

Akutní stavy v primární pediatrické péči

MUDr. Šárka Pešková¹, MUDr. Michaela Šibíková, Ph.D.^{2,3}, MUDr. Jakub Jonáš, Ph.D.⁴, MUDr. Jan David, Ph.D.¹

¹Pediatrická klinika, 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

²Oddělení dětského urgentního příjmu a LSPP Fakultní nemocnice v Motole, Praha

³Ordinace PLDD, Smečno

⁴Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Ačkoli si všichni přejeme, abychom se s vážnými stavy v pediatrii setkávali co nejméně, musíme být na ně dobře připraveni. Nej důležitějším aspektem je především včas rozpoznat vážně nemocné dítě, což někdy může činit v přeplněné čekárně praktického pediatra značné obtíže. Poté je samozřejmě nutná urgentní intervence, včetně podání správné medikace, a nakonec zajištění transportu na vhodné pracoviště. Níže předkládaný článek se věnuje rozpoznání vážně nemocného dítěte a základnímu managementu nejčastěji se vyskytujících akutních stavů v primární pediatrické péči.

Klíčová slova: dušnost, anafylaxe, křeče, porucha vědomí, hypoglykemie.

Paediatric emergencies in primary care

Although we all wish to deal with serious conditions in paediatrics as little as possible, we must be well prepared for them. The most important aspect is to recognize a seriously ill child early, which can sometimes be difficult considering a crowded waiting room of a general paediatrician. Then urgent intervention is, of course, necessary, including the administration of proper medication and, finally, mediation of transport to a suitable department. The presented article deals with the recognition of a seriously ill child and the basic management of the most common emergencies in primary paediatric care.

Key words: dyspnoea, anaphylaxis, seizures, disorders of consciousness, hypoglycaemia.

Úvod

Nejdůležitějším aspektem v oblasti akutních stavů v pediatrii je především včas rozpoznat vážně nemocné dítě. Poté je nutná urgentní intervence, včetně podání správné medikace, a nakonec zajištění transportu na vhodné pracoviště. Níže předkládaný článek se věnuje rozpoznání vážně nemocného dítěte a základnímu managementu nejčastěji se vyskytujících akutních stavů v primární pediatrické péči. Text je koncipován pro praktické využití a věnuje se dušnosti, anafylaxi, poruchám vědomí a křečím, nikoliv však kardiopulmonální resuscitaci (KPR).

Úvodem je nutno připomenout významné rozdíly, které děti odlišují od dospělých, a také jedince samotné v závislosti na jejich věku. Z toho vyplývají některé konsekvence pro urgentní situace (1, 2). Důležitým aspektem je schopnost odhadnout hmotnost dítěte (při její neznalosti) pro eventuální dávkování léků či výběr vhodné velikosti pomůcek (Tab. 1). Dále je nutné si uvědomit rozdíly v anatomii a funkci dýchacího ústrojí. Kojenci přibližně do šesti měsíců věku preferenčně dýchají nosem, tudíž jakákoli obstrukce (vrozená, zánětlivá i arteficiální) může rychle vést k respirační insuficienci. Děti mají relativně větší jazyk, který může snáze vést k obstrukci dýchacích

Tab. 1. Orientační odhad hmotnosti dítěte dle věku

Věk dítěte	Odhadnutá hmotnost (kg)
Donošený novorozenec	3
6 měsíců	6
12 měsíců	10
2–10 let	2 × věk + 8

cest. Nejužší místo respiračního traktu u dětí představuje subglotický prostor, na rozdíl od hrtanové štěrbinu u dospělých. U batolat a předškolních dětí se častěji setkáváme s hypertrofickou adenoidní vegetací, která může také způsobovat obstrukci. Rozdílná je u dětí také mechanika dýchání. Kojenci používají pomocné dýchací svaly již v časných fázích

dušnosti, naopak větší děti až při progresi stavu. Z toho vyplývá, že přítomnost retrakce jugula, mezižebří či bránice je u větších dětí významnějším varovným příznakem (1, 2). Děti mají také menší reziduální kapacitu plic (tedy menší respirační rezervy) a vyšší metabolický obrát (1, 2). Výčet výše uvedených rozdílů není úplný, nicméně je vhodné mít alespoň některé na paměti.

Rozpoznání vážně nemocného dítěte

Rozpoznání vážně nemocného dítěte může být často velmi obtížné, a to především v přeplněných čekárnách praktického lékaře. Základním krokem je rychlé zhodnocení stavu pacienta, tzv. na první pohled (*Quick look*) **metodou BBB** (*Behavior – Breathing – Body colour*). Jedná se o hodnocení tzv. ode dveří, které nevyžaduje žádné vybavení (Obr. 1). Při zjištění jakékoli abnormality v této fázi okamžitě zahájíme urgentní intervenci (2).

1. **Chování (*Behaviour*):** Nejprve zhodnotíme stav vědomí, chování a svalový tonus. Pozornost vyžadují ty děti, které nevykazují žádnou spontánní hybnost, mají snížené vědomí či jsou v bezvědomí, nenavazují kontakt s okolím, slabě nebo naopak nezkliditelně pláčou, vyhledávají abnormální polohu, nebo nejsou schopny udržet se vestoje či vsedě.
2. **Dýchání (*Breathing*):** Dále vyhodnocujeme dechovou práci dítěte. Zaměřujeme se na přítomnost abnormálních zvukových fenoménů při dýchání (stridor, dysfonie, grunting, pískoty), zatahování měkkých tkání hrudníku, alární souhyb, třes hlavy během dýchání (*Head bobbing*), tachypnoe, bradypnoe či výrazně nepravidelné dýchání. Při pochybnostech lze změřit saturaci hemoglobinu kyslíkem metodou pulzní oxymetrie (avšak normální hodnota problém nevylučuje).
3. **Barva kůže (*Body colour*):** Jako poslední zhodnotíme prokrvení kůže (bledost, mramorování, cyanóza), které reflektuje cirkulační stav organismu. Prokrvení lze hodnotit pomocí délky kapilárního návratu, jehož norma je do 2 s. po pětivteřinovém stlačení nehtového lůžka (eventuálně paty či hrudníku u novorozenců a kojenců).

Základní management nejčastěji se vyskytujících akutních stavů

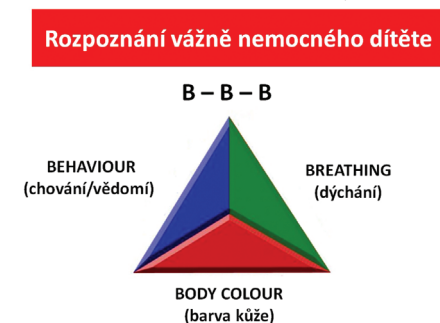
Dušnost

Dušnost (dyspnoe) je subjektivní pocit nedostatku vzduchu. U dětí musíme aktivně pátrat po **objektivních známkách dušnosti**, kterými jsou zejména tachypnoe, zatahování měkkých částí hrudníku, alární souhyb či cyanóza. Zde je opět nutné poznamenat, že přítomnost zatahování u kojenců bývá relativně častá i v počáteční fázi respirační insuficience, naopak u větších dětí bývá projevem již těžkého dechového úsilí. **Příčiny dušnosti** můžeme dle etiologie rozdělit na respirační, kardiální, metabolické, neuromuskulární, centrální a psychogenní (3). Při diagnostice je zásadní fyzikální vyšetření a změření saturace hemoglobinu kyslíkem metodou pulzní oxymetrie. Pacienty si můžeme zjednodušeně didakticky rozdělit podle převažujícího typu dušnosti, eventuálně poslechového nálezu, na inspirační, expirační či inspiračně-expirační.

A) Dušnost inspirační

Problém (obstrukce) nejčastěji vychází z horních cest dýchacích. V diferenciální diagnostice zde přichází v úvahu akutní subglotická laryngitida, akutní epiglotitida, aspirace cizího tělesa či laryngospasmus při anafylaktické reakci. Při přítomnosti dráždivého až štekavého kašle, dysfonii pomýšlíme na **akutní subglotickou laryngitidu**. Vzhledem k typickému průběhu a noční hodině nebývá diagnostika problematická. Tíži hodnotíme zejména dle přítomnosti či nepřítomnosti klidového stridoru. Zejména dříve užívané Downesovo skóre je v současné době spíše považováno za obsoletní (4). Terapie akutní laryngitidy je založena na podání vlhkého studeného vzduchu (jakožto první pomoci v domácí prostředí), dále na aplikaci kortikosteroidů (dexamethason v dávce 0,15–0,6 mg/kg/dávku, max. 16 mg, per os, per rektum, intramuskulárně nebo intravenózně) a inhalaci adrenalinu v ředění 1 : 1 000 (0,1–0,5 mg/kg/dávku, max. 5 mg do 5 ml 1/1 fyziologického roztoku v nebulizaci během 10–15 min). Lze však polemizovat nad samotnými doporučenými dávkami adrenalinu, neboť dle klinických zkušeností bývá efekt obvykle podobný při

Obr. 1. Rychlé zhodnocení stavu pacienta metodou BBB (*Behavior – Breathing – Body colour*)



různých ředěních. Nejdůležitější se zdá význam nízké teploty inhalované směsi a podání samotných kortikosteroidů. Dojde-li po přechodné úlevě k recidivě stridoru, je možno inhalaci opakovat. Efekt podaného adrenalinu je závislý nejen na samotném ředění, ale i na typu inhalátoru (nejlépe volíme mechanický, nikoli ultrazvukový), těsnosti masky či spolupráci dítěte. Na dobrou léčebnou odezvu má vliv i nefarmakologické uklidnění dítěte. Farmakologickou sedaci upřednostňujeme jen u zajištěných pacientů v rámci intenzivní péče. Při stavu nereagujícím na podanou terapii je nutná hospitalizace (2, 3). Správně podaná iniciační léčba však obvykle bývá úspěšná a ve většině případů lze pacienta vyřešit ambulantní cestou. Některá pracoviště ještě „povinně“ hospitalizují všechny jedince s akutní laryngitidou k 24 h. observaci. Tato praxe se nicméně zdá v našich podmínkách (při dobrém zajištění primární a přednemocniční péče) obvykle nadbytečná.

Jestliže je dítě nápadně klidné, febrilní, sliní, nemluví, nekašle, brání se položení, může být příčinou dušnosti **akutní epiglotitida**. Dušnost může být v některých situacích i inspiračně-expirační. Hrdlo u dítěte nevyšetřujeme vůbec nebo velmi opatrně (riziko vzniku laryngospasmu s následnou asfyxií při podráždění epiglottis) a dítě transportujeme do nemocnice za přítomnosti lékaře ve vnučené poloze (2, 3). U kritických stavů je nutné provedení koniopunkce již v rámci přednemocniční péče.

Akutní aspiraci cizího tělesa zvažujeme při sugestivní anamnéze, náhle vzniklém kašli, dušnosti či stridoru. Důležitým varovným ukazatelem je asymetrický poslech nad plícemi. První pomoc bezprostředně po aspiraci spočívá v motivaci ke kašli. Pokud dítě nekašle, není

schopno se nadechnout, pak následuje tzv. Gordonův manévr (až pět úderů mezi lopatky) a Heimlichův manévr (pět rázných stlačení nadbřišku u dětí nad 1 rok věku) nebo stlačení hrudníku (do 1 roku věku). Pokud dojde ke ztrátě vědomí se zástavou oběhu, zahajuje se KPR dle aktuálních postupů (2). V některých případech je opět nezbytné provedení koniopunkce.

B) Dušnost expirační

Problém (obstrukce) nejčastěji vychází z dolních cest dýchacích. V diferenciální diagnostice zvažujeme obstrukční bronchitidu, akutní bronchiolitidu, exacerbaci asthma bronchiale či anafylaxi.

Typický objektivní nález u **obstrukční bronchitidy** nebo **exacerbace asthma bronchiale** je prodloužené expirium, hyposaturace, poslechové obstrukční fenomény (pískoty a vrzoty). Léčba spočívá v podání kyslíku (při hyposaturaci) a bronchodilatačních léků, jmenovitě salbutamolu inhalačně 4–8 vstříků dle hmotnosti (do 10 kg čtyři vstříky, 10–20 kg šest vstříků, nad 20 kg osm vstříků) třikrát za sebou po 20 min v kombinaci s ipratropiem-bromidu 4–8 vstříků dle hmotnosti (obdobně jako u salbutamolu) třikrát za sebou opět po 20 min. Dále podáváme kortikosteroidy (per os, per rektum či intravenózně, prednison v dávce 1–2 mg/kg, max. 60 mg, nebo dexamethason v dávce 0,5 mg/kg, max. 16 mg) (2, 5). Při ústupu dušnosti a normosaturaci je možné pokračovat v ambulantní péči. Při nedostatečné reakci na léčbu dítě odesíláme k hospitalizaci. V případě, že není přítomna dušnost, hyposaturace a prodloužené expirium, v terapii si vystačíme pouze se salbutamolem ve stejném dávkování.

C) Dušnost inspiračně-expirační

Kombinovanou inspirační i expirační dušností se může manifestovat **anafylaxe**. Jedná se o hypersenzitivní reakci s akutním začátkem s postižením kůže a/nebo sliznic a přítomností alespoň jednoho z následujících příznaků: riziko obstrukce dýchacích cest, respirační selhání, hypotenze či vážná gastrointestinální symptomatologie. Za anafylaxi též považujeme hypersenzitivní stavy s akutním začátkem s hypotenzí nebo bronchospasmem (i bez kožních projevů). Nejtěžší formou anafylaxe je život bezprostředně ohrožující **anafylaxe**.

Tab. 2. *Pediatrické Glasgow Coma Scale*

Funkce	Mladiství	Kojenci a děti	Skóre
Otevření očí	Spontánně	Spontánně	4
	Na výzvu	Na známý hlas	3
	Na algický podnět	Na algický podnět	2
	Bez odezvy	Bez odezvy	1
Motorický projev	Vyhoví na příkaz	Normální spontánní hybnost	6
	Lokalizuje cíleně bolest	Lokalizuje cíleně bolest	5
	Flexe na bolest	Flexe na bolest	4
	Patologická flexe	Patologická flexe	3
	Nespecifická extenze na bolest	Nespecifická extenze na bolest	2
	Bez reakce	Bez reakce	1
Verbální projev	Adekvátní	Přiměřené k věku, sleduje okolí	5
	Neadekvátní	Utišitelný křik	4
	Jednotlivá slova	Přetrvávající křik	3
	Nesrozumitelné zvuky	Netečný	2
	Bez reakce	Bez reakce	1

tický šok, projevující se poruchou vědomí a kardiopulmonálním selháním. Mezi nejčastější příznaky anafylaxe patří kopřivka, svědění, otoky, kašel, dušnost, hyposaturace, inspirační stridor, expirační pískoty, porucha polykání, nauzea, zvracení, průjem, bolest břicha, tachykardie či hypotenze (2).

Pokud daný stav naplňuje definici anafylaxe (viz výše), pak je nutno postupovat rychle a jednotně. Je nutno připomenout, že vývoj anafylaxe může být nečekaně překotný a časná aktivace zdravotnické záchranné služby není nikdy chybou. **Terapie vždy zahrnuje podání adrenalinu**, při cirkulačním či respiračním selhání bezprostředně. Adrenalin (v ředění 1 : 1 000) se podává intramuskulárně (ne subkutánně, intravenózně jen na monitorovaném lůžku při zajištění resuscitační péče) v dávce 10 µg/kg, nebo do šesti let věku 150 µg (0,15 ml), 6–12 let 300 µg (0,3 ml), nad 12 let 500 µg (0,5 ml). Při nelepším stavu lze dávku po 5–10 minutách opakovat. Co nejdříve zajistíme cévní vstup, následuje volume-xpanze (20 ml/kg bolusově intravenózně nebo intraoseálně), podání kortikosteroidů (metylprednisolon 2 mg/kg nebo dexamethason 0,6 mg/kg, max. 16 mg intravenózně, eventuálně intramuskulárně) a antihistaminika (bisulepin v dávce 0,5–2 mg intravenózně či intramuskulárně) (2). Časné přivolání zdravotnické záchranné služby a v mezidobí důsledná klinická a eventuálně přístrojová monitorace pacienta jsou samozřejmostí.

D) Dušnost z mimoplicních příčin

Pokud je pacient tachypnoický, avšak má normální plicní poslechové nálezy, je bez ji-

ných respiračních příznaků s normální saturací kyslíku, pak je nutno pomýšlet na příčiny metabolické, centrální, neuromuskulární či psychogenní. Zde upozorňujeme v diferenciální diagnostice na manifestaci **diabetes mellitus s diabetickou ketoacidózou** (Kussmaulovo dýchání, navíc hyperglykemie, glykosurie, ketonurie a suspektní anamnéza polyurie, polydipsie, úbytku hmotnosti či únavy) (6).

Naopak přítomnost tachydyspnoe, hyposaturace a cyanózy může být projevem **srdeční etiologie** dušnosti (doposud nerozpoznaná vrozená srdeční vada, dekompenzovaná srdeční vada či jakékoli jiné srdeční selhání). Obvyklým nálezem je přetrvávající hyposaturace bez efektu na podaný kyslík. Cílem každé terapie je udržení dostatečné oxygenace a zajištění dostatečné tkáňové perfuze životně důležitých orgánů – srdce a mozku.

Porucha vědomí a křeče

Ke zhodnocení stavu vědomí u dětí používáme pediatrické *Glasgow Coma Scale* (GCS), nicméně v praxi se ukazuje výhodnější hodnocení jen tzv. motorické složky GCS nebo škála „AVPU“ (Tab. 2, 3). **Příčiny** poruchy vědomí mohou být metabolické, toxické, infekční, krvácivé či traumatické. Bližší diferenciální diagnostiku provádí až posádka zdravotnické záchranné

Tab. 3. Škála „AVPU“ ke zhodnocení poruchy vědomí

Věk dítěte	Odhadnutá hmotnost (kg)
A	Při plném vědomí (Alert)
V	Reaguje na oslovení (Verbal stimuli)
P	Reaguje na bolest (Painful stimuli)
U	Nereaguje (Unresponsive)

Pozn. Úroveň „P“ odpovídá zhruba Glasgow Coma Scale (8)

služby či nemocniční pracoviště. V rámci prvního kontaktu je nejprve nutné zajistit průchodnost dýchacích cest a včasné podat kyslík s cílem normoxemie. Současně nebo bezprostředně po zajištění dýchacích cest zavádíme cévní vstup pro podání adekvátní medikace. Důležité je nezapomenout změřit **glykemii** glukometrem. Při signifikantní hypoglykemii (pod 3 mmol/l) podáme bolus 10% glukózy v dávce 3 ml/kg. Pokud nemáme k dispozici intravenózní glukózu, v úvahu přichází i podání glukagonu intramuskulárně nebo subkutánně v dávce 0,5 mg do 25 kg nebo 1 mg nad 25 kg tělesné hmotnosti. Glukagon je však méně efektivní u jedinců bez zásob glykogenu (dlouhodobé hladovění) nebo s nemožností využít zásobní glykogen (např. glykogenózy). Pokud je příčinou poruchy vědomí hypovolemie, pak zahájíme volumexpanzi balancovanými krystaloidními roztoky v dávce 20 ml/kg bolusově. Dítě s poruchou vědomí co nejrychleji transportujeme do nemocnice cestou zdravotnické záchranné služby poskytující další

zajištění pacienta. Při kardiorepiračním selhání zahajujeme KPR (2, 6).

Při poruše vědomí se mohou objevit i křeče. Pokud trvají déle než pět minut, stav označujeme jako tzv. **konvulzivní status epilepticus**. V dětském věku se přibližně ve dvou třetinách případů jedná o křeče sekundární (provokované horečkou, resp. infekcí, metabolickým rozvratem). U jedné třetiny dětí je primární příčina přímo v centrální nervové soustavě. Léčba spočívá v zajištění dýchacích cest, podání kyslíku při hyposaturaci a eventuálním zajištění cévního vstupu. Antikonvulziva lze však podat i enterálně (zde myšleno rektálně), například diazepam v dávce 5 mg do 15 kg nebo 10 mg nad 15 kg tělesné hmotnosti. Při intravenózní aplikaci podáme nejprve poloviční dávku, při nedostatečném efektu navýšíme do dávky plné. Alternativně lze využít midazolam v dávce 0,3 mg/kg nazálně nebo 0,15 mg/kg intravenózně, max. 8 mg (2, 7). Opět nezapomínáme na kontrolu glykemie glukometrem. Při horečce podáme antipyretika. Obecně však platí, že

nejčastější příčinu konvulzí u dětí představují febrilní křeče, které mají dobrou prognózu a obvykle spontánně ustupují.

Závěr

Výše uvedené akutní stavy představují nejzávažnější netraumatické a potenciálně život ohrožující situace, se kterými se lze v primární pediatrické péči setkat. Na tyto stavy musíme být v praxi vždy dobře připraveni. Nezapomínejme na strukturovaný přístup k vyhledávání vážně nemocného dítěte (například metodou BBB), ani na základní postupy při kardiorepiračním selhání. Pacienty je nutné velmi dobře klinicky a eventuálně přístrojově monitorovat. Důležitá jsou pravidelná školení a nácviky potenciálně kritických situací na pracovišti a zajištění adekvátního vybavení, včetně příslušné medikace. Dobrá spolupráce se zdravotnickou záchrannou službou je v urgentních situacích nezbytná. Její časovou dostupnost je třeba zohlednit při vybavování ordinace.

LITERATURA

1. Ševčík P, et al. Intenzivní medicína. Praha: Galén; 2014.
2. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation. 2021;161:1-60.
3. Novák I, et al. Intenzivní péče v pediatrii. Praha: Galén; 2008.
4. Woods Ch. Croup: clinical features, evaluation, and diagnosis. UpToDate; 2021. Available from: <https://www.uptodate.com>.
5. David J, Jonáš J, Koucký V. Oxygenoterapie u akutních sta-

vů v praxi. Česko-slov Pediat. 2022;77(2):91-93.

6. Mixa V, et al. Dětská přednemocniční a urgentní péče. Praha: Grada; 2021.

7. Novák I. Urgentní stavy v pediatrické primární péči dříve a nyní. Pediatr. praxi. 2008;9(5):340-343.