Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

Praha 5

NETRAUMATICKÉ ŽIVOT OHROŽUJÍCÍ STAVY U DĚTÍ V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jiří Kapek

Praha 2013

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ o.p.s. Praha 5

NETRAUMATICKÉ ŽIVOT OHROŽUJÍCÍ STAVY U DĚTÍ V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jiří Kapek

Stupeň kvalifikace: Bakalář

Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: MUDr. Lenka Tulachová

Praha 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplívající ze zákona č. 121/2000 Sb., ve znění č. 81/2005 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., Praha 5 má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1. autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., Praha 5 oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v knihovně Vysoké školy zdravotnické, o.p.s., Praha 5.

Poděkování

Děkuji za cenné rady a připomínky při zpracování bakalářské práce MUDr. Lence Tulachové a PhDr. Karolíně Moravcové. Dále bych chtěl za pomoc s realizací praktické části poděkovat MUDr. Jiřímu Franzovi a Bc. Radovanu Šmatovi.

Abstrakt

KAPEK, Jiří. ***Netraumatické život ohrožující stavy u dětí v*** **PNP. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Lenka Tulachová, Praha 2013.**

Kapitola urgentních stavů dětského věku, o které je pojednáno v této bakalářské práci, se v mnohém liší od přístupu k dospělému pacientovi. Práce rozdělená do několika přehledných kapitol popisuje zdravotnickému záchranáři jednotlivé kritické stavy a snaží se poukázat na specifika dětského věku, jejichž znalost je pro jeho práci důležitá. Záchranář se dále seznamuje s odbornými výkony, charakteristickými pro pediatrii v přednemocniční neodkladné péči. Praktická část popisuje na základě reálných dat některé stavy, bezprostředně ohrožující dítě na životě.

Klíčová slova: dítě, kritický stav, zdravotnický záchranář, přednemocniční neodkladná péče, terapie

Abstrakt

KAPEK, Jiří. Pre-hospital care of children with non-traumatic conditions endangering life. Nursing College, o.p.s. Degree: Bachelor (Bc.). Tutor: MUDr. Lenka Tulachová, Prague 2013.

The section of urgent conditions in childhood spoken in this thesis is different from the way of attitude to adult patients. This thesis is divided into several parts and describes critical conditions to the rescuers and tries to point out the childhood specifics. To know these specifics is very important for rescuer's work. The rescuer is gotten to know with specialized steps typical for pediatric pre-hospital care. The practical part describes some conditions endangering child's life according to the real data.

Key words: Child, Critical Condition, Rescuer, Pre-hospital Care, Therapy

OBSAH

ÚVOD 9

1 TEORETICKÁ ČÁST 10

1.1 Odlišnosti dětského věku 10

1.1.1 Anatomické odlišnosti 10

1.1.2 Kardiovaskulární odlišnosti 10

1.1.3 Respirační odlišnosti 11

1.1.4 Odlišnosti ve vnitřním prostředí a termoregulaci 11

1.1.5 Psychologické odlišnosti 11

1.3 Dechová tíseň u dětí 12

1.3.1 Akutní laryngitida 12

1.3.2 Akutní epiglotitida 13

1.3.3 Akutní otok laryngu 14

1.3.4 Kritické astma 14

1.3.5 Aspirace 15

1.4 Bezvědomí a křečové stavy 16

1.4.1 Dítě v bezvědomí 16

1.4.2 Horečka a hyperpyrexie 17

1.4.3 Epilepsie u dětí 20

1.4.4 Bakteriální meningokoková infekce 21

1.5 Dehydratace a hypovolemický šok 22

1.6 Anafylaxe u dětí 23

1.7 Náhlé příhody břišní (NPB) 24

1.8 Náhlé úmrtí kojence 24

1.9 Specifické pediatrické výkony v PNP 25

1.9.1 Rozšířená KPR dítěte 25

1.9.2 Zásady při endotracheální intubaci dítěte 26

1.9.3 Zásady při zajišťování žilního řečiště 27

1.9.4 Zásady farmakoterapie u dětí 28

1.9.5 Zásady transportu dítěte 29

2 PRAKTICKÁ ČÁST 30
2.1 Kazuistika č. 1 (invazivní meningokokové onemocnění) 30
2.2 Kazuistika č. 2 (neúspěšná KPR dítěte) 35
2.3 Kazuistika č. 3 (suspektní prvozáchyt epilepsie) 44
3 ZÁVĚR 48
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 49
PŘÍLOHY 51

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ARO	anesteziologicko resuscitační oddělení
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
CRP	C-reaktivní protein
CT	počítačová tomografie
EEG	elektro encefalo graf
EKG	elektro kardio graf
ETK	endotracheální kanyla
i.m.	intramuskulární podání
i.v.	intravenózní podání
IP	inspektor provozu
JIP	jednotka intenzivní péče
KPR	kardiopulmonální resuscitace
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
NPB	náhlá příhoda břišní
PEEP	pozitivní tlak na konci výdechu
p.r.	podání per rectum
PNP	přednemocniční neodkladná péče
PŽK	periferní žilní katetr
RLP	rychlá lékařská pomoc
ROSC	obnova spontánní cirkulace krevního oběhu
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
s.c.	subkutánní podání
SIMV	synchronizovaná zástupná ventilace
SpO2	saturace krve kyslíkem
TANR	telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
TK	tlak krve
UPV	umělá plicní ventilace
VF	komorová fibrilace
VT	komorová tachykardie
ZZS	zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

„Největší bolestí na světě je vidět umírat své dítě.“

Euripidés

Tato práce se skládá z části teoretické a praktické. Teoretickou část jsem pojal jako edukační materiál určený primárně pro nelékařské pracovníky záchranných služeb, dále pak pro střední zdravotnický personál pracující na dětských urgentních příjmech nebo odděleních JIP/ARO, kde je v péči o dítě v život ohrožujícím stavu na záchrannou službu navázáno. Vzhledem k podmínce zachování doporučeného rozsahu bakalářské práce, jsem se snažil vyčlenit v teoretické části právě ty kritické stavy, které jsou pro PNP specifické a nejčastější. Tato část je dále doplněna o důkladně popsané praktické úkony, včetně dětské KPR. Část praktická obsahuje 3 kazuistiky týkající se dítěte v kritickém stavu prvotně ošetřeného pracovníky záchranné služby.

V podmínkách přednemocniční neodkladné péče jsou posádky RZP k pacientům dětského věku vysílány stále častěji. Z velké většiny se jedná o stavy nezávažné. K dítěti v kritickém stavu by posádky měly být vyslány v systému randez-vous. Rozhodnutí dispečera je často ovlivněno nepřesnou interpretací stavu pacienta na podkladě mnohdy obtížné komunikace mezi volajícím a zdravotnickým operačním střediskem. Proto se může stát, že na místo bývá někdy nesprávně odeslána samostatná posádka RZP. Od doby, kdy zdravotnický záchranář vyhodnotí stav dítěte a povolá posádku RLP, může uplynout mnoho dlouhých minut. Povinností záchranáře je do této doby udržet v rozsahu svých kompetencí základní životní funkce dítěte. Pro kvalitně odvedenou práci nestačí pouze správné provedení praktických úkonů, nýbrž je nutný i teoretický základ, který se snažím v této práci předložit.

Cílem práce je edukovat zdravotnické záchranáře pro právě tuto nesnadnou a stresující část výjezdů. Na základě důkladného studia a následné analýzy odborné literatury vzniká ucelený text o této kapitole urgentní medicíny.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Odlišnosti dětského věku

1.1.1 Anatomické odlišnosti

Dítě není zmenšený dospělý. Tuto poučku by měl brát při své práci na zřetel každý zdravotnický záchranář. Anatomické rozdílnosti jsou nejzásadnější u novorozenců a kojenců. Hlavička takto malých dětí je vzhledem ke zbytku těla relativně veliká, krk je krátký. Dále je specifický velký jazyk. Díky těmto faktorům může být zajištění dýchacích cest značně ztíženo. Vzhledem k tomu, že dýchací cesty jsou na několika místech fyziologicky zúženy (nosní průduchy, hlasová štěrbina, subglotický prostor), může již minimální otok v těchto místech vést k život ohrožující obstrukci. Hrtan je u dětí posazen výše a epiglottis je relativně dlouhá, ve tvaru písmene U. U novorozenců je ne zcela vyvinutý kašlací reflex, a proto je nutné pomýšlet na zvýšené riziko aspirace.

1.1.2 Kardiovaskulární odlišnosti

Po porodu se uzavírá foramen ovale, ductus arteriosus Botalli a ductus venosus Aranti. Touto přestavbou se fetální oběh stává oběhem dítěte. Pokud k uzavření zkratů nedojde, mohou dítě na životě ohrozit závažné hemodynamické vady. U kojenců je srdce uloženo ve střední třetině sterna. Dbejme toho při případné KPR!

Srdeční frekvence se odvíjí od věku dítěte. U novorozenců jsou například fyziologické hodnoty 100-180 tepů za minutu. Tachykardie do cca 210/min není tak nebezpečná jako bradykardie. Ta vzniká drážděním vagu (lze odstranit atropinem), či v důsledku závažné hypoxie. U tachykardie často stačí odstranit vyvolávající příčinu (např. horečku či bolest).

Hodnota tlaku krve se také liší podle věku dítěte. Čím je dítě mladší, tím je nižší krevní tlak. V prvním roce je v normě TK 85/55 mmHg. Zhruba ve školním věku se TK upravuje k hodnotám 120/80 mmHg. Střední arteriální tlak by však nikdy neměl klesnout pod 50 mmHg, kdy je ohrožena perfuze životně důležitých orgánů.

1.1.3 Respirační odlišnosti

Malé děti jsou závislé na dýchání nosem a převažuje brániční dýchání. U novorozenců je typická nepravidelná dechová aktivita, která je ještě zřetelnější u nedonošenců. O apnoe hovoříme, pokud zástava dechu trvá déle než 15 vteřin. Fyziologická dechová frekvence u novorozence je ještě 50 dechů/min.

1.1.4 Odlišnosti ve vnitřním prostředí a termoregulaci

Novorozenec má zhruba o čtvrtinu vyšší objem tělesné vody než dospělý. Nedostatek tekutin děti špatně snáší a hrozí rychlý rozvoj dehydratace. Nejčastěji dochází ke ztrátám tekutin průjmem a zvracením. Obecně platí, že malé dítě nemá pocit žízně, ale pouze nepohody.

Termoregulací rozumíme schopnost organismu udržet tělesné teplo. U novorozenců dochází k teplotním ztrátám velice rychle z důvodu velkého tělesného povrchu a nízkému stavu podkožní tukové tkáně. U neoblečeného novorozence je ideální teplotou okolního prostředí 34°C. Až kolem 6. měsíce života dochází k dostatečné tvorbě a konzervaci tepla.

1.1.5 Psychologické odlišnosti

Dominantním faktorem je strach a stres dítěte z neznámého prostředí a ze situací, jimž nerozumí. Přítomnost několika neznámých lidí v oranžovém oblečení na klidu také nepřidá. Dítě se brání, je vzteklé a negativistické. Tím jsou komplikovány potřebné výkony. Naším úkolem je udržet co nejtěsnější kontakt dítěte s matkou, případně se ho pokusit zabavit. Základem je zachovat vlídnost a klid i ve vypjatých situacích.

Dalším obvyklým jevem je strach dítěte z bolesti. I zde hraje zásadní uklidňující roli rodina. Pokud dítě vnímá bolest s neobvyklým klidem, je to patologický stav. Názor, že čím je dítě mladší, tím lépe snáší bolest, je hrubým omylem.

Dle řady psychologů je základem spolupráce dítěti nelhat, ale adekvátně k věku ho na všechny procedury připravit. (Gašparec 2011, Pokorný 2004, Colleghan 2005)

1.3 Dechová tíseň u dětí

1.3.1 Akutní laryngitida

Definice

Akutní laryngitidu můžeme také označit jako akutní zánět hrtanu. Jedná se o akutní otok hrtanu v subglotické oblasti a postihuje nejčastěji batolata. Oproti epiglotitidě se vyskytuje výrazně častěji a typický je výskyt hlavně v zimních měsících. Původcem je několik typů virů.

Klinický obraz

Nejčastěji se objeví bez varování, z plného zdraví. Typickým je rozvoj obtíží v nočních hodinách. Batole bývá subfebrilní a symptomem, který by měl na toto onemocnění ihned upozornit, je štěkavý a suchý kašel. Dalším příznakem je inspirační stridor, sílící s křikem. U dítěte můžeme pozorovat neklid, zatahování jugula či epigastria. Nebývají popisovány polykací potíže, ani bolest v krku. Dítě většinou nacházíme v klinicky dobrém stavu. K výraznému zhoršení však může dojít během desítek minut, kdy se při prohloubeném dušení objevuje cyanóza a výrazný neklid. Vodítkem při hodnocení závažnosti stavu je skórování dle Downese (příloha č.2). Laryngitida se často opakuje a může být různě závažná!

Terapie

Rozhodující je pohotově odlišit akutní laryngitidu od akutní epiglotitidy. Ku pomoci nám může být tabulka s rozdílností symptomů obou onemocnění.

První pomocí, poskytovanou většinou ještě před příjezdem záchranné služby je vystavení dítěte chladnému vzduchu (např. hlavičku do ledničky či otevřeného okna), který zabraňuje dalšímu rozvoji edému. Nutností je vždy monitorovat základní životní funkce (puls, dechová frekvence, SpO2).

Jako samostatná posádka RZP hodnotíme klinický stav dítěte dle Downese. Pokud je hodnocení pod 4 body, zpravidla není nutné podávat kyslík a dítě převezeme samostatně na pediatrické oddělení. Vyhodnocení 4 a více body znamená nutnost přivolat RLP posádku. Do příjezdu lékaře podáváme kyslík a pokoušíme se zajistit žilní stup.

V případě vzniku kritického stavu (desaturace, cyanóza, bezvědomí) provádíme nutné úkony, dle našich kompetencí. Později, za přítomnosti lékaře, podáváme nebulizovaný adrenalin či kortikoidy, dle jeho pokynů. (Callaghan 2005, Hrodek 2002)

1.3.2 Akutní epiglotitida

Definice

Dnes je epiglotitida díky očkování vzácná, nýbrž stále život ohrožující. Vyvolána je většinou bakterií Haemophilus influenzae. Tato bakterie může u dítěte během několika hodin vyvolat kritické dušení. Nejčastěji se vyskytuje během 2. - 3. roku.

Klinický obraz

K plnému rozvoji symptomů dochází během několika hodin. Dítě má nejprve řezavé bolesti v krku a polykací obtíže. Je tiché a snaží se nekašlat, právě pro bolest v krku. Typický je nepřirozený klid, poloha v předklonu a vyděšený výraz. Z úst vytékají sliny, jelikož nemohou odtékat valekulami podél epiglottis. Stav bývá doprovázen horečkou. Dítě se soustředí na pomalé dýchání. Auskultační nález bývá většinou nevýrazný.

Terapie

Diagnózu lze poměrně s jistotou stanovit na základě klinického obrazu. Pro potvrzení je možné provézt aspekci epiglottis pomocí špátle. Většinou je zřetelná veliká, červená a prosáklá epiglottis. Pro stagnaci slin v ústech je často viditelné pouze „jezírko“slin.

Již při podezření na epiglottitis by měla být na místo vyslána operačním střediskem posádka RLP. Pro reálnou možnost vzniku akutní obstrukce horních cest dýchacích, je nutno počítat s endotracheální intubací. Pokud jako posádka RZP na místo dorazíme první, necháváme dítě v poloze, kterou zaujímá. Nikdy dítě nevyšetřujeme vleže, jelikož hrozí přiklopení epiglottis na laryngeální vchod a úplná obstrukce. Dále bychom neměli traumatizovat dítě dlouhým vyšetřováním. Samozřejmostí je monitorace základních životních funkcí. V případě prohloubení obstrukce udržujeme životní funkce (dle kompetencí) do příjezdu lékaře.

Při kritickém dušení s cyanózou asistujeme lékaři při intubaci, která by měla být prováděna v hluboké analgosedaci. V podmínkách PNP se však intubace nemusí vždy dařit, a proto se poté neobejdeme bez provedení koniopunkce.

Dětského pacienta směřujeme na pediatrické oddělení JIP/ARO, po předchozím avizu. (Callaghan 2005, Hrodek 2002, Pokorný 2004)

1.3.3 Alergický otok laryngu

Definice

Jedná se o dramaticky probíhající dušení na podkladě otoku dýchacích cest. Vyvolávajícím faktorem bývá bodnutí hmyzem do jazyka. Taktéž může být součástí anafylaktické reakce při podání parenterálního léčiva. Otok rychle postupuje a postihuje jazyk, hrtan či subglotický prostor.

Klinický nález a terapie

Dítě má pocit „knedlíku v krku“ či „dřevnatého jazyka“. Horečka se většinou nevyskytuje, taktéž stridor není pravidlem. Symptomy dramatické alergické reakce jako probíhajícího šoku jsou popsány v kapitole alergická reakce dětského věku.

I při tomto stavu je vyslání RLP prioritou, jelikož bude nutná medikamentózní intervence. V případě, že budeme čekat na lékaře, zajišťujeme žilní vstup. Jako alternativa je možný intraoseální vstup do krevního řečiště. Dbáme průchodnosti dýchacích cest provedením mírného záklonu hlavy. Pokud bude indikována tracheální intubace, asistujeme lékaři. (Hrodek 2002, Pokorný 2004)

1.3.4 Kritické astma

Definice

Jedná se o specifickou expirační dušnost, jejíž prevalence u dětí neustále narůstá. Dušnost vzniká hlavně na podkladě bronchospazmu, zvýšené produkce vazkého hlenu a otoku bronchů. Vyskytuje se jak v lehké formě, kterou může rodič ovlivnit farmaky, tak i jako život ohrožující stav (status astmaticus). Hlavní rizikovou skupinou jsou atopici (alergici).

Klinický nález

Objevuje se výdechová dušnost spojena často se spastickými fenomény (pískoty a vrzoty). Typicky se objevuje v druhé polovině noci nebo k ránu. Stav často doprovází dráždivý a suchý kašel, objevující se v záchvatech. Dále se může objevit tlak na hrudi či prodloužený výdech. Úlevová poloha bývá vsedě či polosedě.

Terapie

Jelikož projevy stavu bývají rodičům známy, nebývá záměna s jiným onemocněním častá.

Na tomto podkladě tedy operační středisko posílá zdravotnickou posádku včetně RLP. Do příjezdu lékaře podáváme dítěti pokud možno zvlhčený kyslík s frakčním indexem nejméně 0,4. Důležité je zachování polohy, v níž se dítě cítí nejlépe. Většinou je tedy vsedě či polosedě.

Později asistujeme lékaři při podávání inhalační a intravenózní léčby, kdy nejčastější je kombinace kortikoidů a bronchodilatancií. Astmatické dítě vždy odvážíme do zdravotnického zařízení. Pokud se však stav ani po léčbě nelepší, je indikována pediatrická JIP/ARO. (Petrů 2008, Pokorný 2004; Lebl, Janda, Pohunek 2008)

1.3.5 Aspirace

Definice

Náhle vzniklý stav dušení s často dramatickým průběhem. Nejčastěji vzniká při jídle či hře s malými předměty. Vyskytuje se převážně u dětí do 3 let věku, vyloučena však není ani u starších. Těleso je při vdechu hnáno ke karině, kdy začíná intenzivní kašel. Při zpětném pohybu k uzavřené hlasové štěrbině není vyloučen vznik laryngospasmu. Tento stav může být příčinou srdeční zástavy!

Klinický nález

Běžně se vyskytuje inspirační stridor nebo jiné zvuky (bublání), dle charakteru vdechnutého tělesa. Přítomnost cyanózy bývá pravidlem. Dítě je zkraje velice neklidné, ztráta vědomí může následovat velmi rychle.

Terapie

Vzhledem k možnému dramatickému stavu je asistovaná první pomoc zpravidla poskytována již pracovníkem operačního střediska. U mladších dětí opakovaně provádíme údery mezi lopatky. Kojence držíme v drenážní poloze levou rukou, pravačkou provádíme údery přiměřenou silou. Starší děti „ohneme“ přes naši dolní končetinu, aby byl trup v drenážní poloze. U dětí nad 6 let již můžeme zvážit použití Heimlichova manévru. Po těchto opatřeních vždy následuje vyčištění dutiny ústní. Pokud jsou tato opatření neúčinná, může lékař zvážit přímou laryngoskopii (možnost uvíznutí tělesa mezi hlasovými vazy). Provedení koniopunkce přichází v úvahu, pokud vše ostatní selhalo, dítě je cyanotické a lapá po dechu. V případě hypoxické zástavy oběhu provádíme KPR.

Avizovaného pacienta vždy převážíme na pediatrickou JIP/ARO, kde má personál dostatečné zkušenosti s dětskými bronchoskopiemi. (Hrodek 2002, Pokorný 2004)

1.4 Bezvědomí a křečové stavy

1.4.1 Dítě v bezvědomí

Definice

Vědomí řadíme do jedné ze tří základních životních funkcí (vedle dýchání a krevního oběhu). Bezvědomí představuje akutní ohrožení lidského života a to z několika důvodů. Kořen jazyka vlastní vahou zapadá k zadní stěně hltanu a obturuje tak vstup do dýchacích cest. Mizí také obranné reflexy (kašel), dítě nepolyká. Tím se mnohonásobně zvyšuje riziko aspirace.

Bezvědomí je kvantitativní poruchou vědomí, kdy nemocný není ve slovním kontaktu a nereaguje ani na silné algické podněty.

Anamnéza a klinický nález

Bezvědomí může mít v dětském věku mnoho příčin, a proto je důkladný odběr anamnézy nutný! Zjišťujeme chronická onemocnění (diabetes mellitus 1. typu, epilepsie), prodělané úrazy (hlavně CNS), infekce s vysokými horečkami, bezvědomí a křeče i v rodinné anamnéze.

Prvotně přicházíme do styku s dítětem očním kontaktem. Již v této fázi si všímáme různorodých úrazů hlavy, celkové barvy, polohy dítěte nebo jeho okolí. Zapomínat nesmíme na syndrom týraného dítěte, a proto vyhledáváme různé oděrky či podlitiny na kůži. Aktivně pátráme po nádobách od chemikálií, nádobkách od léků nebo po různých bobulích a houbách. Vzorky (včetně zvratků) zajišťujeme pro toxikologické vyšetření. Pomýšlíme také na aspiraci!

Vyšetření a terapie

Platí zde nepopíratelné pravidlo, že příčinu bezvědomí diagnostikujeme a léčíme až u oběhově a ventilačně stabilního pacienta. Proto u evidentního selhávání základních životních funkcí provádíme KPR, modifikovanou pro dětský věk.

Prvotně hodnotíme stav vědomí např. dle modifikovaného Glasgow Coma Scale (příloha č.1) nebo Benešova skóre (příloha č.3). Neurologickým vyšetřením pokračujeme zjištěním stavu a reakce zornic. Dále se soustředíme na přítomnost meningeálního syndromu či známky lateralizace (i dítě může mít CMP!).

Vedle základního fyzikálního vyšetření (krevní tlak, tepová frekvence, saturace, glykémie), neopomíjíme zjištění tělesné teploty. Právě hyperpyrexie (viz. kapitola 1.4.2) je častým stavem spojeným s bezvědomím.

Pokud již bylo neodkladnou resuscitací dosaženo stabilizace základních životních funkcí, podáváme symptomatickou léčbu, vždy na pokyn lékaře. Spektrum podávaných léčiv je různorodé a zahrnuje léčbu antikonvulzivní, antipyretickou, kortikoidy, antibiotiky (meningokoková infekce) nebo infusní. Polohování spontánně ventilujícího pacienta do stabilizované polohy by jako prevence aspirace mělo být prvním krokem. Zajištění žilního vstupu (včetně alternativního) by mělo probíhat současně s případným prováděním KPR. V případě potřeby by lékař neměl váhat s intubací, jelikož na budoucím osudu pacienta se může těžká hypoxie fatálně podepsat. (Šášinka, Šagát, Kovács 2007, Hrodek 2002, Pokorný 2004, Bydžovský 2008)

1.4.2 Horečka a hyperpyrexie

Definice

Horečka je součástí přirozeného obranného mechanismu proti infekci. Přesto může u dítěte způsobit život ohrožující komplikace, končící bez léčby smrtí.

Horečka je definována jako vzestup tělesné teploty nad 38°C v axile (38,5°C rektálně). Teplota do 38°C je považována za subfebrílii, kdy je popisován pocit mírného přehřátí. Hyperpyrexií se označuje stav, kdy teplota překročila 41°C. Zpravidla se objevují příznaky rozvíjejícího se septického stavu s centralizací oběhu. Při takto vysokých teplotách hrozí dítěti po několika desítkách minut závažné poškození mozku. Zvýšená potřeba kyslíku může způsobit rozvoj bezvědomí a febrilních křečí. Dále vzniká díky pocení zvýšená potřeba příjmu tekutin (12% navíc o každý °C nad 37°C).

Klinický obraz

Fyziologicky se objevuje t achypnoe, tachykardie. Závažnějším projevem při vazodilataci bývá pokles krevního tlaku. Dítě bývá unavené a bledé. Při vyšších teplotách se objevují halucinace, zimnice a silné pocení. Při teplotách okolo 41°C hrozí bezvědomí, febrilní křeče a smrt při selhání organismu. Z hlediska diagnostiky zjišťujeme rozdíl mezi teplotou axilární a rektální. Rozdíl nižší než 2°C svědčí pro virovou infekci. Naopak rozdíl vyšší nás upozorňuje na suspektní bakteriální infekt. Bývá zde studená a mramorovaná periférie se špatným krevním návratem.

Terapie

Rodiče by měli být při horečnatých stavech poučeni pediatrem. Základní antipyretickou terapií jsou léky na bázi paracetamolu a ibuprofenu, avšak nedoporučuje se jejich kombinace. Paracetamol je lékem volby a je k dispozici ve formě sirupu nebo rektálních čípků. Kyselina acetylsalicylová je u dětí do 15 let kontraindikována, kvůli možnosti vzniku Reyeova syndromu. Zvýšená potřeba tekutin by neměla být opomíjena. Závažná dehydratace může být prohloubena při současném průjmovém onemocnění či zvracení.

Fyzikálním chlazením můžeme dítěti výrazně ulevit, ale i to má svá pravidla. Řídíme se podle výše uvedeného poměru mezi axilární a rektální teplotou. Děti s dobrým prokrvením periférie a rozdílem teplot do 2 °C je možné chladit studeným, celotělovým zábalem nebo sprchou. Teplota vody by se měla pohybovat okolo 18°C.

„*Celé tělo včetně končetin, ale kromě hlavy, zabalíme do vlhkého zábalu, který má* teplotu 15-18 °*C. Dítě nepřikrýváme igelitem ani přikrývkami. Zábal necháváme tak dlouho, dokud se vlhká tkanina, do níž je dítě zabaleno, nezačne zahřívat. Teplo z těla bylo předáno vedením do zábalu. Po rozbalení necháme dítě 30 sekund nahé. Teplo bylo*

z těla dále vydáno sáláním. Pak dítě osušíme a oblékneme. Neklesá-li teplota, lze zábal opakovat 2krát za hodinu". (Jiří Pokorný et al., 2004, s. 305)

U dětí s příznaky centralizace oběhu je tento postup kontraindikován a doporučuje se chlazení na velkých tepnách pomocí sáčků s ledem (třísla, nadklíčkové jamky), podložené tkaninou. (Pokorný 2004, Lebl, Janda, Pohunek 2008, Hrodek 2002)

Febrilní křeče

Pod pojmem febrilní křeče rozumíme věkem vázanou poruchu vědomí či křečový stav, vyskytující se u infekčního onemocnění s horečkou. Vznikají obvykle u dětí do 6 let, které se nedokážou vyrovnat s vysokými metabolickými nároky během horečky. Vyskytují se většinou na začátku infekčního onemocnění, kdy teplota stoupá vzhůru. Základní rozdělení je na jednoduché a komplikované febrilní křeče. O zařazení dítěte do jedné z těchto skupin rozhodneme na základě anamnézy a klinického obrazu.

U jednoduchých křečí jsou děti po neurologické stránce zdravé. Nikdy u nich nedošlo ke křečím v afebrilním stavu. Vznik klasických tonicko-klonických křečí není podmínkou a mohou se objevit ve formě febrilní synkopy s poruchou vědomí. Stav po záchvatu je zcela bez příznaků. U teploty < 38°C per rectum je možnost vzniku jednoduchých křečí nízká.

U komplikovaných křečí bývá dítě zatížené jak rodinnou, tak osobní anamnézou (epilepsie, infekce CNS). Křečový stav trvá obvykle déle než 10 minut. Po záchvatu se může objevit např. meningeální syndrom, změny svalového tonu nebo poruchy základních životních funkcí!

Preventivní podávání diazepamu všem malým dětem s horečkou se nedoporučuje. Podává se pouze u dětí, kde je vysoká šance recidivy febrilních křečí. K prevenci vzniku křečí slouží postupy popsané v předchozí kapitole (antipyretická léčba, fyzikální chlazení).

Pro operační centrum někdy může být na základě anamnestických údajů od rodičů obtížné odlišit třesavku od křečí. V případě nejistoty by měla být na místo poslána rovnou posádka RLP. Je velmi pravděpodobné, že zastihneme dítě při křečové aktivitě. I pokud jsem na místě jako posádka RZP první, aplikujeme dle našich kompetencí diazepam 5 mg per rectum a provádíme fyzikální chlazení. Zajištění žilního vstupu a monitorace fyziologických funkcí by mělo následovat.

1.4.3 Epilepsie u dětí

Definice

Epilepsie patří mezi chronická onemocnění, která se v dětském věku vyskytují velmi často. Uvádí se, že prakticky dvě třetiny epileptických záchvatů se objeví do plnoletosti. Epilepsie u dětí je velmi specifická, jelikož teprve dochází k dotváření základních mozkových struktur. Jako epilepsie lze definovat stav, kdy spontánně po sobě přicházejí alespoň 2 záchvaty. Epileptické syndromy můžeme dělit na primární a sekundární. Primární jsou ty, u kterých nedokážeme stanovit příčinu vzniku. Jejich počet se vzhledem k lepší diagnostice neustále zmenšuje. Sekundární jsou všechny ostatní, vznikající na podkladě různých chorob a poškození CNS.

Klinický obraz

Rozmanitost u dětských epileptických záchvatů je vysoká a hlavní roli hraje stupeň vývoje mozku. Objevují se stavy, kdy je vědomí zachováno s doprovodnými pohybovými abnormalitami, vegetativními symptomy (změny reakcí zornic, změny barvy kůže), somatosenzorickými symptomy (čichové, zrakové, sluchové) či psychické projevy. Záchvat se může manifestovat jako kvalitativní porucha vědomí s poruchou chování či doprovodným automatismem. Generalizované záchvaty se vyznačují kvantitativní poruchou vědomí a oboustrannými projevy. Klinický obraz však může být i zde rozmanitý, projevující se vedle tonicko-klonických křečí ztrátou svalového napětí nebo křečovitými záškuby.

Terapie

Je třeba odlišit, zda se jedná o prvozáchyt křečí či o recidivu u již léčeného pacienta. Pokud rodič vidí u svého dítěte některý z projevů poprvé v životě, je logicky velmi vystrašený a zmatený. Volá proto na zdravotnické operační středisko a snaží se popsat příznaky, které vidí. Rodiče léčeného dítěte jsou poučeni a podávají při křečích sami rektální diazepam. Pokud nepřichází do cca 5 minut léčebný efekt, měla by být volána ZS. Vzhledem k výše popsané rozmanitosti symptomů může být vyslána pouze RZP posádka. Při jakékoliv atace křečí či u poruchy vědomí je indikována přítomnost lékaře. Bývá pravidlem, že záchranná služba přijíždí ve chvíli, kdy je křečová aktivita

ukončena a vědomí může být zcela normální. Může se stát, že křeče trvají déle jak 10 minut. Zde hrozí akutní riziko přechodu do status epilepticus, který může dítě rychle usmrtit. Úkolem záchranné služby je rychlé odebrání anamnézy (k vyloučení zejména febrilních křečí), podání diazepamu per rectum dle ordinace lékaře, monitorace základních životních funkcí a zajištění žilního vstupu. V případě vniku status epilepticus by lékař neměl váhat s intubací, včetně svalové relaxace. (Kršek 2010, Callaghan 2008, Hrodek 2002, Šášinka, Šagát, Kovács 2007)

1.4.4 Bakteriální meningokoková infekce

Definice

Meningitidy neboli záněty mozkových plen mohou vyvolat viry i prvoci, ale nejtěžší klinický průběh mají záněty způsobené bakteriemi. Nejčastěji je způsobuje Neisseria meningitidis, hlavně podtyp B, C. Nejrizikovějšími skupinami jsou děti a mladiství zhruba do 20 let života, jelikož jsou v tomto věku v těle nízké hladiny protilátek. Výskyt však není vyloučen ani v dospělosti. Dle klinického průběhu lze tento druh zánětu dělit na hnisavou meningitidu (nejlepší prognóza), meningitidu se sepsí a akutní meningokokovou sepsi (často letální průběh).

Klinický průběh

Začátek onemocnění je typický velmi rychlým průběhem. Během několika hodin vznikají příznaky neuroinfekce jako bolesti hlavy s vysokou horečkou, zvracení, meningeální příznaky (opozice šíje), křeče a následné bezvědomí. U novorozenců mohou být vyklenuté obě fontanely.

Symptom, podle kterého mohou tuto zákeřnou chorobu identifikovat i rodiče, je výskyt drobných petechií na končetinách, trupu a obličeji. Pokud se objevují přímo sufuze, je to známka dramatického šokového průběhu s nebezpečnou diatézou. Petechie lez odlišit od jiných exantémů tím, že při natažení kůže přetrvávají a neblednou. Pacient může být velmi vyčerpán a výjimkou nejsou ani poruchy myšlení. Může se objevit oběhová nestabilita a výrazná dušnost.

Terapie

Toto onemocnění patří mezi nejrychleji usmrcující infekce. Léčebný postup v prostředí PNP závisí z velké části na tom, v jakém stavu pacienta nacházíme. Rozvoj

může být tak rychlý, že pacient může být při příjezdu již mrtev. Na druhé straně nemusí být klinický obraz nikterak hrozivý, přičemž je pacient již bezprostředně ohrožen na životě. To platí zejména v případě, kdy rychle přibývá petechií. Dramatický průběh a specifické příznaky jsou pro dispečery záchranné služby většinou jasným vodítkem, proto je vyslání posádky RLP samozřejmostí. V České republice je pro přednemocniční léčbu meningokokové infekce vydán metodický pokyn, který v rámci zásahu RLP určuje odběr hemokultury, následné podání antibiotik (cefalosporin 3. generace) a zahájení objemové resuscitace v rámci probíhajícího septického šoku.

Prvním krokem musí být zajištění periferní žíly kanylou s dostatečným průsvitem (nebo i.o. vstup) a podávání kyslíku s dostatečným frakčním indexem. Monitorujeme základní životní funkce. Dle klinického stavu pacienta podáváme na pokyn lékaře tekutinovou léčbu, kdy kombinujeme krystaloidní a koloidní roztoky. Podání bolusu antibiotik (ve výbavě RLP posádky) by měl předcházet odběr hemokultur pro následnou identifikaci původce. Velmi důležité je aktivně bránit prochladnutí. Tato terapie výrazně zvyšuje spolu s farmakologickou podporou oběhu šanci na přežití pacienta. Transport pacienta by měl být rychlý, šetrný a za přítomnosti lékaře. (Plíšek 2011, Pokorný 2004)

1.5 Dehydratace a hypovolemický šok

Dehydratací rozumíme snížený objem tekutiny v lidském těle, kdy došlo většinou ke ztrátě vyšší než 5%. K dehydrataci dojde, pokud je příliš nízký příjem nebo naopak vysoký výdej tekutin. Za závažnou dehydrataci považujeme ztrátu vyšší než 10% hmotnosti během 48 hodin. Děti jsou pro vznik dehydratace mnohem náchylnější než dospělí. Hlavně z důvodu vyšší metabolické aktivity a malé kompenzační rezervě může u dítěte vzniknout těžká dehydratace během několika hodin! Nejčastější příčinou dehydratace kojeneckého a batolecího věku jsou akutní průjmy či profusní zvracení např. při gastroenteritidách.

Při hodnocení stupně dehydratace si všímáme především barvy pokožky (bledá až šedobílá), kožního turgoru, vlhkosti sliznic, fontanel (zda nejsou vkleslé), hodnot fyziologických funkcí (TK, puls, saturace), svalového tonu, stavu vědomí či poklesu tělesné hmotnosti. Po zajištění žilního vstupu by měla následovat rehydratační léčba krystaloidními roztoky, dle odhadu ztrát. Při odhadu ztrát vycházíme z poučky, že děti do 1 roku potřebují 50 a dětí starší 30 ml/kg/24 h navíc k fyziologické potřebě.

Hypovolemický šok

Právě hypovolemický šok na podkladě dehydratace je vůbec nejčastější šokový stav dětského věku. Jeho podstatou je ztráta cirkulujícího objemu. Vede k ní ještě například krvácení či popáleniny. Při šoku je ztráta tekutin tak velká (20-25 %), že přestávají fungovat kompenzační mechanismy. Nutné je od začátku sledovat přítomnost klinických příznaků jako je tachykardie, chladná periferie či prodloužený kapilární návrat. Krevní tlak může dlouho dosahovat normálních hodnot a klesá, až když jsou vyčerpány všechny kompenzační mechanismy.

Terapie V PNP je založena na dostatečném doplnění objemu kombinací krystaloidních a koloidních roztoků, kdy je doporučována taktika permisivní hypotenze. To znamená, že bychom měli podat tolik tekutin, abychom zajistili dostatečnou tkáňovou perfuzi, ne více. (Hrodek 2002, Pokorný 2004, Callaghan 2008, Bydžovský 2008)

1.6 Anafylaxe u dětí

Jedná se o akutní celkovou alergickou reakci, která může velmi rychle vyvolat smrt dítěte. Anafylaktický šok, který smrt vyvolává, způsobuje masivní přesun tekutiny do extravaskulárního prostoru a následuje kardiovaskulární kolaps, obstrukce dýchacích cest a respirační selhání. Nejčastější příčinou anafylaxe u dětí je potravinová alergie, např. na kravské mléko, ryby, ořechy či ovoce. Dalším vyvolavatelem mohou být antibiotika či hmyzí jed.

Klinika je při porovnání s dospělými odlišná. U dětí často převažují respirační příznaky, kdy problémy začínají v dutině ústní či hltanu. Může dojít k otoku sliznice, rtů, patra, hltanu a následným poruchám polykání. K závažným příznakům patří edém hrtanu a bronchospasmus. Hypotenze při šoku vzniká na základě oběhového selhání či arytmie. Není ojedinělá kolikovitá bolest břicha a zvracení s průjmem. Kožní projevy se u těžké anafylaxe vůbec nemusí vyskytnout! Průběh šoku může být dramaticky rychlý a bez včasné terapie může následovat bezvědomí a smrt během několika minut.

V rámci diagnostiky v PNP se spoléháme zejména na kvalitní odběr anamnézy a klinické projevy onemocnění. Z hlediska diferenciální diagnostiky mysleme hlavně na

exacerbaci astmatu, synkopu či generalizovanou kopřivku. Nemocný, který svou alergii zná, si může rychlou aplikací EpiPenu (adrenalin) zachránit život.

Záchranná služba na místě musí dbát na co nejrychlejším vyhodnocení závažnosti stavu. Kontrolujeme základní životní funkce. Pokud je dítě v bezvědomí, zajišťujeme průchodnost dýchacích cest. V případě bezdeší s generalizovanou cyanózou provádíme KPR a asistujeme lékaři při intubaci. Zajištění přístupu do cévního řečiště je nutností a použití intraoseálního vstupu je v tomto případě indikováno. Lékem volby je adrenalin, jehož okamžitá aplikace vede často k záchraně života. V tomto případě neexistuje kontraindikace pro podání adrenalinu! Kyslík podáváme vždy u respiračních projevů. Dalšími indikovanými léky jsou antihistaminika a glukokortikoidy. Při příznacích rozvíjejícího se šoku zahájíme neodkladnou volumoterapii. (Hrodek 2002)

1.7 Náhlé příhody břišní (NPB)

Náhlé příhody břišní jsou velice závažná onemocnění, vznikající většinou z plného zdraví. Charakteristickým rysem je rychlý průběh onemocnění, kdy bez včasné léčby může být dítě ohroženo na životě. Diagnosticky jsou tyto stavy velice záludné a u dětí to platí dvojnásobně. Spektrum příčin je veliké (úraz, zánět, ileus, krvácení) a symptomatologie bohatá. Nejčastějšími projevem je bolest lokalizovaná do různých segmentů břišní krajiny, průjem, horečka, tachykardie, vzedmutí břicha či tuhá břišní stěna.

I přes složitou diagnostiku je základní vyšetření dítěte nutné. Všímáme si hlavně charakteru břicha (vzedmuté, propadlé), peritoneálního dráždění, ran, podlitin, jizev, peristaltických vln, bolesti při pohmatu, auskultačně vyšetřujeme peristaltiku, všímáme si úlevové polohy a chování dítěte (často jen pláč). Na základě zjištěných informací stanovíme pracovní diagnózu. Samozřejmostí je provedení a vyhodnocení základních fyzikálních vyšetření, které nám napoví mnoho o klinickém stavu dítěte. Při podezření na NPB je nutné vždy zajistit žilní vstup! Při projevech šokového stavu zahájíme infusní terapii a neprodleně přivoláme RLP. (Šváb 2007)

1.8 Náhlé úmrtí kojence

Tento syndrom je typický tím, že postihuje do této doby naprosto zdravé děti. Týká se hlavně dětí ve věku mezi 1. a 5. měsícem života. Hlavním symptomem je apnoe, vznikající nejčastěji mezi půlnocí a šestou hodinou ranní. Bezdeší dítě během chvíle

usmrtí. Dodnes není známa jasná příčina těchto stavů, ale předpokládá se, že svou roli hraje rizikové chování matky v době těhotenství (např. kouření). Uplatňuje se také nižší porodní hmotnost u předčasných porodů. Zatím jedinou relativně spolehlivou metodou, jak tomuto stavu předcházet je použití přístroje monitorujícího dechovou aktivitu. Pokud se po zvukovém alarmu dítě nenadechne, je třeba dítě stimulovat k nádechu, popřípadě provádět KPR. Rozšířené KPR dítěte se věnuje celá následující kapitola.

1.9 Specifické pediatrické výkony v PNP

1.9.1 Rozšířená KPR dítěte

Kardiopulmonální resuscitace (dále jen KPR) je souborem život zachraňujících úkonů, který se na základě primární příčiny zástavy oběhu u dětí zásadně liší. U dětí se z 85% jedná o zástavu oběhu následkem dušení. Kardiální příčina je minoritní, ale u starších dětí (zejména sportovců) je třeba s ní počítat. Dle nových Guidelines je stále doporučeno, nezdržovat se u nereagujícího dítěte s hledáním pulzu a začít dítě resuscitovat postupem A (airways), B (breathing), C (circulation). Neodkladnou resuscitaci nezahajujeme v případě, že od zástavy krevního oběhu uplynul časový interval prokazatelně delší než 20 minut (u hypotermie se čas prodlužuje na 40 minut).

Pokud dítě nereaguje a nedýchá, je prvním krokem mírný záklon hlavy a vyčištění dutiny ústní od případných nečistot. Při podezření na aspiraci cizího tělesa provádíme výbavné manévry (viz. kapitola 1.3.5). Následuje 5 vdechů samorozpínacím vakem a 15 kompresí hrudníku. Vdechy i komprese musíme přizpůsobit habitu dítěte! Nejmenší děti masírujeme mezi bradavkami dvěma palci tak, že oběma rukama obejmeme dítě kolem hrudníku. Starší děti lze masírovat jednou rukou, adolescenty již klasicky. Hloubka stlačení by měla být 1/3 hloubky hrudníku frekvencí 120 kompresí za minutu. Během prvních dvou minut KPR (při poměru 15:2) by měly být nalepeny EKG elektrody (případně defibrilační elektrody), zapnut monitor a připojen kyslík k samorozpínacímu vaku. Po 2 minutách provádíme analýzu rytmu. V případě nálezu fibrilace komor či bezpulzové komorové tachykardie provádíme defibrilaci. Defibrilujeme bifázickým přístrojem pomocí dětských pádel, lépe však pomocí defibrilačních elektrod (předozadně) energií 4J/kg. V případě nálezu isoelektrické linie pokračujeme v resuscitaci a po dvou

minutách analýzu opakujeme. I nadále je kladen mimořádný důraz na co nejkratší přerušování resuscitace.

Hlavně u novorozenců je velice škodlivá hyperoxie a je doporučováno začít KPR se vzduchem. Případná potřeba kyslíku by měla být monitorována pulzním oxymetrem. Nezralí novorozenci by měli být během resuscitace zabaleni tak, aby neklesala jejich tělesná teplota. Mírná řízená hypotermie je prospěšná i pro novorozence po úspěšné KPR.

V případě, že jsme jako posádka RZP na místě samy, vyrozumíme ihned o resuscitaci RLP prostřednictvím dispečinku. Do příjezdu posádky RLP opakujeme neustále výše uvedený cyklus. Přitom dbáme na kvalitní ventilaci a nepřerušovanou srdeční masáž. Pravděpodobnější je situace, kdy budeme na místo vyjíždět v režimu randez-vous, popřípadě bude dítěti poskytována telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (TANR).

Zajištění žilního vstupu by mělo počkat až do příjezdu lékaře. Poté bychom neměli váhat s intraoseálním přístupem, jelikož nalezení kvalitního místa pro venepunkci může být problematické. Zajištění dýchacích cest endotracheální intubací, včetně podávání léků první linie a zásad při zajištění krevního řečiště, bude popsáno v následujících kapitolách. (Novák 2010, Školící centrum ZZSHMP 2011, Pokorný 2004)

1.9.2 Zásady při endotracheální intubaci dítěte

Ačkoliv endotracheální intubace obecně nepatří do kompetencí zdravotnických záchranářů, měli bychom znát základní principy tohoto výkonu. Znalost a správné použití pomůcek je nutností, jelikož naším úkolem při intubaci je asistence lékaři. Pokud do příjezdu lékaře kvalitně ventilujeme samorozpínacím vakem, jedná se o dobré zajištění ventilace. Pro dlouhodobější oxygenaci je tato metoda nepoužitelná.

Na základně nedostatečné ventilace či probíhající KPR volí lékař invazivní zajištění dýchacích cest zavedením endotracheální kanyly. Kanyla zajišťuje volné dýchací cesty, chrání před aspirací a umožňuje napojení pacienta na dýchací přístroj. Intubace dětí starších 10 let se shoduje s dospělými, naopak u mladších dětí jsou odlišnosti.

Velikost rourky lékař volí na základě síře subglotického prostoru, nikoliv podle velikosti hlasové štěrbiny. Dětské rourky neobsahují manžetu, jelikož ta zvyšuje riziko vzniku subglotického edému. Před intubací je důležitá dostatečná preoxygenace, abychom se vyvarovali protrahované hypoxie. Zajistíme monitoraci TK, SpO2 a EKG

křivky. Hlavu zakloníme velmi mírně dozadu. V žádném případě ne do hyperextenze, která je nebezpečná hlavně u novorozenců. V případě potřeby použijeme tzv. Sellickův hmat, kdy palcem a ukazovákem uchopíme zepředu prstencovou chrupavku a tlačíme ji kolmo k přední ploše krku, směrem ke krční páteři. Tento hmat slouží primárně jako prevence aspirace. Před samotnou intubací připravíme lékaři funkční a svítící laryngoskop s požadovanou velikostí lžíce. Připravíme rourku požadovaného průměru (nutný aseptický přístup) a bužii k fixaci. Pro lepší lubrikaci je možné nanést na špičku kanyly např. xylocain sprej. Po intubaci je nutné přesvědčit se o správné poloze kanyly. Pod zrakovou kontrolou sledujeme symetrické pohyby hrudníku. Pokud se pohybuje pouze jedna strana, jsme pravděpodobně moc hluboko a ventilujeme pouze jednu plíci. Pří úplné absenci pohybů je pravděpodobná intubace do jícnu. Při auskultačním vyšetření posloucháme opět symetricky slyšitelné dýchací šelesty. „Bublání“ v žaludku svědčí o nesprávném zavedení kanyly. Po této kontrole ji fixujeme tak, aby nedošlo k její dislokaci. Podle instrukcí lékaře nastavujeme parametry ventilátoru a připojujeme okruh s bakteriálním filtrem k endotracheální rource. V případě tonutí připojujeme k okruhu tzv. PEEP ventil, který díky vytvoření přetlaku na konci výdechu zabezpečí, aby nedošlo ke kolapsu alveolů. (Mixa 2007, Gašparec 2011)

1.9.3 Zásady při zajišťování žilního řečiště

Základní podmínkou úspěšné urgentní péče o kriticky nemocné dítě je správné zajištění žilního řečiště. Nejčastěji se používá k podávání i.v. farmak či infuzní terapii. Ostatní způsoby podávání léčiv jsou zpravidla nepoužitelné: p.o. pro pomalou resorpci a možnost aspirace, i.m. a s.c. pro zpomalenou resorpci a hrozbu kumulace. U aplikace p.r. hrozí prudké defekace, ale je často používána zejména u křečových stavů.

V prostředí PNP používáme pro zajištění periferní žíly plastové kanyly o velikosti 18-26G. Obtížnost venepunkce se v zásadě odvíjí od věku dítěte a náplni jeho žil. Komplikovaná bývá kanylace u kojenců a batolat. Naopak relativně snadno jde kanylovat nedonošenec. Nejčastější místa venepunkce u malých dětí jsou: žíly na hřbetu ruky, žíly na dlaňové straně zápěstí, žily na nártu nohy, žíly na hlavičce nebo žíly v kubitální jamce a na předloktí. Žílu lze zvýraznit mírným poklepem či vhodným napolohováním. Žílu není vhodné zaškrcovat škrtidlem, ale spíše jemně rukou. Pro snížení bolestivosti vpichu lze lokálně nanést EMLA krém.

Zajištění intraoseálního vstupu do cévního řečiště je dnes často používanou alternativou. Zejména ve vypjatých situacích, kdy není času nazbyt, je třeba toto řešení upřednostnit. Bolestivost bývá srovnatelná s venepunkcí kanylou většího průsvitu. Dnes bývají nejčastěji používány šroubovací jehly. Nejvhodnějším místem vpichu je přední strana tibie pod tuberositas tibiae. Polohu kanyly lze ověřit aspirací krve a volnou aplikací fyziologického roztoku. Do dřeňové dutiny podáváme léky a infuzní roztoky bez rozdílu, stejně jako do periferní žíly. Pro bolestivost při aplikaci do dřeňové dutiny se doporučuje proplach Mesocainem. (Pachl 1992, Mixa 2007)

1.9.4 Zásady farmakoterapie u dětí

Farmakoterapie dětských pacientů má celou řadu odlišností oproti dospělému. Z důvodu zcela jiné farmakokinetiky a faramakodynamiky j e zde opodstatněný předpoklad vyššího rizika nežádoucích účinků. Při ředění injekčních léků hrozí obrovské riziko předávkování dětského pacienta! Je to třeba mít stále na zřeteli. Díky imunologické přemrštěnosti organismu jsou u dětí časté alergické reakce!

U dětí nelze používat všechny formy léčiv. Preferuje se injekční aplikace pro rychlý nástup a přesné dávkování. Orientační dávky pro dospělého se vypočítávají podle průměrné hmotnosti 70 kg. U dítěte je nutno dávku vypočítat na kg tělesné hmotnosti, lépe na tělesný povrch. Správné dávkování je vždy uvedeno v příbalovém letáku.

Zdravotnický záchranář by ze své pozice měl znát alespoň dávkování léků užívaných při resuscitaci. Zde jsou uvedeny základní z nich:

- **Adrenalin** 0,01 mg/kg po 3- 5 minutách při asystolii, u VT/VF přetrvává-li po 2.(3.) výboji
- **Atropin** 0,02 mg/kg = 0,03 ml/kg (1 ampule 0,6 mg/ml)
- **8,4 % NaHCO3** 1 mmol/kg = 1 ml/kg

Pediatrické resuscitační léky mají malý objem, a proto je vždy nutno lék důkladně propláchnout fyziologickým roztokem, aby bylo zaručeno dopravení látky do organismu. (Mixa 2007, Callaghan 2008, Pokorný 2004)

1.9.5 Zásady transportu dítěte

Transport dítěte sanitním vozem není tak častý jako transport dospělého. Je třeba si opět uvědomit, že dítě není zmenšený dospělý, a proto je nutné dbát při transportu významnou zřetel na jeho bezpečnost. Poslední dobou je kladen veliký důraz na bezpečnost přepravovaného dítěte v silničním provozu. Obecně platí, že dítě (i nízké váhy) nelze při nárazu udržet v ruce! Matky tuto možnost někdy vyžadují, a proto jim je třeba situaci vysvětlit.

Použití dětského zádržného systému je omezeno tělesnou výškou (do 150 cm) a vahou dítěte (do 36 kg). Děti, jejichž tělesné rozměry tyto parametry přesahují, musí užít bezpečnostních pásů. V souladu s normami EU se v situaci, že přepravujeme ve voze více dětí než je zádržných systémů, postupuje takto: děti starší třech let připoutat bezpečnostními pásy, děti mladší vždy přepravovat v zádržném systému.

V sanitním voze lze často použít osobních záchytných systémů rodičů, které jsou k transportu určeny. Je nutné je vždy pečlivě fixovat pásy k nosítkům. Pokud toto není k dispozici, jako alternativu u nejmenších pacientů využíváme končetinovou vakuovou dlahu (v podmínkách ZZSHMP). Tuto s dítětem vytvarujeme a důkladně odsajeme. Pomocí bezpečnostních pásů ji připoutáme k nosítkům. U větších dětí použijeme speciální zádržný systém, který má ZZSHMP k dispozici (příloha č. 13).

2. PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Kazuistika č. 1 (Invazivní meningokokové onemocnění)

Posádka RZP a RLP je vyslána na benzínovou pumpu k 10letému dítěti s náhle vzniklou zmateností. Chlapec se léčí od dvou let s epilepsií, dále prodělal běžné dětské choroby.

Chlapec je spolu se svou třídou účastníkem školního zájezdu. Autobus se zájezdem vyjíždí v 8.20 hod. z Benešova a směřuje po dálnici D1 a následně po pražském okruhu do Roudnice nad Labem. Zájezdu se jako dozor účastní praktický lékař, manžel jedné z kantorek. Během cesty po D1 je kantorka chlapcovým spolužákem upozorněna, že se „chová divně". Lékař nachází chlapce při vědomí, jevícího známky zmatenosti a dezorientace. V oblasti somatického vyšetření lékař shledává mírnou opozici šíje, další patologii nezjišťuje. Svou manželkou je seznámen s chlapcovou anamnézou a náhle se objevující symptomy spojuje s chlapcovou léčenou epilepsií. Telefonicky je spojen s chlapcovou matkou, která si ráno ničeho zvláštního nevšimla. Poslední grand-mal záchvat měl asi před rokem.

Autobus na žádost lékaře zastavuje tou dobou již na pražském okruhu na benzínové čerpací stanici. Lékař volá operační středisko záchranné služby a žádá o transport na neurologické oddělení.

Průběh zásahu z pohledu ZZS

9.32 hodin

Příjem tísňové výzvy na linku 155. Lékař ze školního zájezdového autobusu hlásí zhoršení stavu 10letého chlapce, suspektně prodromy epilepsie. Chlapec je při vědomí, reaguje na dotaz, ale jeví známky dezorientace. Netuší, kde se nachází, nepoznává spolužáky. Lékař vyžaduje co nejrychlejší příjezd lékařské posádky a transport do vhodného zdravotnického zařízení. Během hovoru je upřesněna lokalizace autobusu s pacientem. Autobus se nachází na pražském okruhu, nedaleko za sjezdem na Horní Počernice. Je odstaven na čerpací stanici ve směru z města. Volající je dispečerkou ujištěn o okamžitém vyslání posádek záchranné služby v režimu randez-vous. Hovor je poté ukončen ze strany dispečerky. Volající je předtím poučen, aby neprodleně kontaktoval operační středisko, pokud by došlo k další progresi zdravotního stavu dítěte.

9.34 hodin

Posádka RLP z nejbližšího výjezdového stanoviště přijímá výzvu zdravotnického operačního střediska a potvrzuje její příjem. Tou dobou se posádka ve složení lékař a zdravotnický záchranář nachází mimo výjezdové stanoviště. Navrací se ze zdravotnického zařízení po předchozím výjezdu. Nachází se zhruba 15 km od místa události.

Dispečer operačního střediska vysílá z nejbližšího výjezdového stanoviště posádku RZP ve složení zdravotnický záchranář a řidič.

9.35 hodin

Posádka RZP přijímá výzvu k zásahu. Vzdálenost k místu zásahu činí cca 3 km. Dle nařízení posádka aktivuje výstražné světelné a zvukové zařízení. Cesta na místo je komplikována zejména hustým provozem.

9.39 hodin

Posádka RZP přijíždí na místo. Před autobusem čeká lékař, který popisuje záchranáři zdravotní stav dítěte. Zdá se mu, že má dítě asi horečku. Je stále při vědomí, ale dosti apatické. Záchranář vstupuje zadními dveřmi do autobusu. Pacient se nachází v zadní části. Nachází spontánně ventilující, na oslovení reagující dítě. Vzhledem k letnímu období je poměrně teple oblečené. Slovní projev je nedostatečný, dítě odpovídá spíše jednoslovně. Neví, kde se nachází. Dítě je bledé a opocené, zřejmě febrilní. Vzhledem k stísněnosti prostoru v autobuse záchranář vynáší v náručí dítě před autobus, kde jsou již řidičem přistavena nosítka. Pacient je neprodleně transportován do vozu záchranné služby.

9.45 hodin

Na místo přijíždí posádka RLP. Lékař záchranné služby odebírá zjištěnou anamnézu od lékaře cestujícího v autobusu. Ve voze RZP se seznamuje se zdravotním stavem pacienta. Záchranář zbavuje dítě svrchního oděvu, aby bylo možné provést základní vyšetření. Na trupu dítěte jsou rozesety drobné petechie, které nemizí po stisku. Lékařem je ihned vysloveno podezření na bakteriální neuroinfekci. Záchranář zapíná monitor a nasazuje dítěti manžetu tonometru na levou paži. Dále je připojen senzor pulzního oxymetru. Naměřené hodnoty vypovídají o stabilním oběhu s tachykardií (TK 105/60 mmHg, TF 130/min., SpO2 96%). Naměřená axilární teplota 39°C podporuje

domněnku o probíhající meningokokové infekci. Na popud lékaře se záchranář z vozu RLP snaží zajistit žilní vstup na pravé paži. Vzhledem k nadváze pacienta se jeví kanylace značně komplikovaná. Vhodná žíla je nalezena až na druhé paži. Z kubity je nejdříve odebráno cca 10 ml krve k vyšetření hemokultury. Následně je krev aplikována do nádobek s živnou půdou, které jsou součástí výbavy vozů RLP.

Později dochází k dislokaci periferního žilního katetru, a proto lékař rozhoduje o zajištění intraoseálního vstupu. Ten je bez komplikací zajištěn na pravé proximální tibii. Aspirací krve je potvrzena správná lokalizace v dřeňové dutině. Je zahájena infuzní terapie podáním 0,9% NaCl 250 ml.

10.02 hodin

Lékař prostřednictvím mobilního telefonu kontaktuje ZOS a informuje dispečera o zdravotním stavu dítěte. Žádá nalezení vhodného zdravotnického zařízení pro dítě v kritickém stavu. Dispečerem je lékař ujištěn, že po nalezení vhodného zařízení bude neprodleně telefonicky informován.

Dítěti je nasazena kyslíková maska s rezervoárem a aplikován kyslík o průtoku 4l/m. Do dřeňové dutiny je aplikován 1g antibiotika Cefotaxim. Vzhledem k možnosti vzniku febrilních křečí je profylakticky podán Diazepam 5 mg p.r. Stav vědomí mírně progreduje. Lékař stanovuje GCS na 3-4-2.

10.10 hodin

Dispečer ZOS telefonicky kontaktuje lékaře. Pacienta přijme oddělení dětského urgentního příjmu Fakultní nemocnice Motol. Dispečer přepojuje ošetřujícího lékaře a lékař ZZS mu popisuje zdravotní stav dítěte.

Lékař zatím neuvažuje o endotracheální intubaci a připojení k umělé plicní ventilaci. Chlapec je momentálně oslovitelný, oběhově a ventilačně kompenzován. Před odjezdem je připojen ke kontinuální monitoraci EKG. Lékař bude během cesty přítomen v ambulantním prostoru, aby kontroloval stav dítěte.

10.12 hodin

Cesta do motolské nemocnice je vzdálena cca 30 km. Vzhledem k hustému provozu je zvolena cesta po městském okruhu opačným směrem až na Smíchov. Odtud se vozy napojí na Plzeňskou ulici a budou pokračovat dále do Motola. Vůz RLP vyjíždí jako první a uvolňuje průjezdovou cestu vozu RZP. Cesta není ničím komplikována.

10.29 hodin

Oba vozy záchranné služby přijíždějí před oddělení urgentního dětského příjmu v motolské nemocnici. Dítě je na nosítkách transportováno do vnitřních prostor, kde již je po avízu připraven zdravotnický personál. Lékař ZS předává informace ošetřujícímu lékaři. Mezitím je dítě přeloženo na místní lůžko a je zahájena monitorace základních životních funkcí. Vědomí dítěte zůstává nezměněno.

10.40 hodin

Po předání dítěte obě posádky odjíždějí zpět na své výjezdové stanoviště.

Dodatečně zjištěné informace o stavu dítěte z dětského oddělení ARO FNM

Vzhledem k poměrně rychle se horšícímu stavu vědomí byla nutná endotracheální intubace a následné napojení pacienta na umělou plicní ventilaci. Krevní oběh bylo nutné podpořit kontinuální aplikací noradrenalinu a taktéž volumoterapií. Výsledek RTG S+P svědčí o zastření horního a středního pravého laloku. CT hlavy neprokazuje výraznou patologii. Lumbální punktát je výrazně bíle zkalený. Dle vstupních krevních odběrů zjištěna výrazná elevace zánětlivých parametrů. Dále je zjištěn hypokoagulační stav. Z lumbálního punktátu je později vykultivován vysoce nakažlivý meningokok typu C. Ten je následně vykultivován i z hemokultur odebraných pracovníky ZZS.

Stav dítěte v dalších dnech výrazně progreduje. Postupně se rozvíjí septický šok a s ním spojená hypotermie (35,4°C). Následuje rozvoj diabetu insipidu s diurézou 750 ml/h. I přes rozšířenou a invazivní terapii se zdá být stav dítěte infaustní. Již druhý den se se objevují známky vnitřního rozvratu v rámci septického šoku. Neurologické vyšetření prokazuje kmenovou mozkovou areflexii.

Opakovaným vyšetřením EEG a vyšetřením dopplerovským ultrazvukem je prokázána mozková smrt. Třetím dnem je konstatována smrt dítěte.

Analýza činnosti výjezdových posádek ZZS

Dojezdové časy obou posádek ZZS se zdaleka neblížily zákonem dané dojezdové době 20 minut. Posádka RZP na místo doráží i přes hustý provoz dokonce již po čtyřech minutách. Obecně je takto krátký dojezdový čas splněn díky poměrně husté síti stanovišť ZZS v metropoli. Dalším faktorem je nedaleká poloha výjezdového stanoviště Černý Most, kde jsou během dne k dispozici 3 výjezdové skupiny RZP a 1 posádka RLP.

Zdravotnický záchranář po příjezdu vyhodnocuje stav dítěte a bezodkladně ho transportuje do sanitního vozu. Toto je zajisté správně, jelikož v autobusu není dostatek prostoru a navíc je plný chlapcových spolužáků. V případě akutního zhoršení stavu by tyto faktory značně komplikovaly pacientovo ošetření. Po příjezdu lékaře následuje odběr anamnézy. Přes počáteční rozpaky je na základě nálezu petechií a horečky rychle stanovena základní diagnóza. Nic tedy nebránilo zahájit rychlou antibiotickou léčbu, i když byly zpočátku komplikace při zajištění vstupu do krevního řečiště. Pacientovi jsou po celou dobu zásahu monitorovány základní životní funkce, včetně vědomí. Po rychlé konzultaci se ZOS je nalezeno vhodné zdravotnické zařízení. Příjezd pacienta je avizován, aby byl dostatek času pro nemocniční personál na přípravu příjmu. Od prvotního ošetření do předání pacienta v motolské nemocnici uplyne přesně 50 minut. Samotný dojezdový čas je hlavně vzhledem k špatné dopravní situaci na městském okruhu uspokojující. Výběr trasy se dá hodnotit jako nejrychlejší možná varianta. Srovnáním postupu výjezdových skupin s doporučeními uvedenými v teoretické části bakalářské práce zjišťujeme, že bylo těmto požadavkům pro terapii vyhověno.

Diskuze

I přes rychlou chlapcovu hospitalizaci a podání antibiotik již v PNP dochází po třech dnech k pacientovu úmrtí. Tato kazuistika je ukázkou toho, jak dokáže být meningokoková infekce zákeřná a rychlá. Zajímavostí je, že byl chlapec před čtyřmi lety očkován proti meningitidě C. Přeočkování je však doporučováno po třech letech! Poměrně atypický byl i začátek onemocnění, který se projevoval zmateností. Takto se tato neuroinfekce manifestuje jen ve lmi zřídka.

Zmatenost a dezorientace, tou dobou jediné symptomy, zmátly i lékaře na palubě autobusu. Zřejmě se s ohledem na chlapcovu léčenou epilepsii domníval, že poruchy myšlení jsou aurou, která předchází samotné křečové aktivitě. Tento omyl však v podstatě neovlivnil následnou pacientovu léčbu.

Smrt nastává zřejmě díky kombinaci zhroucení oběhu při meningokokové sepsi a edému mozku nereagujícího na léčbu.

2.2 Kazuistika č. 2 (neúspěšná KPR dítěte)

Posádky RZP, RLP a IP jsou vyslány na veřejné parkoviště u obchodního centra v Praze 9, Černý Most. Jedná se o dramatické zhoršení stavu roční holčičky s vrozenou poruchou uzávěru břišní stěny, tzv. gastroschízou. Gastroschíza je charakterizována tím, že se již nitroděložně vyvíjí u plodu otvor v břišní stěně. Otvor se nachází v těsné blízkosti pupku a již před porodem vyhřezává z tohoto místa celé tenké, často i tlusté střevo. Již během nitroděložního vývoje plodu je vysoká možnost vzniku závažných komplikací, včetně uskřinutí a odumření části střeva. Po porodu je nutné tuto vrozenou poruchu co nejdříve operovat. Přes všechny problémy bývá u těchto dětí po chirurgických intervencích dobrá funkce trávicího ústrojí.

Dívenka z této kazuistiky je rok stará a pro tento vrozený defekt již podstoupila několik chirurgických zákroků ve Fakultní nemocnici Motol, kde je i nadále sledována. Holčička od narození nedostatečně prospívá. Její tělesná váha zdaleka neodpovídá váze průměrného ročního dítěte. Nynější zdravotní stav začíná být komplikován vysokými teplotami již před několika dny. Dle informací od matky došlo k rychlému nástupu horečky, kterého si všimla díky krátké poruše vědomí, možná bezvědomí. Naměřená tělesná teplota byla 39,3 °C. Zdravotní stav konzultuje se svým pediatrem, který ji doporučí volat linku 155. Matka odjíždí automobilem do nedaleké okresní nemocnice, kde je dítě vyšetřeno a nasazena antipyretická léčba, profylakticky je podána antikonvulzivní terapie. Druhý den je dítě propuštěno do domácího ošetřování.

Následující den ráno dochází opět k zhoršení stavu, kdy tělesná teplota vzrostla až k 40 °C. Dle matky se objevuje další porucha vědomí, spíše pasivita. Křečovou aktivitu však neregistruje. S děvčátkem navštěvuje praktického lékaře, kde je zjištěna mírná elevace zánětlivých parametrů (CRP 8). Je nasazena antibiotická terapie a dívenka je odeslána domů.

Zdravotní stav pacientky však dále progreduje během odpoledních hodin, kdy opakovaně zvrací. Matka vzniklou situaci konzultuje telefonicky s manželem, který po půlhodině přijíždí domů ze zaměstnání. Několikrát se pokoušejí telefonicky spojit s praktickým lékařem, linka je však stále obsazená. Vydávají se poté spolu s děckem z místa bydliště do Fakultní nemocnice Motol, kde je dívka sledována pro vrozenou vadu trávicího traktu. Nejrychlejší cesta vede po dálnici D11 směrem do Prahy a

následně po městském okruhu na Smíchov, odkud se po Plzeňské ulici dostanou již rychle do motolské nemocnice. Nemocnice je z domova vzdálena asi 70 km.

Matka sedí vedle holčičky na zadním sedadle, kde je upoutána do bezpečnostní sedačky. Během cesty po D11 masivně zvrací silně zapáchající tmavý obsah. Po chvíli zvrací ještě jednou v menším množství. Následuje urputný kašel. Otec se snaží opět spojit s jejich praktickým lékařem, který doporučuje zastavit po sjezdu z D11 někde na parkovišti a ihned volat linku 155. Otec sjíždí z dálnice a odstavuje vůz na parkovišti vedle obchodního centra na Černém Mostě. Až odsud volá ZZS. Aktuální čas je 15.24 hodin.

Průběh zásahu z pohledu ZZS

15.24 hodin

Příjem tísňové výzvy na linku 155. Velmi rozrušený otec se nesouvisle snaží popisovat aktuální zdravotní stav své roční dcery. Tvrdí, že je od narození velice nemocná. Oznamuje, že má asi od včera infekci nebo zánět a nyní s ní jedou do Motola, protože začala zvracet a nevědí si s ní rady. Otec žádá rychlou pomoc. V rámci rozrušení vyhrožuje, že pokud se dceři něco stane, všichni si to „šeredně odskáčou“. Dispečer ZOS se snaží otce uklidnit a táže se, kde je nyní dítě a zda je při vědomí. Zároveň ho žádá, aby se pokusil přesně vysvětlit, kde se zrovna s vozem nachází. Dítě je prý ve voze s matkou, on je venku. Jsou mimopražští, moc se tady nevyzná. Je na parkovišti před nějakým nákupním centrem a vidí Ikeu. Na dotaz dispečera, zda se tedy nachází na parkovišti před Ikeou Černý Most, odpovídá kladně. Následně je ujištěn, že sanitka včetně lékaře je již na cestě. Dispečer otce žádá, aby šel do vozu a popsal mu, jak dítě vypadá. V autě prý zvracelo, pak kašlalo, nyní nekašle, celé se třese. „Rychle přijeďte“, křičí otec do telefonu, pak zavěsí.

15.26 hodin

Posádky RZP a RLP z nedalekého výjezdového stanoviště přijímají tísňovou výzvu s obsahem: KŘEČE, NEVÍME ++, ročník 2011, před Ikeou na parkovišti. Ještě před potvrzením převzetí zásahu je lékař kontaktován dispečerem ZOS, který se mu snaží popsat vzniklou situaci.

15.27 hodin

Dispečer ZOS se opakovaně snaží telefonicky spojit s volajícím. Ten zvedá telefon až na třetí pokus. Otec je dotazován, zda se dítě ještě třese. Z pusinky mu prý vytéká tmavý obsah, asi zvratky. Snažili se dceru vzbudit, ta prý ale vůbec nereaguje. Na dotaz jestli dýchá, odpovídá, že je malinká, prý to asi nepoznají. Má prý modrou barvu v obličeji. Rodiče dostávají pokyn, aby dítě uvolnili z bezpečnostní sedačky, vzali ho ven z auta a položili někam na pevnou podložku, třeba na kapotu vozu.

Dispečer ZOS instruuje rodiče, aby na relativně tvrdé podložce kapoty auta začali provádět laickou neodkladnou resuscitaci dítěte. Otec předává pokyny dispečera matce, která provádí masáž hrudníku. Až do příjezdu lékaře je prováděna TANR.

15.28 hodin

Posádce RZP i RLP přichází na PCcar aktualizovaná informace o prováděné TANR. Tou dobou se již oba vozy nacházejí nedaleko určeného parkoviště. S navigací jim napomáhá navigační systém v PCcar.

Dispečer ZOS zasílá pagingem tísňovou výzvu inspektorovi provozu, jelikož se dle ZOS jedná o potenciálně komplikovaný zásah. Inspektor se tou dobou nalézá ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady, kde provádí rutinní kontrolu vozu RZP. Tísňová výzva je obratem potvrzena a inspektor vyjíždí na místo zásahu.

15.29 hodin

Obě posádky přijíždí na místo zásahu. Parkoviště je plné nakupujících zákazníků a posádkám se nedaří lokalizovat automobil, kde probíhají oživovací pokusy. Po krátké domluvě se posádka RLP telefonicky spojuje se ZOS, aby jim byla ujasněna lokalizace bodu. Dispečer provádějící TANR se dotazuje, zda se skutečně nalézají na parkovišti před Ikeou. Uvádí, že viděl oba vozy projíždět kolem nich. Oni prý stojí na parkovišti u jiného nákupního centra, ale Ikeu vidí.

Řidič vozidla RLP si po chvíli všímá mávající postavy, stojící na vedlejším parkovišti, které je výškově převýšeno o několik metrů. Posádky se otáčejí a odjíždí na místo, kde byla postava viděna. Místo zásahu je taktéž aktualizováno na PCcar inspektorovi pr ovozu dojíždějícímu z větší vzdálenosti.

15.31 hodin

Posádka RZP i RLP přijíždí současně na místo události. Řidiči obou vozů zastavují v bezprostřední blízkosti automobilu. Lékař se záchranářem si ihned přebírají dětského pacienta. Záchranář pokračuje v prováděné resuscitaci a provádí kontrolu stavu dítěte. Dítě je cyanotické a nevykazuje známky spontánní ventilace. Dále jím není zaznamenána srdeční aktivita při palpační kontrole arteria carotis. Při otevření očí je evidentní oboustranná mydriáza, která nereaguje na osvit. Po otevření dutiny ústní z ní samovolně vytéká tmavě hnědá, řídká a atonická tekutina.

Řidič z vozu RZP otevírá zadní dveře ambulantního prostoru a ujímá se péče o oba rodiče. Ti jeví známky probíhajícího silného stresu, oba pláčí. Opakovaně jsou ujišťováni o tom, že pro jejich dítě bude uděláno vše potřebné, a že je v péči profesionálů, kteří vědí, co dělají.

Současně zdravotnický záchranář z vozu RZP provádí bleskovou přípravu ambulantního prostoru. Zapíná monitor a připravuje k použití třísvodovou monitoraci EKG. Otevírá ventil od tlakové kyslíkové láhve a připravuje okruhy u transportního ventilátoru Oxylog 1000.

15.32 hodin

Dítě je bezprostředně poté záchranářem RLP transportováno do sanitního vozu. Probíhá kontinuální resuscitace. Dítěti je odstraněn oděv a jsou mu na hrudník nalepeny EKG elektrody. Lékař zapíná odsávačku, nasazuje odsávací cévku a odsává z dutiny ústní velké množství tmavé tekutiny. Za pomoci laryngoskopu odsává tekutinu taktéž z oblasti hypofaryngu. Na EKG z áznamu nejsou viditelné známky srdeční aktivity, resp. se objevuje isoelektrická linie. Ihned je pořízen záznam tohoto nálezu a pokračuje se v nepřímé srdeční masáži.

Lékař na podkladě odebrané anamnézy a nálezu velkého množství žaludečního obsahu v dutině ústní vyslovuje podezření na masivní aspiraci. Ventiluje pacienta dětským samorozpínacím vakem, připojeným ke zdroji kyslíku a žádá o přípravu endotracheální rourky č. 3,5. Dle pokynu lékaře zdravotnický záchranář nastavuje parametry ventilátoru. Lékař intubuje bez výrazných problémů. Pomocí samorozpínacího vaku a fonendoskopu kontroluje správné zavedení. Obě plíce jsou správně ventilovány. Rourka je následovně fixována tkalounem a je napojena k okruhu připraveného ventilátoru. Dechová frekvence činí 14 dechů/min v režimu SIMV(P). Kyslík je neředěný (no air mix). Ihned po začátku umělé plicní ventilace dochází

k výstupu tmavého žaludečního obsahu do prostoru endotracheální kanyly. Poté je odsávací cévkou z dýchacích cest opakovaně odsáto velké množství aspirovaného obsahu. Dochází k výměně nečistého bakteriálního filtru a k okruhu je připojeno taktéž kapnometrické čidlo. Nálezem aspirovaného obsahu dochází k potvrzení lékařovi prvotní diagnózy.

Následně lékař indikuje zavedení intraoseálního vstupu. Zdravotnický záchranář připravuje vše potřebné. Lékař sám zavádí růžovou (dětskou) jehlu do proximální části pravé tibie. Je provedena kontrolní aspirace a vstup je sterilně kryt.

Pacientka je v průběhu těchto výkonů resuscitována řidičem ve dvouminutových cyklech. Na EKG záznamu je stále nález isoelektrické linie.

15.43 hodin

Zdravotnické operační středisko telefonicky kontaktuje lékaře a dotazuje se, zda je nutný příjezd inspektora provozu. Potřebovali by ho odvolat k jinému případu. Dispečer je lékařem ujištěn, že situaci zvládnou sami. Lékař dispečerovi stručně popisuje vzniklý stav a žádá o nalezení intenzivního lůžka pro roční dítě. Je mu sděleno, že bude po nalezení vhodného pracoviště kontaktován.

Do krevního řečiště je aplikována první dávka adrenalinu v dávce 0,1 mg. Spojovací hadička je následně propláchnuta 5 ml fyziologického roztoku. Probíhá kontinuální srdeční masáž. Po cca 2 minutách je stav stále stejný a je vytištěn záznam EKG s nálezem isoelektrické linie. Poté je podána další dávka adrenalinu a dávka atropinu 0,2 mg.

Během KPR provádí lékař kontrolu zornic dítěte. Stále jsou oboustranně mydriatické bez známek fotoreakce.

15.47 hodin¨

Zdravotnické operační středisko telefonicky informuje lékaře o nalezení vhodného pracoviště. Pacientku přijme ARO kliniky dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice. Sloužící lékař se táže na aktuální zdravotní stav dívky. Lékař ZZS ho informuje o zjištěné anamnéze a o masivní aspiraci, na jejímž základě došlo k srdeční zástavě. Popisuje probíhající, zatím neúspěšnou kardiopulmonální resuscitaci. Sloužící lékař poté potvrzuje přijetí pacientky.

15.52 hodin

V průběhu resuscitace a podání dalších dávek adrenalinu dochází k obnově spontánní cirkulace krevního oběhu (ROSC). Lékař vyzývá řidiče, aby prozatím ustal s KPR. Na monitoru se objevuje sinusový rytmus o frekvenci cca 60 tepů, později se tepová frekvence zvyšuje až na 130, jelikož je farmakologicky podpořen oběh pacientky. Bezprostředně poté je vytisknut další záznam EKG. Dítě jeví nadále známky areflektivity. Saturace je pomocí umělé plicní ventilace udržována na hodnotách 94 – 96%. Zornice zůstávají stále mydriatické a nereagují na osvit. Pulsace na periférii není prozatím hmatná. Další kontrola prokazuje slabou pulsaci na karotických tepnách. Krevní tlak na pravé paži je neměřitelný. Lékař zvažuje podporu katecholaminy. Znovu je odsáto menší množství aspirátu.

16.00 hodin

Srdeční frekvence rychlé klesá k hodnotám okolo 40 pulsů. Zdravotnický záchranář znovu zahajuje nepřímou srdeční masáž. I přes podání další dávky atropinu se stav rychle zhoršuje a opět se objevuje zástava krevního oběhu. Lékař rozhoduje o neodkladném transportu pacientky na avizované pracoviště za nepřetržité resuscitace. Dítě je uloženo do větší vakuové končetinové dlahy, která je následně odsáta a důkladně fixována k nosítkům. V ambulantním prostoru zůstává pouze záchranář provádějící resuscitaci a lékař. Oba řidiči jdou připravit vozy k výjezdu.

Lékař částečně vyhovuje žádosti matky, která chce být během transportu přítomna ve voze. Nechce, aby se ještě více rozrušovala, a proto jí doporučuje, aby jela jako spolujezdkyně ve voze RLP. Ta prosbě vyhovuje a prosí manžela, aby za nimi hned přijel.

16.02 hodin

Oba vozy vyjíždějí směrem do Všeobecné fakultní nemocnice. Cíl je vzdálen cirka 20 km a cesta by neměla trvat déle jak 15 minut. Nejrychlejší možná cesta vede po městském okruhu, z kterého na Spořilově sjedou na třídu 5. května a budou pokračovat do centra města.

Vůz RLP vyjíždí první a uvolňuje cestu vozu RZP. Cesta je komplikována poměrně hustým provozem, ale nedochází k výrazné časové prodlevě. Zdravotní stav pacientky je prozatím beze změny.

16.09 hodin

Obě posádky se nacházejí v ulici 5. května, nedaleko Náměstí Hrdinů. Při kontrole EKG křivky za kontinuální srdeční masáže se na monitoru opět objevují známky ROSC. Lékař nedává řidiči pokyn k zastavení a pokračují v cestě. Zdravotnický záchranář ustává v srdeční masáži. Oznamuje lékaři hmatnou pulzaci na a. carotis. Opět je vytištěn EKG záznam sinusového rytmu. Zornice dítěte jsou však nadále výrazně rozšířené. Tepová frekvence se drží okolo 70 pulsů za minutu. Lékař opět indikuje podání malé dávky atropinu, po které dochází k nárůstu frekvence na 140 pulsů. Po asi 2 minutách stav rychle progreduje, objevuje se hrubovlnná fibrilace komor, následována isoelektrickou linií.

16.15 hodin

Oba vozy vjíždí do areálu Všeobecné fakultní nemocnice a po chvíli parkují před klinikou dětského lékařství. Řidič vozu RLP vystupuje jako první a jde asistovat v péči o pacientku. Připravuje přenosnou kyslíkovou láhev a připojuje ji k transportnímu ventilátoru. Následně odpojuje monitor a fixuje ho k nosítkům. Celý tým pokračuje s nosítky v cestě na oddělení ARO. Zde je již připraveno vše potřebné k příjmu pacientky. Lékař ZZS předává aktuální informace ošetřujícímu lékaři, zejména o ROSC. Lékař žádá o krátké přerušení srdeční masáže a kontroluje známky srdeční činnosti echokardiografickým přístrojem. Konstatuje nález úplné akinézy myokardu.

V 16.23 hodin je tedy na tomto podkladě konstatována smrt dítěte. Lékař ZZS je nucen tuto smutnou zprávu sdělit rodičům, kteří tou dobou čekají před vchodem na ARO. Lékař jim kondoluje a ujišťuje je, že udělali vše, co bylo možné. Oba rodiče pláčou, ale uznávají, že s tímto závěrem počítali. Zároveň děkují oběma posádkám za profesionalitu.

Obě posádky důkladně zaznamenávají celý průběh zásahu do zdravotnické dokumentace. Lékař vypisuje list o prohlídce mrtvého a indikuje zemřelé dítě k provedení pitvy. Kontaktuje ZOS a informuje ho o všech skutečnostech. Posádka RLP poté opouští areál VFN a vrací se na výjezdové stanoviště.

16.45 hodin

Posádka RZP vyjíždí s tělem do Nemocnice na Bulovce, kde bude provedena pitva zemřelého dítěte.

Dodatečně zjištěné informace o stavu dítěte

Dle informací vzešlých z provedené pitvy je zřejmé, že za masivní aspirací žaludečního obsahu (susp. i obsahu proximální části tenkého střeva) stojí dvě hlavní příčiny. Stav dítěte byl v rámci gastroschízy komplikován rozštěpením žaludku, kdy mohlo z důvodu špatné funkce celého GIT docházet k častému zvracení. Tuto informaci později potvrzuje i matka dítěte.

Dalším, neméně závažným zjištěním, byl vzniklý volvulus tenkého střeva. V tomto případě zřejmě vedlo volné a nezafixované střevo ke vzniku akutní obstrukce GIT. Kombinací obou těchto faktorů došlo k masivnímu zvracení a následné aspiraci do dýchacích cest. Obsah GIT v plicích je taktéž pitvou potvrzen.

Analýza činnosti výjezdových posádek ZZS a ZOS

Dispečer ZOS i přes nepřesné informace vyhodnocuje stav dítěte za velice závažný a vysílá na místo události posádky v systému randez-vous. Na odběr anamnézy nemá mnoho času a třesot dítěte si zřejmě vykládá jako křeče vzniklé v souvislosti s vysokými horečkami, tzv. febrilní křeče. Po opakovaném telefonickém spojení s otcem a zjištění závažnosti stavu bez odkladu přistupuje k telefonicky asistované neodkladné resuscitaci. Ihned je správně zaslána upřesňující informace o TANR výjezdovým posádkám.

I přesto, že volající nesprávně popisuje místo zásahu, nalézají obě posádky místo jen s malým časovým odstupem. Posádky se bez jakékoliv prodlevy ujímají péče o dítě. Za kontinuálně prováděné resuscitace jsou dítěti rychle monitorovány základní životní funkce. Bez zbytečného odkladu je přistoupeno k invazivnímu zajištění dýchacích cest, u něhož nejsou správně indikována žádná farmaka. Lékař také správně neztrácí čas při zajištění žilního řečiště kanylací periferní žíly, kde hrozí kolaps periferních žil a rychle přistupuje k alternativnímu intraoseálnímu zajištění.

Pracovní diagnóza je stanovena rychle a přesně, na základě viditelných symptomů. O příčinách zvracení může Lékař ZZS pouze spekulovat, nicméně tento druh informací nepatří v přednemocniční neodkladné péči k zásadním.

Během resuscitace je kladen mimořádný důraz na nepřerušování masáže. Je to jeden ze základních předpokladů úspěšné resuscitace, i když zde neustálá oboustranná mydriáza svědčí o nepříznivé prognóze. Během transportu do VFN se objevuje krátká ROSC, po níž následuje několikavteřinová fibrilace komor. Stojí za úvahu, zda by se na tuto maligní arytmii dalo zareagovat, pokud by dítě bylo od začátku monitorováno

prostřednictvím multifunkčních elektrod. V tomto případě je totiž možné podat defibrilační výboj prakticky ihned.

Důkazem dobré vůle a profesionality posádky je umožnění přítomnosti matky během transportu. Rodič sice disponuje právem na přítomnost během transportu dle nové legislativy, nicméně existuje možnost tento nárok odejmout za určitých specifických situací.

Samotný transport do zdravotnického zařízení je rychlý a trasa se zdá být nejrychlejší možnou. Dojezdový čas 13 minut je vzhledem k hustotě provozu a vzdálenosti přiměřený.

Zúčastnění členové posádek bez výjimky popisují tento zásah v nárocích kladených na psychiku, jako jeden z nejobtížnějších v jejich profesní kariéře.

Diskuze

Gastroschíza je poměrně vzácnou vývojovou vadou postihující gastrointestinální trakt. Ačkoliv je úmrtnost dětí na komplikace vzniklé po porodu poměrně nízká, nelze vyloučit vznik život ohrožujícího stavu podobně jako v této kazuistice. Informace z provedené pitvy byly ve zdravotnické dokumentaci velmi nedetailní, a proto se lze o skutečné příčině pouze dohadovat. Jisté je však to, že příčinou masivní aspirace z trávicího traktu byla zásadní patologie GIT, vznikající u dítěte již během nitroděložního vývoje. Na tomto tragickém stavu se zřejmě podepisuje akutně probíhající infekční onemocnění s vysokými horečkami, které u pacientky nejspíše způsobilo opakované poruchy vědomí. Na podkladě bezvědomí dochází k aspiraci velmi snadno.

Dívenka umírá na základě hypoxické zástavy oběhu, i přes veškerou snahu pracovníků záchranné služby. Těmto tragickým koncům samozřejmě nelze vždy zabránit, nicméně je lze poskytováním profesionálních služeb výrazně omezit.

2.3 Kazuistika č. 3 (suspektní prvozáchyt epilepsie)

Samostatná posádka RZP je vyslána do Základní školy v Klánovicích, kde došlo u pětiletého chlapce k náhle vzniklé poruše vědomí. Chlapec zde navštěvuje nultý ročník základní školy a jeho osobní anamnéza do dnešního dne nevykazovala žádné výrazné abnormality. Mimo prodělaných běžných dětských onemocnění dochází k logopedovi pro výrazné koktání.

Ráno chlapec přichází do školy s babičkou, jelikož je jeho matka na služební cestě v zahraničí. Dopoledne tráví s ostatními dětmi za přítomnosti kantora v místní družině. Kolem desáté hodiny kantorka na chvíli opouští místnost. Zpět se navrací asi po dvou minutách, kdy nachází chlapce v zadní části místnosti a z úst mu vytékají sliny. Chlapec údajně nereaguje na oslovení, chvějí se mu všechny končetiny a je promodralý v obličeji. Kantorka neváhá a telefonicky kontaktuje operační středisko záchranné služby.

Průběh zásahu z pohledu ZZS

10.13 hodin

Zdravotnické operační středisko na lince 155 přijímá tísňovou výzvu. Volající je učitelka Základní školy v Klánovicích. Po hlase působí poměrně rozrušeně a snaží se popisovat náhlé zhoršení zdravotního stavu jednoho z jejích žáků. Prý si jen na chviličku odskočila a poté našla chlapce, který na ni vůbec nereaguje a chvějí se mu ruce i nohy. Ještě před chvíli byl prý modrý v obličeji, ale teď už barva působí docela normálně.

Dispečerka se volající táže, v jaké je dítě nyní poloze a jestli se stále ještě chvěje. Učitelka tvrdí, že není zdravotník a vůbec tomu nerozumí. Předá prý telefon své kolegyni, která má kurz Červeného kříže. Kolegyně pohotově reaguje na dotazy dispečerky. Chlapec se prý již posadil, nejeví známky křečové aktivity a fixuje ji pohledem. Spontánně pohybuje všemi končetinami, ale neodpovídá na dotaz. Dispečerka se dále dotazuje, zda se chlapec s něčím léčí. Odpověď zní, že zde o ničem nevědí, má ale problémy s koktáním. Na cestě z domova je již babička, která o chlapcovi ví vše. Kantorky jsou dispečerkou ujištěny, že je výjezdová skupina již na cestě. Nabádá je, aby bylo dítě do příjezdu posádky RZP neustále pod kontrolou, a aby

některá z kolegyň na posádku počkala před vchodem do školy. Pokud by se stav zopakoval, mají neprodleně volat opět linku 155. Hovor je tímto ukončen.

10.14 hodin

Posádka vozu RZP přijímá pomocí pageru tísňovou výzvu s obsahem: PO KŘEČI ?, DÍTĚ 5 LET, PŘI VĚDOMÍ. Tou dobou posádka z výjezdového stanoviště Černý Most směřuje do Prahy 8 k jinému zásahu. ZOS původní výzvu ruší a následně ji přiděluje jiné posádce. Výjezd k aktuálnímu zásahu je ihned potvrzen.

Posádka ve složení zdravotnický záchranář a řidič, okamžitě vyjíždí s aktivovaným výstražným světelným i zvukovým zařízením do okrajové pražské části Klánovice, tou dobou vzdálené asi 15 km. Cesta na místo je komplikována zejména hustým provozem v Horních Počernicích. Dále je již cesta volná a nedochází k časové prodlevě.

10.22 hodin

Posádka RZP přijíždí ke vchodu základní školy. Zde již dle domluvy čeká zaměstnankyně vrátnice, která následně odvádí oba zdravotníky do třídy. Zdravotnický záchranář si s sebou bere RES batoh. Při příchodu do místnosti nacházejí chlapce při vědomí, hrajícího si s ostatními dětmi. Záchranář chlapce oslovuje a dotazuje se, jak se jmenuje a kde se nachází. Chlapec nejeví příznaky zmatenosti a spolupracuje. Rozhovor je komplikován pouze vcelku výraznou poruchou výslovnosti. Na bolesti si nestěžuje, ani záchranář nenachází známky poranění. Záchranář se dále táže učitelky, jak vše probíhalo. Při příchodu byl prý „na všech čtyřech“, z úst mu vytékaly sliny a na nic nereagoval. Zdálo se jí, že je modrý v obličeji, možná červený, není si jistá. Měl záškuby všech končetin, ale snad více na pravé straně. Tento stav, poté co vstoupila do místnosti, trval údajně asi 2 minuty, možná více.

Záchranář se dotazuje chlapce, zda si na okolnosti události vzpomíná. Ten potvrzuje, že byl při vědomí! Tou dobou je ve škole již chlapcova babička, která vyvrací, že by se vnuk léčil s epilepsií. Neguje i nedávné úrazy hlavy nebo onemocnění CNS.

10.40 hodin

Chlapec je tou dobo u již přítomen v sanitním voze. K vozu přichází sám, jelikož nejeví žádné známky neurologického či jiného onemocnění.

Pacient je umístěn do polohy v polosedu na nosítkách a jsou mu monitorovány základní životní funkce. Všechny naměřené hodnoty včetně tělesné teploty jsou fyziologické (TK: 110/50 mmHg, TF: 97 pulsů/min., SpO2: 98%, TT: 36,8 °C). Chlapec se celkově cítí dobře, netrpí žádnými bolestmi, přes vadu ve výslovnosti komunikuje a je ve všech směrech orientován. Veškeré zjištěné informace jsou důkladně zaznamenány do zdravotnické dokumentace. Chlapci je vysvětlen jeho aktuální zdravotní stav, samozřejmě s ohledem k jeho věku. Pro případ akutního zhoršení stavu je mu zajištěn žilní vstup do předloktí kanylou o průsvitu G24. Tento výkon snáší velice dobře.

Zdravotnický záchranář indikuje pacienta k převozu na dětské neurologické oddělení, jako suspektní první záchyt epilepsie. Vzniklá situace je komunikována se ZOS, které následně jako cílové zdravotnické zařízení potvrzuje oddělení dětské neurologie Thomayerovy nemocnice.

10.53 hodin

Chlapec je důkladně připoután k nosítkům a za doprovodu babičky je posádkou RZP transportován do určeného zdravotnického zařízení. Cílové místo je odsud vzdáleno asi 25 km. Trasa je vedena přes ulici Českobrodská, dále po městském okruhu a následně po ulici Vídeňská do Thomayerovy nemocnice.

11.05 hodin

Při sjíždění na Vídeňskou ulici dochází u chlapce asi k minutové poruše vědomí. Řidič zastavuje vozidlo u krajnice a jde asistovat záchranáři. Pacient nereaguje na algický podnět, z úst mu vytékají sliny a dochází ke svalovým záškubům všech končetin, zejména však obou předloktí. Chlapci je nasazeno čidlo pulzního oxymetru. Zdravotnický záchranář se telefonicky spojuje se ZOS a žádá o monitorovanou konzultaci se sloužícím lékařem. Křečová aktivita ustupuje ještě během telefonického rozhovoru. Lékaři je vysvětlena vzniklá situace a ten následně indikuje podání 5 mg Diazepamu i.v. bolusem.

Dítě je nadále při vědomí, bez známek dezorientace a nezraněné. Mírný neurologický deficit se projevuje pouze poněkud zvýrazněnou poruchou výslovnosti. Hodnoty tělesných funkcí jsou až na mírnou tachykardii fyziologické. Na události během záchvatu má již amnézii.

11.12 hodin

Vůz RZP parkuje před pavilonem U, kde se nachází klinika dětské neurologie. Chlapec je převezen na nosítkách na standardní oddělení, kde je záhy předán sloužícímu lékaři. Chlapec je při vědomí a plně orientován. Lékaři je popsána zjištěná anamnéza a dále průběh ošetření, včetně nedávné křečové aktivity.

Analýza činnosti výjezdové posádky RZP a ZOS

I když se pro laika mohou zdát výše uvedené neurologické symptomy děsivé, není ze strany ZOS správně indikován příjezd lékaře, zejména pokud křečová aktivita ustoupila a dítě je plně při vědomí. Kantorky jsou ze strany ZOS správně poučeny o dohledu nad dítětem.

Posádka RZP přijíždí k pacientovi za 8 minut. Tento dojezdový čas je o více než polovinu kratší, než je zákonem daný limit. Chlapec je posádkou nalezen při vědomí a bez známek jakéhokoliv deficitu. Anamnéza je provedena důkladně a samotné vyšetření je bez větší časové prodlevy provedeno až ve voze. I přes to, že je v tomto případě možnost opakování ataky záchvatu reálná, zdravotnický záchranář RLP nepřivolává. Správně zajišťuje žilní vstup a předpokládá rychlý příjezd do zdravotnického zařízení. V metodickém pokynu č. 41, určeného pro posádky RZP ZZSHMP je uvedeno, že záchranář smí podat rektálně Diazepam v max. dávce 10 mg při křečových stavech. Jelikož je při opakované křečové aktivitě zajištěn žilní vstup, správně konzultuje stav s lékařem a na základě jeho indikace podává lék nitrožilně, jelikož předpokládá rychlý nástup účinku.

Diskuze

Výše uvedený případ popisuje náhle vzniklý neurologický deficit u pětiletého chlapce, záchranářem interpretovaný jako prvozáchyt epilepsie. V teoretické části bakalářské práce se dočteme, že se symptomy epilepsie v dětském věku výrazně liší od dospělé části populace. I zde je popisovaný stav od klasických epileptických křečí dospělých odlišný. Tato odlišnost se netýká toho, jak popisuje stav kantorka, ale zejména se opírá o chlapcovo tvrzení, že si na průběh záchvatu vzpomíná! Při druhé události, kde je již přítomna posádka RZP, je bezvědomí již přítomno. Generalizovaný záchvat má spíše charakter křečovitých záškubů než tonicko-klonických křečí.

3. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření textu specifikovaného na přednemocniční neodkladnou péči za účelem posloužit k prohloubení znalostí středního zdravotnického personálu v oboru dětského lékařství. Aby toho mohlo být dosaženo, bylo nutné důkladně analyzovat literární zdroje, z těchto pramenů vybrat podstatné informace a následně vytvořit přehledné kapitoly teoretické části. Tyto kapitoly byly vytvořeny v určité logické návaznosti. Zároveň byl kladen důraz na to, aby do práce nebyly vkládány informace lékařského charakteru, kterými by výsledný text utrpěl, zejména pro svou úzkou specifikaci. V tomto duchu bylo v rámci teoretické části vytvořeno několik kapitol, které se zabývají popisem praktických úkonů, s kterými se může zdravotnický záchranář setkat při péči o dítě v akutním stavu. Opět zde byly tyto výkony popisovány v rámci kompetencí zdravotnického záchranáře.

Do praktické části byly zařazeny tři skutečné případové studie, na kterých bylo možné si ověřit získané znalosti z teoretické části. Kazuistiky byly vždy na závěr podrobeny rozboru, aby si čtenář mohl postup posádek odůvodnit, případně se poučit z chyb.

Zajisté lze dle mého názoru souhlasit s tvrzením, že ačkoli je zdravotnický záchranář ve své činnosti omezen v rámci jeho kompetencí, zastává mimořádně důležitou a nezastupitelnou roli ve fungování zdravotnické záchranné služby.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v* kontextu. Praha: Triton, 2008. ISBN: 978-80-7254-815-6.

2. CALLAGHAN, CH., STEPHENSON, T. Pediatrie do kapsy. Praha: Grada, 2005. ISBN: 80-247-0933-3.

3. GAŠPAREC, P. *Princípy detskej anestézie.* Bratislava: Osveta, 2011. ISBN: 978-80-8063-340-0.

4. FENDRYCHOVÁ, J. *Hodnotící metodiky v* neonatologii. Brno: NCONZO, 2004. ISBN: 80-7013-405-4

5. HRODEK, O., VAVŘINEC, J. et al. Pediatrie. Praha: Galén, 2002. ISBN: 80-7262-178-5.

6. KRŠEK, P. *Epileptické a neepileptické záchvaty u dětí.* Olomouc: Solen [online], 2010/2, Pediatrie pro praxi. ISSN: 1803-5264.

7. LEBL, J., JANDA J., POHUNEK, P. *Praktická pediatrie.* Praha: Galén, 2008. ISBN: 978-80-7262-578-9.

8. MIXA, V. *Urgentní dovednosti v dětském lékařství.* Olomouc: Solen [online], 2007/5, Pediatrie pro praxi. ISSN: 1803-5264.

9. NOVÁK, I. *Kardiopulmonální resuscitace po roce 2010.* Olomouc: Solen [online], 2011/2, Pediatrie pro praxi. ISSN: 1803-5264.

10. PACHL, J. a kolektiv. *Zásady anesteziologie a neodkladné péče se zaměřením na dětský věk.* Praha: H&H, 1992.

11. PETRŮ, V. *Co víme o dětském astmatu?* Olomouc: Solen [online], 2008/3, Pediatrie pro praxi. ISSN: 1803-5264.

12. PLÍŠEK, S. *Invazivní meningokoková onemocnění.* Olomouc: Solen [online], 2011/10, Interní medicína pro praxi. ISSN: 1803-5256.

13. POKORNÝ, J. et al. *Urgentní medicína.* Praha: Galén, 2004. ISBN: 80-7262-259-5.

14. ŠÁŠINKA M., ŠAGÁT T., KOVÁCS L. Pediatria. Bratislava: Herba, 2007. ISBN: 978-80-89771-49-1

15. ŠVÁB, J. *Náhlé příhody břišní.* Praha: Galén, 2007. ISBN: 978-80-7262-485-0.

16. Vzdělávací centrum ZZS HMP. *Manuál školení posádek RZP.* Praha ZZS HMP, 2011.

Články z nakladatelství Solen jsou online k dispozici na:
http://www.pediatriepropraxi.cz/archiv.php.

PŘÍLOHY

Tabulka č. 1: Pediatrické GCS příloha č. 1
Tabulka č. 2: Skórování dle Downese při subglotické akutní laryngitidě příloha č. 2
Tabulka č. 3: Hodnocení stavu vědomí dle Beneše příloha č .3
Obrázek č. 1: Epiglottis při akutní epiglotitidě příloha č. 4
Obrázek č. 2: Invazivní meningokokové onemocnění příloha č. 5
Obrázek č. 3: Laryngoskop + sada lžic k intubaci dítěte příloha č. 6
Obrázek č. 4: Laryngoskop + sada lžic (vůz RZP ZZSHMP) příloha č. 7
Obrázek č. 5: ETK určené k intubaci dětí příloha č. 8
Obrázek č. 6: PŽK určené ke kanylaci dítěte příloha č. 9
Obrázek č. 7: Pediatrický samorozpínací vak s rezervoárem příloha č. 10
Obrázek č. 8: Obrazovka monitoru/defibrilátoru Corpuls příloha č. 11
Obrázek č. 9: Pediatrické multifunkční elektrody příloha č. 12
Obrázek č. 10: Dětský zádržný systém ve vozech ZZSHMP příloha č. 13

:

Příloha č. 1: Pediatrické GCS

Tabulka č. 1: Pediatrické GCS

Otevírání očí	Spontánní			4	Body
	Na oslovení			3	
	Na bolest			2	
	Žádné			1	
Nejlepší motorická odpověď	Odpovídající podnětu			6	
	Lokalizující bolest			5	
	Úhyb flexi			4	
	Abnormální flexe			3	
	Extenze			2	
	Žádná odpověď			1	
Nejlepší odpověď na slovní a vizuální stimuly	<2 roky		>2 roky		
	Úsměv, sledování	5	Dobrá orientace	5	
	Utišitelný pláč	4	Zmatenost	4	
	Přetrvávající pláč	3	Nepřiměřená slova	3	
	Vzrušení, neklid	2	Nesrozumitelná slova	2	
	Žádná odpověď	1	Žádná slova	1	
	Endotracheální kanyla	T	Endotracheální kanyla	T	
Celkové score:					

(Fendrichová, 2004)

Hodnocení:

12-9 bodů = střední porucha vědomí

8-3 bodů = závažná porucha vědomí

Příloha č. 2: skórování dle Downese při subglotické akutní laryngitidě

Tabulka č. 2: skórování dle Downese při subglotické akutní laryngitidě

Příznak	0 bodů	1 bod	2 body
Poslech nad plícemi	normální	oslabený, vrzoty	ticho
Stridor	není	inspirační	inspirační i expirační
Dechová námaha	dýchání je volné	zatahuje jugulum, má alární souhyb	zatahuje všechny měkké části hrudníku, má při dýchání otevřená ústa
Kašel	není	drsný, neproduktivní	štěkavý, suchý
Cyanóza	není	při dýchání vzduchu	i při $FiO_2 > 0,4$

- Downes skóre < 3 body – dítě možno ponechat v domácí péči
- Downes skóre 3 a více bodů – nutná hospitalizace, převoz záchrannou službou
- Downes skóre > 7 bodů – zvážit tracheální intubaci

Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Akutn%C3%AD_laryngitida

Příloha č. 3: Hodnocení stavu vědomí dle Beneše

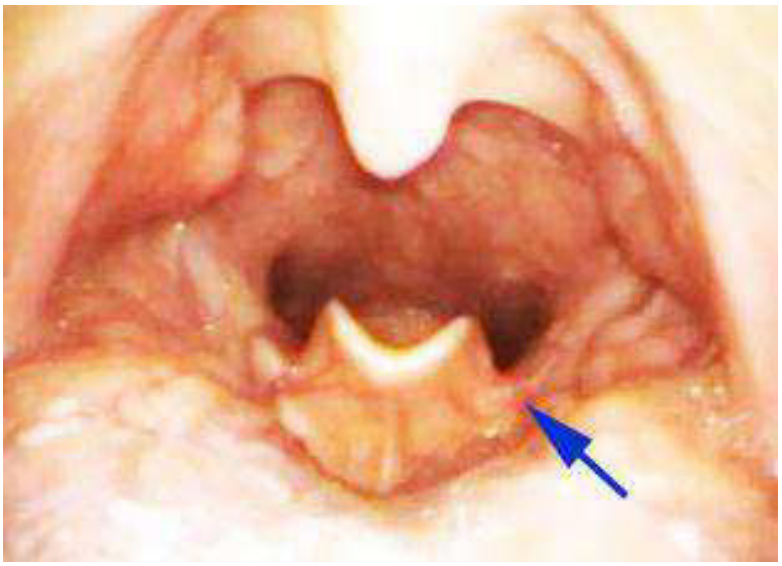
Tabulka č. 3: Hodnocení stavu vědomí dle Beneše

Reakce na bolestivý podnět	**Počet bodů**
žádná	0
vegetativní (zrychlení SF, DF)	1
celková odpověď (decerebrační nebo dekortikační)	2
celková odpověď (nekoordinované pohyby)	3
cílená úniková odpověď	4
Reakce na oslovení	
vyhoví opakovanému příkazu s latencí	5
vyhoví opakovanému příkazu rychle	6
mluví pomalu, nepřiměřeně, zmateně	7
je orientován, mluví adekvátně	8

Dostupné z: http://wiki.medik.cz/wiki/Bene%C5%A1ovo_sk%C3%B3re

Příloha č. 4: epiglottis při akutní epiglotitidě

Obrázek č. 1: epiglottis při akutní epiglotitidě



Dostupné z: http://3.bp.blogspot.com/-9XmEf6iuI2s/UPXNZ4_5XUI/AAAAAAAAC9Q/vdQrtajX0sQ/s1600/epiglottis.jpg

Příloha č. 5: Inavzivní meningokokové onemocnění

Obrázek č. 2: Invazivní meningokokové onemocnění

Dostupné z: http://21stoleti.cz/wp-content/uploads/meningokok-486x338.jpg

Příloha č. 6: Laryngoskop + sada lžic k intubaci dítěte

Obrázek č. 3: Laryngoskop + sada lžic k intubaci dítěte

(vlastní zdroj)

Příloha č. 7: Laryngoskop + sada lžic (vůz RZP ZZSHMP)

Obrázek č. 4: Laryngoskop + sada lžic (vůz RZP ZZSHMP)

Příloha č. 8: ETK určené k intubaci dítěte

Obrázek č. 5: ETK určené k intubaci dětí

(vlastní zdroj)

Příloha č. 9: PŽK určené ke kanylaci dítěte

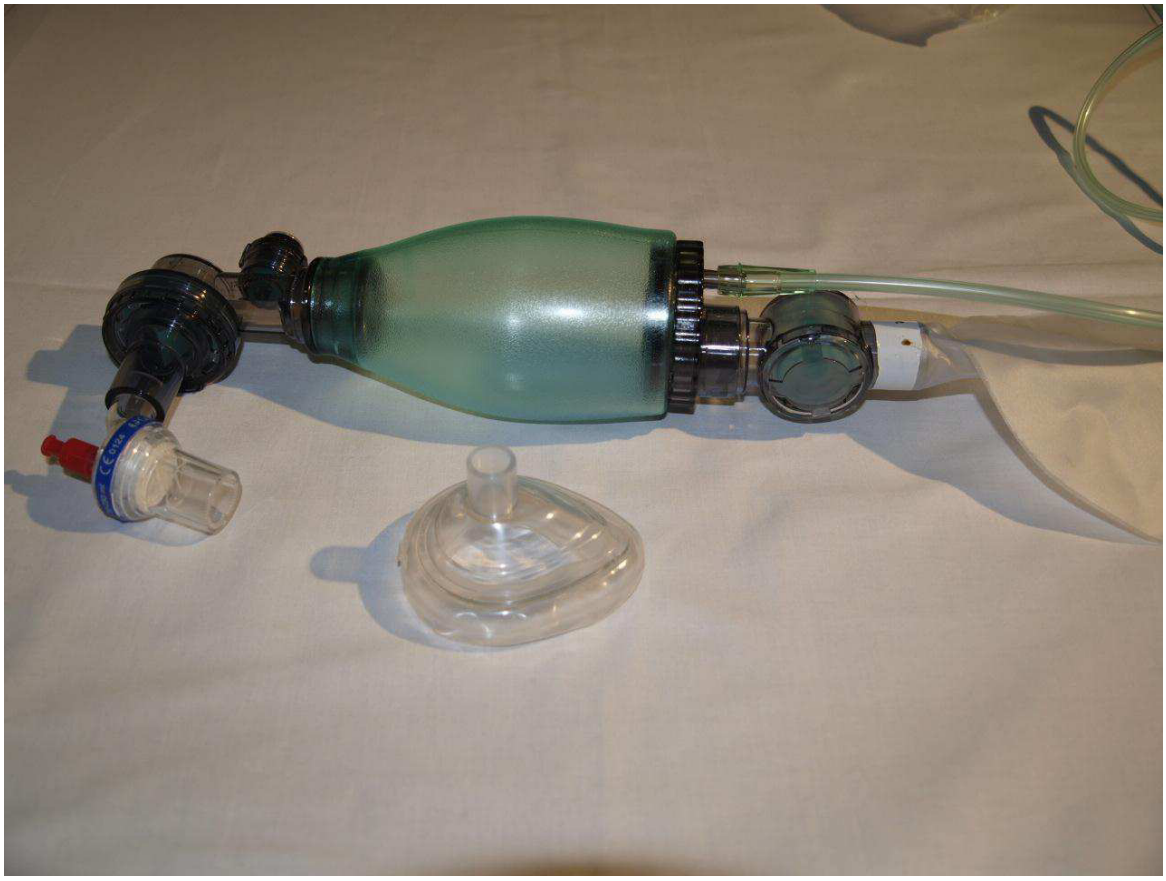
Obrázek č. 6: PŽK určené ke kanylaci dítěte

G26 – G24 – G22

(vlastní zdroj)

Příloha č. 10: Pediatrický samorozpínací vak s rezervoárem

Obrázek č. 7: Pediatrický samorozpínací vak s rezervoárem



(vlastní zdroj)

Příloha č. 11: Obrazovka monitoru/defibrilátoru Corpuls

Obrázek č. 8: Obrazovka monitoru/defibrilátoru Corpuls

(vlastní zdroj)
Defibrilátor připravený k provedení výboje pro dítě o hmotnosti cca 6 kg.

Příloha č. 12: Pediatrické multifunkční elektrody

Obrázek č. 9: Pediatrické multifunkční elektrody

(vlastní zdroj)

Příloha č. 13: Dětský zádržný systém ve vozech ZZSHMP

Obrázek č. 10: Dětský zádržný systém ve vozech ZZSHMP

(vlastní zdroj)