jako „mozková mlha" (brain fog), poruchy paměti a pozornosti mohou být způsobeny a podporovány systémovým zánětem a imunitními změnami v centrálním nervovém systému (5, 6). U části pacientů vznikají nové autoimunitní projevy (např. artralgie, kožní symptomy), které mohou souviset s detekovanými autoprotilátkami (5). Významná je zvýšená náchylnost k infekcím, která je projevem imunitní dysregulace a není vázaná na určitý příznakový fenotyp. Může se projevovat i u pacientů, kteří prodělali covid-19 a nemají výraznou jinou sympto-

matologii (6). Údaje o prevalenci imunitních abnormalit po covidu-19 se různí; dostupné práce uvádějí prevalenci symptomatického postcovidového syndromu až v 30 % případů, v závislosti na definicích, populačním vzorku a vlně pandemie (7, 9, 10). Pokud jde o prevalenci konkrétních imunitních abnormalit (např. vyčerpání T-buněk, autoprotilátek, markery zánětu, reaktivace EBV), data se velmi liší mezi studiemi: některé práce uvádějí až desítky procent postižených v subkohortách pacientů s long covidem (3, 5). Délka a reverzibilita imunitních odchylek po covidu-19 jsou různorodé: některé studie uvádějí normalizaci patologických markerů v průběhu měsíců až dvou let, jiné dokumentují jejich perzistenci. Některé imunitní odchylky přetrvávají i po mnoha měsících (3, 6).

Prevence a léčba chřipkovitých onemocnění v postcovidovém období

Zmíněná komplexní porucha mnoha složek imunity u dětských i dospělých pacientů, kteří prodělali covid-19, ať už byl průběh manifestní či bez závažných příznaků, ovlivňuje zásadně význam prevence i léčbě sezónních chřipkovitých onemocnění. Uvádíme podrobněji dvě z možností: suplementaci vitaminu C pro modulaci řady složek antiinfekční imunity a dále léčivý přípravek Prevac, zacílený přímo na chřipkovitá onemocnění, jejich prevenci a terapii.

Komplexní stimulace antiinfekční imunity: vitamin C

Dostatečná saturace organismu vitaminem C je podmínkou adekvátní funkce všech složek imunity včetně obrany proti virovým i bakteriálním infekcím. Všechny typy imunitních buněk aktivně kumulují vitamin C z plazmy, pro adekvátní funkci potřebují až stonásobek plazmatických koncentrací. Je nepostradatelný i pro adekvátní produkci protilátek. Stejně důležitý je vitamin C pro bariérovou imunitní funkci, především ochranné funkce dýchacího traktu. Všechny složky **protivirové imunity** závisí na dostatečné koncentraci vitaminu C, včetně produkce interferonu (IFN I. typu), funkce NK buněk a makrofágů, které zajišťují fagocytózu virů, a cytotoxických T-lymfocytů, které odstraňují viry napadené buňky. Totéž platí i pro B-lymfocyty a jimi zajišťovanou produkci protilátek. Deficit vitaminu zvyšuje riziko častých infekcí a jejich závažného průběhu (11). Na virovou infekci může nasedat bakteriální superinfekce. U pravé chřipky přestavuje toto riziko především *Hemophilus influenzae*, ale i u ostatních respiračních viróz hrozí toto nebezpečí. Dostatečně vysoká hladina vitaminu C je proto důležitá, v rámci prevence a léčby ILI je potřeba dbát o podporu **antibakteriální imunity**. Vitamin C podporuje nejen bariérovou funkci sliznic, ale je potřebný pro přesun fagocytů do ložiska infekce, průběh fagocytózy, a odstranění buněk, které splnily svou funkci. I funkce dalších buněk, reagujících na infekci, jsou závislé na vitaminu C, včetně antigen prezentujících buněk, B-lymfocytů a jejich produkce protilátek, Th1-lymfocytů (aktivátorů fagocytů) a Th2-lymfocytů, které podporují produkci protilátek v B-lymfocytech (11).

Svůj význam má i fakt, že dostatečná hladina vitaminu C moduluje prospěšně imunitu i tím, že brání její nadměrné aktivaci, a tím působí **proti rozvoji autoimunit a alergií** (12). To má v souvislosti s prevencí ILI svůj význam, protože například u alergiků s patologickými změnami na sliznicích se chřipkovitá onemocnění snadněji rozvíjejí, alergie predisponují k jejich vzniku. Studie ukázaly, že suplementace vitaminu C vede ke zlepšení klinického obrazu virových onemocnění (13) a snižuje virovou nálož v buňkách infikovaných viry (14, 15). Nedostatek vitaminu C vede při virových infekcích k vysokému titru viru v plicích a snížení protivirově působících cytokinů (16, 17). Nedostatek vitaminu C vede ke vzniku zánětlivých změn v plicích při vystavení virové (např. chřipkové) infekci, a byl prokázán význam suplementace vitaminu C pro zlepšení stavu plic u jedinců s virovou pneumonií (18). Protivirové působení tohoto vitaminu bylo prokázáno u celé řady virů, např. RS viru a dalších (19, 20, 21).

Výhody lipozomálního vitaminu C

K prevenci a terapii ILI je třeba zajistit relativně značné navýšení plazmatické hladiny vitaminu C, protože tyto zvýšené nároky vedou k rychlému vzniku deficitu. Vstřebávání běžných perorálních forem vitaminu je omezeno kapacitou transportních molekul (SVCT) ve střevní stěně, a proto potřebného navýšení plazmatických hladin není možno tímto způsobem dosáhnout (22). Pro absorpci většího kvanta vitaminu je třeba použít lipofilní formy, které se vstřebávají prostřednictvím lymfatického systému. K tomuto účelu jsou vyvíjeny lipozomální technologie, které mění fyzikální vlastnosti vitaminu tak, aby zajistily lipozomální formu absorpce (23). Lipozomální technologie je využito při výrobě řady přípravků Lipo C Askor (InPharm, ČR). Tato řada zahrnuje kapsle **Lipo C Askor Forte** a přípravky v tekuté formě **Lipo C Askor Junior** pro děti a **Lipo C Askor tekutý pro dospělé**, které obsahují navíc extrakt z šípku a citrusové bioflavonoidy, rozšiřující prospěšné působení přípravku (24). Obsah flavonoidů udržuje vitamin C v aktivní formě tím, že brání jeho oxidaci.

Deficit vitaminu C, jeho detekce a výskyt u dětí

Z mnohostranného imunomodulačního významu vitaminu C plyne, že podmínkou prevence a terapie ILI je dostatečná hladina vitaminu, resp. odstranění jeho případného deficitu. I v rozvinutých zemích se tento deficit vyskytuje ve vysoké míře, a to i v dětském věku. Pro správné dávkování suplementace je vhodné znát alespoň orientačně saturaci organismu vitaminem C. Vzhledem k tomu, že stanovení plazmatické hladiny je obtížně dostupné a nákladné, postačí orientační stanovení v moči. Součástí balení přípravků řady Lipo C Askor jsou detekční proužky Uro C Kontrol, umožňující toto vyšetření. Na základě výsledků je pak možno upravovat individuální dávkování vitaminu tak, aby byla dosažena žádoucí saturace organismu.

Pro ilustraci praktického využití tohoto postupu uvádíme výsledky výzkumu, který proběhl na dětském oddělení Nemocnice Agel v Ostravě-Vítkovicích (25). Výsledky dokládají, jak je rozšířený v dětské populaci deficit vitaminu C, a ukazují, jak je možno tento deficit účinně řešit. V rámci tohoto výzkumu byly ve skupině dětí hospitalizovaných pro různá akutní a chronická onemocnění sledovány detekčními proužky Uro C Kontrol hladiny vitaminu C v moči. Cílem bylo zhodnotit vliv suplementace vitaminu C s lipozomálním

vstřebáváním na odstranění deficitu tohoto vitaminu. Po orientačním vyšetření výchozí hladiny vitaminu C v moči byl suplementován po dobu 5 dní vitamin C s lipozomálním vstřebáváním (sirup Lipo C Askor Junior). 3. a 5. den sledování byla znovu vyšetřena koncentrace vitaminu C v moči. Při výchozím vyšetření mělo pouze 15 % dětí saturaci zcela v normě (100 mg/dl). Většina dětí měla hodnoty na úrovni 50 mg/dl (42 %), asi třetina (34 %) výraznější deficit 20 mg/dl, 9 % dětí ještě výraznější (10 mg/dl). **85 % dětí mělo tedy deficit vitaminu C**. Již po 3 dnech suplementace se saturace vitaminem C v průměru zlepšila: optimálních hodnot dosáhla téměř polovina dětí, v úrovni hlubšího deficitu 20 mg/dl bylo jen 9 % dětí a žádné z dětí již nemělo nejhlubší deficit 10 mg/dl. Po 5 dnech suplementace se u přibližně 80 % dětí saturace vitaminem C zcela normalizovala, u ostatních byla saturace v pásmu druhé nejvyšší hladiny. Sledování ukázalo, že 5denní suplementace vhodným přípravkem lze u nemocných dětí dosáhnout výrazného zlepšení, respektive normalizace saturace organismu vitaminem C. Právě dostatečná saturace tímto vitaminem je podmínkou pro zlepšení stavu imunity, což má svůj zásadní význam i pro prevenci a léčbu ILI.

Cílená stimulace protichřipkové imunity: léčivý přípravek Prevac

Pro zvýšení protiinfekční imunity se již tradičně používají fytoterapeutické přípravky (26). Osvědčené rostlinné extrakty s imunostimulačním účinkem jsou součástí kombinovaného přípravku **Prevac** (Guna, Itálie), který je v České republice registrován jako lék indikovaný k prevenci a léčbě chřipkových stavů. Dále přípravek obsahuje složky zaměřené na stabilizaci slizniční integrity (při použití v prevenci) a potlačení symptomů (při použití v terapii). Komponenty jsou obsaženy v přípravku v nízkých farmakologických koncentracích s cílem zajistit adekvátní poměr účinnosti a bezpečnosti.

Skupinu složek s imunostimulačním účinkem tvoří především extrakt z léčivé rostliny tolity lékařské (*Asclepias vincetoxicum*), který je osvědčeným prostředkem pro stimulaci protivirové buněčné imunity. Extrakt z byliny *Echinacea angustifolia* se vyznačuje kromě imunostimulačního efektu i antiseptickým a protizánětlivým účinkem. Na cíleně protichřipkovou imunitu je zacílen účinek složky *Anas barbariae hepatis et cordis extractum* (zkráceně *Anas barbariae*). Jde o extrakt z kachních jater a myokardu s obsahem specifických virových antigenů. Mechanismem jeho účinku je stimulace NK buněk a cytotoxických T-lymfocytů, které působí cytolýzu buněk napadených viry. Protože u chřipky je vždy nebezpečí bakteriální superinfekce, zakomponoval výrobce do přípravku i složku zaměřenou proti nejčastějšímu patogenu: nízkou dávku směsi sérotypů inaktivované bakterie *Haemophilus infuenzae*. V přípravku jsou dále obsaženy složky zaměřené na podporu funkce sliznic, které tvoří první bariéru proti infekcím. Tento účinek má význam nejen v prevenci ILI, ale pokud je přípravek podáván terapeuticky, snižují tyto složky příznakové skóre. *Belladonna* působí v nízké koncentraci snižuje otok sliznic, působí také jako spasmolytikum. *Aconitum napellus* působí v nízké jako antipyretikum a jako slabé anestetikum, což je důležité i u myalgií, které jsou častým příznakem chřipky. Měď (*Cuprum*) je součástí cytochromoxidázy, která je složkou dýchacího řetězce mitochondrií, a antioxidačně působícího enzymu superoxiddismutázy; jde tedy o složky chránící buňky a jejich funkčnost. Balení přípravku Prevac obsahuje 6 jednodávkových obalů s obsahem perorálních granulí. U dětí od 2 let, dospívajících a dospělých se k prevenci užívá obsah jednodávkového obalu sublinválně 1krát týdně po dobu 6 týdnů, k léčbě od prvních příznaků onemocnění se podává obsah jednodávkového obalu každých 6–8 hodin až do vymizení příznaků. Přípravek se může podávat samostatně, ale může doplnit svým komplexním mechanismem účinku i protichřipkovou vakcinaci. Protichřipkové vakcíny působí na bázi protilátkové imunitní odpovědi, jež se vyznačuje specifičností a pamětí, čímž je dáno určité omezení účinnosti vakcín. Naproti tomu Prevac stimuluje buněčnou imunitní odpověď, jejímž výsledkem je cytolýza infikovaných buněk. Proto jeho účinek není závislý na antigenním charakteru viru chřipky. Tím se oba způsoby protichřipkové imunostimulace (vakcinace a Prevac) doplňují.

Klinické studie potvrzují účinnost

Účinnost a bezpečnost přípravku Prevac byla ověřena ve třech různě zaměřených klinických studiích. V prospektivní multicentrické, randomizované, placebem kontrolované studii (27) bylo u 176 dětí 8týdenní podávání Prevacu porovnáváno, pokud jde o účinnost v prevenci ILI, s protichřipkovou vakcínou a hodnocena byla i vzájemná kombinace. Výsledky v porovnání s placebem ukázaly, že vakcinace i aplikace Prevacu chrání preventivně před chřipkovitým onemocněním s obdobnou účinností. Ale konkrétním projevům onemocnění (rinitidě, faryngitidě) brání odlišně a oba postupy se tak vhodně doplňují. Nejúčinněji působí jejich vzájemná kombinace. V mulicentrické kontrolované studii, do které bylo zařazeno 291 dětí (28), byl Prevac srovnáván s bakteriálními lyzáty, pokud jde o účinnost v prevenci respiračních infekcí. Prevac se v této studii ukázal jako účinnější. V jiné klinické studii, která porovnávala účinnost přípravku Prevac s paracetamolem v léčbě chřipkového syndromu (29), se Prevac projevil jako účinnější v ovlivnění ústupu příznaků, navíc se ve skupině Prevacu vyskytlo méně bakteriálních komplikací, a proto u těchto dětí byla i nižší spotřeba antibiotik. Studie ukázaly, že přípravek Prevac je v rámci prevence i léčby ILI účinný a bezpečný. Preventivně se uplatňuje jeho modulační působení na imunitní systém a stabilizující účinek na sliznice, který snižuje riziko vzniku ILI a brání rozvoji bakteriálních komplikací. V rámci léčby ILI pak přípravek působí pozitivně na imunitní systém a potlačuje účinně příznakové skóre.

Závěr

Stále zřetelněji se ukazuje, že mezi významné následky infekce SARS-CoV-2 patří i dlouhodobá dysregulace imunitního systému. Dlouhodobé imunitní poruchy byly popsány i u pacientů s původně lehkým nebo domácky zvládnutým průběhem covidu-19. Významným důsledkem těchto poruch je snížená antiinfekční imunita, včetně nedostatečné obrany proti chřipkovitým onemocněním (influenza-like ilnesses, ILI). Pokud jde o prevenci a léčbu těchto stavů, kromě klasické vakcinace, která je zaměřena na prevenci „pravé" chřipky, a antivirotik, někdy užívaných v její léčbě, je k dispozici především symptomatická terapie. Vzhledem k roli, kterou při vzniku a průběhu těchto onemocnění hraje imunita, jsou možnosti racionální prevence a terapie zaměřovány na imunomodulaci. V článku jsou rozvedeny

dvě modality imunostimulace v prevenci a terapii ILI: působení vitaminu C v komplexním posilování protiinfekční imunity a léčivý přípravek **Prevac** s obsahem fytoterapeutických a dalších složek, zaměřený na chřipkové stavy. Je zmíněna výhodnost přípravků řady **Lipo C Askor** s lipozomálním vstřebáváním, u kterých jsou součástí balení detekční proužky, umožňující orientační vyšetření saturace organismu vitaminem C. Oba uvedené způsoby prevence a léčby ILI se svými účinky doplňují. Článek uvádí i výsledky výzkumu deficitu vitaminu C u českých nemocných dětí a možnosti odstranění tohoto deficitu suplementací přípravku s lipozomálním vstřebáváním.

LITERATURA

1. Spencer JA, Shutt DP, Moser SK, et al. Distinguishing viruses responsible for influenza-like illness. J Theor Biol. 2022; 545:111145.
2. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, et al. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. Nat Rev Microbiol. 2023;21:133-146.
3. Lage SL, Bricker-Holt K, Rocco JM, et al. Persistent immune dysregulation and metabolic alterations following SARS--CoV-2 infection. medRxiv. 2025; 2025.04.16.25325949.
4. Peluso MJ, Deeks SG. Mechanisms of long COVID and the path toward therapeutics. Cell. 2024;187:5500-5529.
5. Gupta G, Buonsenso D, Wood J, et al. Mechanistic insights into Long COVID: viral persistence, immune dysregulation, and multi-organ dysfunction. Compr Physiol. 2025;15:e70019.
6. Notarte KI, Carandang THDC, Velasco JV, et al. Autoantibodies in COVID-19 survivors with post-COVID symptoms: a systematic review. Front Immunol. 2024;15:1428645.
7. Yin K, Peluso MJ, Luo X, et al. Long COVID manifests with T cell dysregulation and exhausted SARS-CoV-2-specific CD8+ T cells. Nat Immunol. 2024;25:218-225.
8. Cwilichowska-Puslecka N, Makowiecka A, Kalinka M, et al. Understanding the long-term interplay of SARS-CoV-2 and immune recovery. Front Immunol. 2025;16:1517933.
9. Mandel H, Yoo YJ, Allen AJ, et al. Long COVID incidence proportion in adults and children between 2020 and 2024: an electronic health record-based study from the RECOVER Initiative. Clin Infect Dis. 2025;80:1247-1261.
10. Ewing AG, Joffe D, Blitshteyn S, et al. Long COVID clinical evaluation, research and impact on society: a global expert consensus. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2025;24:27.
11. Carr AC, Maggini S. Vitamin C and immune function. Nutrients. 2017;9:1211.
12. Vollbracht C, Raithel M, Krick B, et al. Intravenous vitamin C in the treatment of allergies: an interim subgroup analysis of a long-term observational study. J Int Med Res. 2018;46:3640-3655.
13. Uesato S, Kitagawa Y, Kaijima T, et al. Inhibitory effects of 6-O-acylated L-ascorbic acids possessing a straight- or branched-acyl chain on Epstein-Barr virus activation. Cancer Lett. 2001;66:143-146.
14. Cinatl J, Cinatl J, Weber B, et al. In vitro inhibition of human cytomegalovirus replication in human foreskin fibroblasts and endothelial cells by ascorbic acid 2-phosphate. Antiviral Res. 1995;27:405-418.
15. Leibovitz B, Siegel BV. Ascorbic acid and the immune response. Adv Exp Med Biol. 1981;135:1-25.
16. Kim Y, Kim H, Bae S, et al. Vitamin C is an essential factor on the anti-viral immune response through the production of interferon-alpha/beta at the initial stage of influenza A virus (H3N2) infection. Immune Netw. 2013;13:70-74.
17. Li W, Maeda N, Beck MA. Vitamin C deficiency increases the lung pathology of influenza virus-infected gulo-/- mice. J Nutr. 2006;136:2611-2616.
18. Cai Y, Li YF, Tang LP, et al. A new mechanism of vitamin C effects on A/FM/1/47(H1N1) virus-induced pneumonia in restraint-stressed mice. Biomed Res Int. 2015;2015:675149.
19. Kataoka A, Imai H, Inayoshi S, et al. Intermittent high-dose vitamin C therapy in patients with HTLV-I associated myelopathy. J Neurol Neurosurg Psy. 1993;56:1213-1216.
20. Harakeh S. NF-kappa B-independent suppression of HIV expression by ascorbic acid. AIDS Res Hum Retroviruses. 1997;13:235-239.
21. Hosakote YM, Jantzi PD, Esham DL, et al. Viral-mediated inhibition of antioxidant enzymes contributes to the pathogenesis of severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. Am J Respir Crit Care Med. 2011;183:1550-1560.
22. Padayatty SJ, Sun H, Wang Y, et al. Vitamin C pharmacokinetics: implications for oral and intravenous use. Ann Intern Med. 2004;140:533-537.
23. Ahn H, Park JH. Liposomal delivery systems for intestinal lymphatic drug transport. Biomater Res. 2016;20:36.
24. Fan C, Pacier C, Martirosyan DM. Rose hip (Rosa canina L): A functional food perspective. Funct Foods Health Dis. 2014;4:493-509.
25. Boženský J, Kopřiva F, Kotlářová L, et al. Vitamin C, antiinfekční imunita a problematika snížených hladin u dětí. Pediatr praxi. 2021;22(2):98-104.
26. Mousa HAL. Prevention and treatment of influenza, influenza-like illness, and common cold by herbal, complementary, and natural therapies. J Evid Based Complementary Altern Med 2017;22:66-174.
27. Colombo M, Rigamonti G, Danza ML, et al. Comparative evaluation of Guna–Flu vs vaccine for the prevention of influenza syndrome in paediatrics – A prospective, multicentric randomized, controlled clinical trial. Physiological Regulating Medicine. 2007;2(1):3-10.
28. Supino C. Prevenzione delle infezioni delle alte vie respiratporie in eta pediatrica con Omeogriphi: studio multicentrico controllato. La Medicina Biologica. 2002;20(3): 19-23.
29. Arrighi A. Omeogriphi vs. paracetamolo nel trattamento della sindrome influenzale – studio clinico prosperrico controllato. La Medicina Biologica. 2013;31(4):3-12.

Plánované kongresy **Pediatrie pro praxi** v roce 2026



Více informací na **www.kongrespediatrie.cz**

PEDIATRIE PRO PRAXI ROČNÍK 26, 2025, ČÍSLO 5 TIRÁŽ

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

Redakční rada: prof. MUDr. Kateřina Bouchalová, Ph.D., MUDr. Jan Boženský, doc. MUDr. Jiří Dort, Ph.D., Mgr. Jaroslava Fendrychová, Ph.D., MUDr. Martin Gregora, MUDr. Josef Gut, MUDr. Nabil El-Lababidi, MUDr. Jan Pajerek, doc. MUDr. Jan Pavlíček, Ph.D., MUDr. Ivan Peychl, MUDr. Luděk Ryba, doc. MUDr. Dalibor Sedláček, CSc., doc. PhDr. Lucie Sikorová, Ph.D., prof. MUDr. Josef Sýkora, Ph.D., 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., doc. MUDr. Michal Goetz, Ph.D., MUDr. Nora Hradská, MUDr. Alena Machovcová, MBA, prof. MUDr. Ľudmila 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, tel.: 773 779 632

Grafická úprava a sazba:
DTP SOLEN, Aneta Děrešová, deresova@solen.cz

Obchodní oddělení:
Daniela Stojanovski, stojanovski@solen.cz
Charlese de Gaulla 3, 160 00 Praha 6
tel.: 721 603 709

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 supplement na rok 2025:

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

25 let s vámi

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

+

AŽ 12 HODIN ÚLEVY OD UCPANÉHO NOSU

12 hodin

+

JEMNÝ K NOSNÍ SLIZNICI
Bez konzervačních látek

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



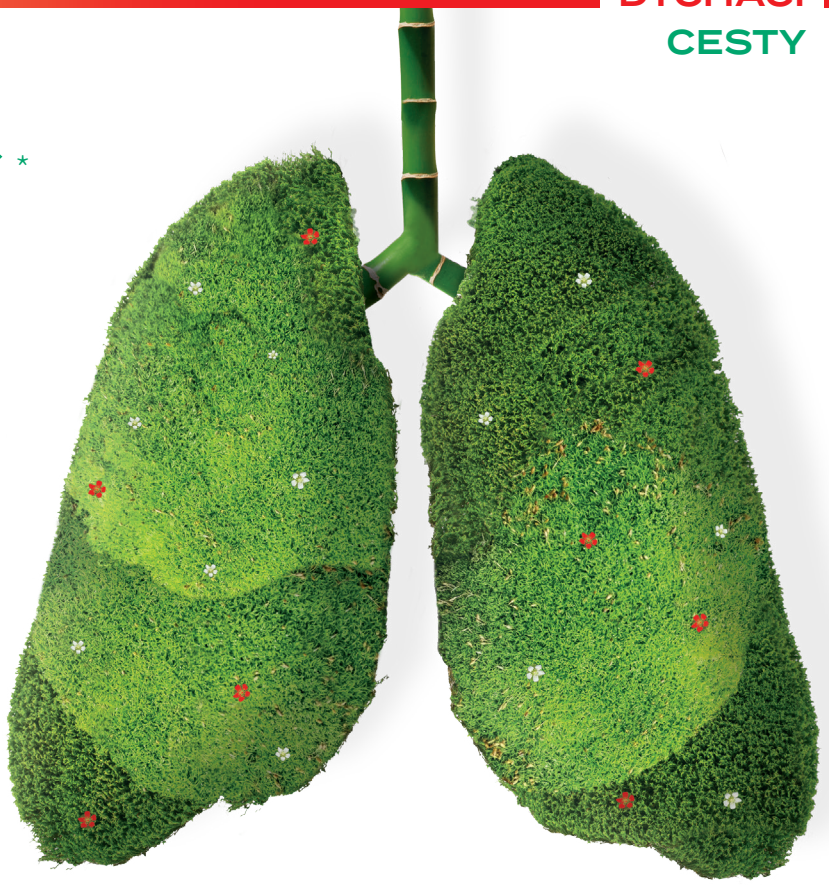
MAT-CZ-NASIVIN-25-000010

Zkrácená informace o přípravku Nasivin Sensitive pro děti 0,25 mg/ml nosní sprej, roztok. Léčivá látka: oxymetazolini hydrochloridum 0,25 mg v 1 ml roztoku. **Indikace:** Akutní rýma (rinitida), alergická a neinfekční vasomotorická rinitida, podpora odtoku sekretu z paranazálních dutin, při tubotympanálním kataru a otitis media v důsledku rinitidy, pro diagnostickou dekongesci sliznic. Oxymetazolin má vasokonstrikční vlastnosti, které působí dekongesci sliznic. Kromě toho byly u léčivé látky prokázány antivirové, imunomodulační, antiflogistické a antioxidační účinky. **Dávkování:** Dětem ve věku 1–6 let se aplikujte 1 vstřik do každé nosní dírky 2–3krát denně. Ne více než 3krát denně, nepodávat déle než 3–5 dní. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na oxymetazolin nebo kteroukoliv pomocnou látku, rhinitis sicca, po transsfenoidální hypofysektomii nebo jiných chirurgických výkonech, při kterých dochází k odkrytí dura mater. **Upozornění:** Malé děti musí být léčeni se zvláštní opatrností, v ojedinělých případech hlášeny apnoe. 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, zejm. 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 dekongestiv může snižovat jejich účinnost (tachyfylaxe), trvalé užívání může vyvolat reaktivní hyperemii nosní sliznice (rebound fenomén), chronický otok nosní sliznice (rhinitis medicamentosa) či atrofii 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 s dávkovačem/ rozprašovačem z plastu a nerezové oceli; 10 ml, 143 vstřiků. **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, Ottova 402, Rakovník

ERDOMED®

erdostein

LÉČÍ DÝCHACÍ CESTY



Antibakteriální* mukolytikum

Bronchoprotektivum[1]

Registr **ERICA**[2]

Hlavní závěr:

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

* Erdostein snižuje schopnost adheze bakterií na epitel dýchacích cest.

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 Erdosteinu, aneb co nám řekla „ERICA“. Vox Pediatriae 2017;1:42-44.

Zkrácená informace ERDOMED: S: Erdosteinum 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, rhinitidy, sinusitidy, laryngofaryngitidy, exacerbace chronické bronchitidy, CHOPN, hypersekreční astma bronchiale, bronchiektazie). 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 (Clkr <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:** Erdostein 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. Není určen pro děti do 18 let. 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:** Erdostein 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 erdosteinem. 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