

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s., PRAHA 5

**TRAUMA V DĚTSKÉM VĚKU V PODMÍNKÁCH
PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE**

Bakalářská práce

MARTIN ŠTIBER

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: MUDr. Josef Rafaj

Praha 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením MUDr. Josefa Rafaje a všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu použité literatury. Zároveň děkuji za cenné rady PhDr. Mgr. Patriku Cmoreji, MHA, MSc.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

ABSTRAKT

ŠTIBER, Martin. *Trauma v dětském věku v podmínkách přednemocniční neodkladné péče*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc). Vedoucí práce: MUDr. Josef Rafaj. Praha. 2016. 64s.

Tématem bakalářské práce jsou úrazové stavy u specifické skupiny lidí, kterou jsou děti. Traumata v dětském věku jsou poměrně častou záležitostí v přednemocniční neodkladné péči (PNP) a častou pracovní náplní zdravotnického záchranáře (ZZ). Proto musí tuto problematiku ZZ perfektně znát. Bakalářská práce je rozdělena na dvě hlavní části. Část teoretickou a část praktickou. Každá z těchto částí má svůj cíl. Teoretická část bakalářské práce rozděluje a popisuje úrazové stavy u dětí. Cílem teoretické části práce je dosáhnout přehledného popisu dětských úrazů. Zohlednit prevenci a popsat přednemocniční neodkladnou péči u traumat spadajících do této cílové skupiny. V praktické části jsou vypracovány kasuistiky dětských pacientů postižených traumatem. Se zaměřením na přednemocniční neodkladnou péči u těchto pacientů.

Klíčová slova

Pediatric. Přednemocniční neodkladná péče. Trauma.

ABSTRAKT V ANGLICKÉM JAZYCE

ŠTIBER, Martin. *Pre-hospital Emergency Care for Childhood Injuries*. Medical College, o.p.s.. Qualification level: Bachelor. Tutor: MUDr. Josef Rafaj. Prague 2016. 64 pp.

The topic of my bachelor thesis are the injuries in infants which are quite frequent in pre-hospital emergency care and one of the main duty of paramedics. That is the reason why paramedics should have a deep knowledge of this topic. The paper is divided into two parts – the theoretical and the practical one. Each of them has its own aim. The theoretical part describes the injuries and their characterization, prevention and the treatment. In the practical part there are several case studies of children suffering of a trauma, focused on pre-hospital emergency care.

Key words: Pediatrics. Pre-hospital emergency care. Trauma.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

ÚVOD.....	10
1 DEFINICE ÚRAZU	11
2 PŘÍČINY ÚRAZŮ.....	12
2.1 NEBEZPEČNÉ PROSTŘEDÍ	12
2.2 RIZIKOVÉ PROSTŘEDÍ.....	12
3 DĚLENÍ ÚRAZŮ	13
4 POPÁLENINY	14
4.1 PŘÍČINY POPÁLENIN.....	15
4.2 DĚLENÍ POPÁLENIN	15
4.3 URČENÍ ROZSAHU POPÁLENIN.....	16
4.4 PREVENCE POPÁLENIN	18
5 PORANĚNÍ OSTRÝMI PŘEDMĚTY.....	19
5.1 TYPY KRVÁCENÍ.....	19
5.2 PŘÍČINY ŘEZNÝCH A JINÝCH DRUHŮ RAN	20
5.3 OŠETŘENÍ KRVÁČEJÍCÍCH RAN V PŘEDNEMOCNICI NEODKLADNÉ PÉČI	20
6 DOPRAVNÍ NEHODY	21
6.1 DĚTI CHODCI	21
6.1.1 PŘÍČINY SRÁŽKY DÍTĚTE S VOZIDLEM	21

6.1.2	PREVENCE DOPRAVNÍCH ÚRAZŮ DĚTSKÝCH CHODCŮ.....	22
6.2	DĚTI CYKLISTÉ	22
6.2.1	ÚRAZOVÉ SITUACE DĚTÍ NA KOLECH	22
6.2.2	PREVENCE ÚRAZŮ U DĚTSKÝCH CYKLISTŮ	23
6.3	DĚTI SPOLUJEZDCI.....	23
6.3.1	PŘÍČINY ÚRAZŮ DĚTSKÝCH SPOLUJEZDCŮ.....	23
6.3.2	PREVENCE ÚRAZŮ DĚTÍ JAKO SPOLUJEZDCŮ	24
7	OTRAVY A POLEPTÁNÍ.....	25
7.1	PŘÍČINY DĚTSKÝCH OTRAV A POLEPTÁNÍ.....	25
7.2	PREVENCE DĚTSKÝCH OTRAV A POLEPTÁNÍ.....	26
8	PÁDY.....	27
8.1	PŘÍČINY PÁDŮ U DĚTÍ.....	27
8.2	PREVENCE DĚTSKÝCH PÁDŮ.....	27
9	TONUTÍ.....	28
9.1	PŘÍČINY TONUTÍ U DĚTÍ.....	28
9.2	PREVENCE VZNIKU TONUTÍ U DĚTÍ.....	29
10	DUŠENÍ.....	30
10.1	PŘÍČINY ASPIRACE U DĚTÍ.....	30
10.2	MANÉVRY NA UVOLNĚNÍ DÝCHACÍCH CEST	31
11	AKUTNÍ STAVY V DĚTSKÉ TRAUMATOLOGII	32
11.1	NÁHLÁ ZÁSTAVA OBĚHU U DĚTÍ.....	32
11.1.1	KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE NOVOROZENCE.....	32
11.1.2	KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE DĚTÍ	35
11.2	KRANIOTRAUMA	36
11.2.1	ROZDĚLENÍ KRANIOTRAUMAT.....	37
11.2.2	MONITOROVÁNÍ STAVU A FUNKCE CENTRÁLNÍHO NERVOVÉHO SYSTÉMU	38

11.2.3	ZÁSADY PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE O PACIENTY V BEZVĚDOMÍ S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM.....	38
11.2.4	DRUHY LEBEČNÍCH ZLOMENIN	39
11.2.5	INTRAKRANIÁLNÍ KRVÁCENÍ	39
11.2.6	OTŘES MOZKU	40
11.2.7	MOZKOVÁ KONTUZE	41
11.2.8	DIFÚZNÍ AXONÁLNÍ PORANĚNÍ.....	41
12	NEJČASTĚJI POUŽÍVANÉ LÉKY U DĚTSKÝCH TRAUMAT V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI.....	42
13	NÁRODNÍ AKČNÍ PLÁN PREVENCE DĚTSKÝCH ÚRAZŮ	45
14	METODIKA	46
14.1	STANOVENÉ CÍLE A HYPOTÉZY	46
14.2	CHARAKTERISTIKA PRŮZKUMU A ZKOUMANÉ OBLASTI	46
14.3	INTERPRETACE VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU.....	47
15	KASUISTIKY DĚTSKÝCH ÚRAZŮ V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI.....	49
15.1	KASUISTIKA Č. 1 POLYTRAUMA ZPŮSOBENÉ ZAVALENÍM SUTINAMI NEPOUŽÍVANÉ GARÁŽE	49
15.2	KASUISTIKA Č. 2 ÚRAZ DOLNÍ KONČETINY ZPŮSOBENÝ MOTOROVOU PILOU.....	51
15.3	KAZUISTIKA Č. 3 POPÁLENINY MALÉHO DĚVČÁTKA ZPŮSOBENÉ HORKOU TEKUTINOU	53
15.4	KAZUISTIKA Č.4 CHLAPEC SRAŽENÝ OSOBNÍM AUTEM.....	54
15.5	KAZUISTIKA Č. 5 PÁD 7 LETÉHO CHLAPCE Z VÝŠE 5 METRŮ.....	55
16	DISKUZE	58
16.1	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	59
	ZÁVĚR.....	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	61

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CNS.....	centrální nervový systém
ČR.....	Česká republika
DC.....	dýchací cesty
DF.....	dechová frekvence
EU.....	Evropská unie
HZS.....	hasičský záchranný sbor
GCS.....	Glasgow Coma Scale
i. m.	intramuskulární
i. o.	intraoseální
i. v.	intravenózní
IZS.....	integrovaný záchranný systém
KCP.....	kraniocerebrální poranění
KPR.....	kardiopulmonální resuscitace
LDK.....	levá dolní končetina
LZS.....	letecká záchranná služba
NCIPC.....	Nacional Center for Injury Prevention and Control
NZO.....	náhlá zástava oběhu
PČR.....	Policie České republiky
PNP.....	přednemocniční neodkladná péče
RLP.....	rychlá lékařská pomoc
RZP.....	rychlá zdravotnická pomoc
susp.	suspektní
UPV.....	umělá plicní ventilace
VF.....	velká fontanela
WHO.....	World Health Organization
ZZS.....	zdravotnická záchranná služba
ZZ.....	zdravotnický záchranář

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Určení popálené plochy pravidlem devíti

Obrázek 2 Určení popálené plochy pomocí dlaně

ÚVOD

Traumata v dětském věku jsou přes veškerou prevenci a snahu o jejich omezení a snížení jejich počtu jak ve vyspělých, tak rozvojových zemích nejčastější příčinou úmrtí dětí. Česká republika také v úrazových statistikách zaujímá jedno z předních míst v Evropě. Přestože statisticky počet zraněných dětí či úmrtí v dětském věku následkem úrazu každým rokem klesá. Tato skutečnost vyplývá z větší snahy o osvětu laické i odborné veřejnosti. Rizikové faktory úrazů v dětském věku korelují s nástupem moderních technologií a technických vymožeností umožňujících trávení volného času rizikovými aktivitami. Velký počet úrazů je způsobený dopravními nehodami a bezesporu rychlým životním stylem. Epidemiologická data ukazují, že dětské úrazy představují stále významný problém medicínský, psychosociální a v neposlední řadě ekonomický.

Bakalářská práce je zpracovaná z části teoretické a praktické. Teoretická část se skládá ze základní terminologie, na kterou navazují jednotlivé kapitoly zpracované podle mechanismu úrazu. Čtenář se tak seznámí s problematikou popálenin, dopravními nehodami, otravami, pády, tonutím, dušením, závažnými úrazovými stavy a v neposlední řadě kardiopulmonální resuscitací v dětském věku.

V praktické části jsou zpracované kazuistiky z reálného prostředí přednemocniční neodkladné péče, ve kterých popisujeme péči poskytnutou zdravotnickou záchrannou službou u dětských pacientů se závažnými poraněními.

Cílem bakalářské práce je zpracování souhrnného přehledu široké problematiky úrazů v dětském věku. A zároveň přiblížení poskytované péče v reálném prostředí přednemocniční neodkladné péče u pěti vybraných pacientů ošetřených z důvodu závažného traumatu formou kazuistik.

1 DEFINICE ÚRAZU

„Jakékoliv neúmyslné či úmyslné poškození organismu, ke kterému došlo následkem akutní expozice termální, mechanické, elektrické či chemické energie a z nedostatku životně nezbytných energetických prvků či veličin, jako jsou kyslík nebo teplo“ (NCIPC, 1989).

Etiologie úrazů se mění s věkem. U dětí do 1 roku převažují především popáleniny, udušení a pády. Od 1 roku do 4 let jde především o úrazy způsobené při dopravní nehodě, kdy je dítě jako spolujezdec. Další příčiny jsou utonutí, pády a termické poškození. Od 4 roku pak vévodí dopravní nehody, kde jsou děti zastoupeny nejčastěji jako chodci, cyklisté a špatně zabezpečené spolujezdci. Časté je mnohočetné poranění hrudníku, břicha a především kraniotraumata. Nejčastějším mechanismem úrazu u dětí je působení tupého násilí. Jedním z hlavních faktorů určujícím rozsah poškození je velikost působící síly. Vzhledem k anatomickým rozdílům mezi dětmi a dospělými, jako například nepoměr velikosti hlavy k tělu dítěte, nedokončená osifikace, krátký hrudník, mohou i malé síly vést k rozsáhlému vnitřnímu poranění a závažným úrazům (GRIVNA, 2003).

Závažný, též těžký úraz. Je úraz, v jehož důsledku je člověk bezprostředně ohrožen na životě a bez adekvátní léčby umírá. Lze také použít termín polytraumatismus. Kdy jde o poranění jednoho či dvou orgánů, nebo orgánových systémů, z nichž alespoň jedno ohrožuje pacienta bezprostředně na životě (VOKURKA, 2008).

Úrazy mají v ČR na svědomí 300 mrtvých a další 3000 trvale postižených dětí. Každoročně úrazy způsobí tisícům dětí trvalé postižení jako ztrátu zraku, končetin, trvalé upoutání na invalidní vozík nebo lůžko. Celkem se u nás každý rok stane asi 300 000 úrazů, které si vyžádají následné ošetření a intervenci ZZ v PNP a následně vyšetření lékařem (GRIVNA, 2003).

2 PŘÍČINY ÚRAZŮ

Každý úraz má svou příčinu a nestává se náhodně. Je možné se setkat s mylným názorem, že úraz je běžnou součástí života a z tohoto důvodu do něj patří. Dále také že se stává vždy náhodou a z toho důvodu mu nelze zabránit. A pokud již k úrazu dojde, ZZ společně s lékaři se o vše postarají, vše napraví a život dítěte zachrání bez následků. Úrazu vždy předchází riziková situace. Příčinou úrazů bývá nebezpečné prostředí, nebezpečné chování dítěte nebo dospělého (KUČERA, 2011).

2.1 NEBEZPEČNÉ PROSTŘEDÍ

Již od narození jsou děti ohroženy tím, že se pohybují v prostředí upraveném pro potřeby dospělého člověka a toto prostředí obsahuje nebezpečné látky a předměty ke každodennímu užívání. Děti neměly možnost poznat nebezpečí, neví, jaká rizika jim hrozí. Jsou od přírody zvědavé a přirozeně zkoumají své okolí. Nejnebezpečnějším místem pro nejmladší děti je paradoxně domov (KUČERA, 2011).

2.2 RIZIKOVÉ PROSTŘEDÍ

Děti se chovají rizikově, aniž by si to uvědomovaly. Nevědí, co se jim může stát, jaké a kde hrozí nebezpečí. V pozdějším věku se často chovají rizikově úmyslně. Chtějí zažít vzrušení, nechtějí se shodit před vrstevníky a ne vždy domýšlejí možné následky (KUČERA, 2011).

3 DĚLENÍ ÚRAZŮ

Možností jak dělit dětské úrazy je několik a lze je dělit podle různých příčin, nebo faktorů, které ovlivnily průběh úrazu a samotný vznik úrazu. Proto se lze setkat s dělením úrazu podle prostředí vzniku úrazu a místa kde k úrazu došlo.

- Domácí úrazy,
- školní úrazy,
- sportovní úrazy,
- dopravní úrazy.

Dělení úrazů podle věkové klasifikace dítěte.

- Novorozenecké úrazy,
- kojenecké úrazy,
- batolecí úrazy,
- úrazy předškolního věku,
- úrazy školního věku.

Dělení úrazů na úmyslné a neúmyslné. Úmyslný úraz vzniká tehdy, když se někdo cílevědomě pokusí někomu ublížit. Příkladem mohou být vraždy, sebevraždy, napadení, týraní, znásilnění. Neúmyslné úrazy se podílejí na většině úmrtí v důsledku úrazů. Lze za ně považovat utonutí, neúmyslné otravy a poleptání, popáleniny, pády, poranění způsobené ostrými předměty, poranění způsobené domácími zvířaty a již výše zmíněné sportovní, školní, domácí a dopravní úrazy (ŠNAJDAUF, 2002).

4 POPÁLENINY

V České republice je každým rokem hospitalizováno přes 550 dětí do 14 let s termickým poraněním. Zhruba polovinu z toho tvoří děti věkové skupiny 1 až 4 let, o které je známo, že je v rámci dětského věku v největším riziku termických úrazů (ČELKO, 2002).

Popáleninové trauma vzniká přímým nebo nepřímým působením tepelné energie na lidský organismus. Důsledkem čehož dochází k částečné nebo úplné destrukci kůže, sliznice, nebo hlubších tkání. Popálení je jedním z nejzávažnějších úrazů, v závislosti na rozsahu postižení se vyznačuje velmi bolestivou, dlouhodobou a náročnou léčbou, vysokou mortalitou a trvalými následky (ČELKO, 2002).

Rozdíly mezi dětmi a dospělými jsou především v tělesné velikosti a větším tělesném povrchu u dětí ve vztahu k tělesné hmotnosti. Proto u dětí hodnotíme menší rozsah popálenin jako závažnější ve srovnání s dospělými. Děti mají větší procento tělesné vody ve vztahu k tělesné hmotnosti, a tím i nižší toleranci na rychlé změny tělesných tekutin. U dětí dochází k proporcionálně větším ztrátám tekutin než u dospělých se stejným rozsahem postižení. Děti mají sníženou toleranci k hypotermii, proto je zvláště u malých dětí důležité zabránit tělesnému podchlazení. Kůže dětí je citlivější a méně odolná na teplo, na rozdíl od dospělých však děti vykazují větší a rychlejší schopnost hojení. U dětí mladších pěti let je nejčastějším úrazem opaření vřelou tekutinou, u dětí starších pěti let jsou to hlavně úrazy způsobené plamenem a případně vdechnutí zplodin hoření (VRABCOVÁ, 2001).

Závažnost popáleninového úrazu v praxi hodnotíme především jeho stupněm, rozsahem a plochou zasaženého kožního povrchu těla. U dětí 0 až 2 roky života se za závažnou popáleninu považuje popálenina větší jak 5 % povrchu těla, u dětí 2–14 let je to pak plocha větší jak 10 % povrchu těla (NOVOTNÁ, 2008).

4.1 PŘÍČINY POPÁLENIN

Mezi nejčastější důvody vzniku popálenin u dětí se řadí příčina, kdy na sebe dítě strhne ubrus a opaří se horkou kávou či čajem. Podobně tomu je ve chvíli kdy dítě v kuchyni na sebe svrhne pánev či hrnec s horkou tekutinou či rozpáleným olejem. Nezanedbatelnou příčinou vzniku popálenin je situace, kdy se dítě na zahradě popálí plamenem v ohništi či o zahradní gril. Další častou příčinou je zvědavost dětí, kdy strká ruce či různé předměty do elektrické zásuvky. A v neposlední řadě je tomu u dětí hrajících si se zábavnou pyrotechnikou (ČELKO, 2002).

Přednemocniční neodkladná péče je poskytována bezprostředně a neodkladně na místě události a pokračuje v průběhu transportu na další vyšší odborné pracoviště. V první řadě se jedná o poskytnutí laické první pomoci, která zahrnuje uhašení plamene nebo odpojení zdroje elektrické energie. Zdravotnický záchranář na místě události musí nejdříve zhodnotit stav a závažnost poškození dítěte, jeho vědomí, zajistit základní vitální funkce a zabezpečit volné dýchací cesty spolu s dobrou oxygenací. Použitím inhalace zvlhčeného kyslíku nebo při riziku inhalačního traumatu či poruše dýchání zajistí dýchací cesty dostupnými prostředky a pomůckami. Dále je nutné co nejdříve zajistit dostatečný intravenózní vstup na nepoškozené části těla (v nejlepším případě 2 i. v. kanyly). U dětí při nemožnosti zajištění i. v. vstupu volíme vstup intraoseální. Zahájíme ihned objemovou náhradu spolu s analgosedací dítěte (nutnost konzultace / přítomnosti lékaře). K přednemocniční neodkladné péči patří i péče o popálené plochy, které je nutno chladit a sterilně zakrýt. Chladíme pouze do 5 % popáleného tělesného povrchu, především obličej, krk a ruce, při větším rozsahu popálení se naopak snažíme zakrytím ploch zabránit celkovému prochlazení organismu. Popálené plochy na místě nečistíme, přiškvařený oděv nestrháváme a celé plochy zabalíme do sterilního krytí (ČELKO, 2002).

4.2 DĚLENÍ POPÁLENIN

Podle závažnosti lze popáleniny dělit do čtyř stupňů. Dělení popálenin se nedá vždy uplatnit ihned po úrazu. Působením několika různých faktorů jako je infekce, podchlazení a nesprávné ošetření může dojít k tomu, že se popálenina postupně prohloubí. Důkladné a správné chlazení popáleniny tekoucí vodou v prvních vteřinách po úrazu může snížit poškození až o jeden stupeň (VRABCOVÁ, 2001).

I. stupeň - kůže je zarudlá, bez otoků, během hojení se odloupává (hojí se řádově dny)

II. stupeň - rána je krytá puchýřem, který po určité době praská a odhaluje podkoží (hojí se týdny)

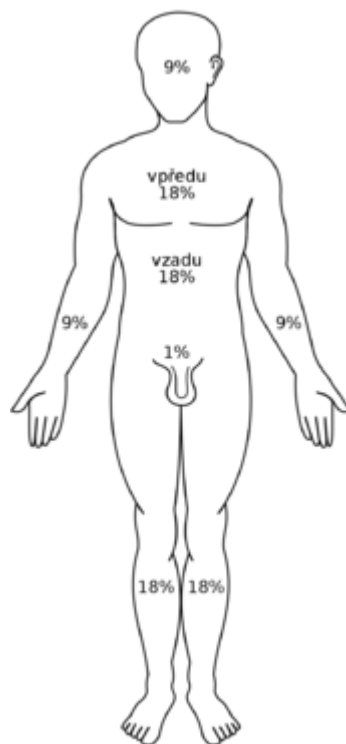
III. stupeň - kůže je bílá, nebolestivá, neboť nervová zakončení jsou zničena (hojí se týdny až měsíce)

IV. stupeň - tkáň je zuhelnatělá (kůže je zcela zničena)

U třetího a čtvrtého stupně se zpravidla kůže nezhojí nikdy. Jizva se smršťuje, praská a zvláště u rostoucího organismu je často nutné ji opakovaně operovat. Popáleniny mohou být životu nebezpečné, zvláště pokud zasáhnou větší část těla, za což se považuje 10 % povrchu těla zasaženo popáleninami alespoň II. stupně. Na následné jizvení jsou citlivé především obličej, dlaně, plošky nohou a pohlavní orgány (VRABCOVÁ, 2001).

4.3 URČENÍ ROZSAHU POPÁLENIN

Pro zjištění rozsahu popálení se v PNP používá pravidlo tzv. *devíti* (viz. obr. č. 1), kdy je povrch těla orientačně rozdělen na oblasti o rozsahu 9 % povrchu kůže. Rozdělení není náhodné a je zde použito konkrétních částí lidského těla, kterým jsou přiřazeny procentuální hodnoty poškození povrchu těla. Jednotlivými částmi jsou, hlava, horní část hrudníku (po bránici) a odpovídající horní část zad (zhruba po lopatky). Poté jsou to horní končetiny. Dále spodní část břicha a zad. Následně stehna, bérce a chodidla. A zbývající 1 % tvoří genitál (NOVOTNÁ, 2008).



Obrázek 1 Pravidlo devíti (Zdroj: www.wikiskripta.eu)

U nerozsáhlých popálenin lze užit také určení rozsahu popálenin pomocí plochy jedné dlaně pacienta (viz. obr. č. 2), kdy tato plocha představuje 1 % povrchu těla (NOVOTNÁ, 2008).



Obrázek 2 (Zdroj: www.wikiskripta.eu)

4.4 PREVENCE POPÁLENIN

Prevence popálenin je nezanedbatelnou součástí v dnešní moderní době. Česká republika v tomto směru čerpá zkušenosti z jiných států, kde je tato problematika poměrně úspěšně řešena. Těmito státy jsou například Norsko, Švédsko, či Holandsko. Získané zkušenosti se do praxe realizují v podobě preventivních programů. Tyto programy nejčastěji řeší nezapomínání horkých nápojů na kraji stolu. Pokud možno ubrusy zajistit proti strhnutí, nebo je vůbec nepoužívat. Nádoby s horkou tekutinou dávat dále od okraje stolu. Hrnce a pánve umisťovat na zadní plotýnku, varnou konvici či fritovací hrnec nenechávat na okraji kuchyňské linky a nenechávat elektrickou šňůru od těchto spotřebičů v dosahu dětí. Za důležité je považováno zdůrazňovat dětem, aby na elektrickou zásuvku nikdy nesahaly mokřýma rukama a nestrkaly do ní žádné předměty. Dbát zvýšené opatrnosti při pohybu dětí kolem ohnišť, krbů, kamen a zahradních grilů. A jednoznačnou součástí prevence je fakt, že zábavná pyrotechnika nepatří do dětských rukou (NOVOTNÁ, 2008).

Léčba těžce popáleného dítěte je nesmírně náročná, a to z hlediska odborné péče, tak i časově. Finančně často přesáhne sumu 1 miliónu korun. Následky těchto úrazů jsou často ireverzibilní (ČELKO, 2002).

5 PORANĚNÍ OSTRÝMI PŘEDMĚTY

Jedná se o velmi širokou skupinu poranění, od píchnutí se např. o hřebík až po život ohrožující krvácení nejčastěji u řezných ran. Nejčastěji si děti tyto úrazy způsobí v kuchyni, na zahradě či při hře. Tyto typy úrazů jsou doprovázeny větším krvácením a jsou proto vždy pro samotné dítě i jeho rodiče poměrně stresující a bývají doprovázené značným rozrušením všech přítomných na místě. Pro ZZ je zásadním krokem na místě zjistit o jaký druh rány se jedná, masivní krvácení co nejrychleji zastavit, nebo alespoň co nejvíce omezit a zjistit k jak velké krevní ztrátě došlo. Zahájit včasnou terapii a je-li to potřeba, tak také náhradu krevních ztrát (KUTĚJ, HUBÁČEK, 2007).

5.1 TYPY KRVÁCENÍ

Krvácení, jeho zdroje a faktor ovlivňující objem ztracené krve za určitý čas, lze odhadnout podle typu, o jaké krvácení se jedná. Jedním z nich je vlasečnicové krvácení. Tento typ krvácení je častý v dětském věku. Říznutí či drobné ranky, drobné oděrky, povrchová zranění, odřeniny. Typ krvácení, u kterého nehrozí bezprostřední ohrožení života ani prudké zhoršení stavu dítěte. Po krátké chvíli samo ustane. Druhým typem je žilní krvácení. U toho typu krvácení už může jít o poranění všech možných typů. Krev vytékající z rány při tomto typu krvácení má tmavě červenou barvu a vytéká poměrně pomalu. Toto krvácení již vyžaduje ošetření. A třetím typem je krvácení tepenné. Které lze považovat za nejzávažnější typ krvácení. Může velice rychle dojít k velkým krevním ztrátám a nebude-li tento stav včas rozpoznán a okamžitě zahájena terapie, může skončit smrtí dítěte v řádu několika minut. Krev bývá z pravidla světle červená a vystřikuje rytmicky z rány podle tepu srdce. U tepenného krvácení dochází rychle k rozvoji hemoragického šoku, což je stav, který nebude-li rychle zvrácen, ohrožuje bezprostředně život dítěte (KUTĚJ, HUBÁČEK 2007).

5.2 PŘÍČINY ŘEZNÝCH A JINÝCH DRUHŮ RAN

Stejně jako existují typy krvácení, tak jsou zde i nejčastější příčiny, které k těmto typům krvácení vedou. Jednou z těchto příčin je ta, kdy dítě při hře narazí do skleněné výplně dveří a pořeže se o střepy. Častou příčinou je situace, kdy dítě v bytě upadne a poraní se o ostrý předmět. Podobně tomu je ve chvíli, kdy se dítě pořeže o volně ležící nůž. A také dítě hrající si na zahradě bývá poměrně častou příčinou. Kdy si do nohy bodne rezavý hřebík (SRNSKÝ, 2007).

5.3 OŠETŘENÍ KRVÁČEJÍCÍCH RAN V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

K jakékoli otevřené ráně je třeba přistupovat jako k možné vstupní bráně infekce. Proto je potřeba okolí drobných ran dezinfikovat, zbavit ránu větších nečistot a sterilně překrýt. Pokud se jedná o končetinu a krvácení prosakuje přes krytí, je výhodou ji elevovat do polohy nad srdce, čímž dojde ke snížení tlaku v končetině a zmírnění krvácení. U většího či masivního krvácení je třeba užít tlakového obvazu přímo v místě, odkud krev vytéká. Na sterilně ošetřenou ránu je přiložena silná vrstva savého materiálu stlačující cévu v ráně, která je připevněna obinadlem. Prosakuje-li, přiložíme další vrstvu a opět připevníme obinadlem. Prosakuje-li i třetí vrstva, pak všechno sejmem, zajistíme místo krvácení o něco výše. Nejčastější příčina selhání tlakového obvazu je vyvíjení tlaku na špatném místě. V případě pokračujícího krvácení přes naložený tlakový obvaz a jedná-li se o krvácení z končetiny, volíme jako další postup zaškrcení krvácející končetiny. Škrtidlo na krvácející končetinu přikládáme vždy nad místem krvácení. Je potřeba zvolit vždy vhodné škrtidlo. Jeho šíře by měla být vždy kolem 5 cm. Opakovaně kontrolujeme hodnoty tlaku a je-li potřeba zahájit náhradu krevních ztrát, zajistíme na zdravé končetině i. v. vstup a zahájíme infuzní terapii (KELNAROVÁ, 2007).

6 DOPRAVNÍ NEHODY

I když Česká republika nepatří ke státům, kde je dětská dopravní nehodovost na vysoké úrovni, každoročně v důsledku dopravní nehody zemře přibližně 40 dětí a více než 4000 dětí utrpí v souvislosti s dopravní nehodou vážné zranění. Dopravní úrazy bývají příčinou úmrtí dětí v důsledku úrazu. Skupinu dopravních úrazů lze rozdělit do tří skupin z hlediska toho, v jaké roli se dítě na dopravní nehodě podílí (WENDSCHE, 2015).

6.1 DĚTI CHODCI

Děti předškolního věku nemají vzhledem ke své výšce dostatečný rozhled a také nejsou dobře vidět pro řidiče. Vzhledem k nezralosti centrálního nervového systému nejsou děti schopny dobře odhadnout vzdálenost a rychlost přijíždějícího vozidla. Jestliže se v dané chvíli nedokážou rozhodnout, mají sklon jednat zkratovitě. Je prokázáno, že děti umí přecházet silnici bezpečně zhruba od 12 let (KELNAROVÁ, 2007).

6.1.1 PŘÍČINY SRÁŽKY DÍTĚTE S VOZIDLEM

Jednou z nejčastějších příčin kdy si dítě jako chodec způsobí závažný úraz je ta, kdy dítě za některou překážkou (např. zaparkované vozidlo), za kterou není vidět, vkročí do vozovky přímo pod projíždějící automobil. Společně s tímto je častým důvodem srážky dítě s osobním vozidlem situace, kdy dítě neodhadne rychlost a vzdálenost auta a vkročí do vozovky před přijíždějící auto. A také hrající si dítě poblíž silnice, kdy dítě při hře následuje míč a vběhne bez rozhlédnutí do vozovky (KELNAROVÁ, 2007).

Vzhledem k rozdílné tělesné konstituci dětí oproti dospělým bývají úrazy způsobené nárazem automobilu i v nízké rychlosti často mnohem závažnější (KELNAROVÁ, 2007).

6.1.2 PREVENCE DOPRAVNÍCH ÚRAZŮ DĚTSKÝCH CHODCŮ

Těmto často závažným úrazům lze v mnoha případech předcházet. Či jejich incidenci výrazně snižovat. Důležité v rámci prevence je naučit dítě správně se rozhlížet, než vstoupí do vozovky. Efektivním se ukázalo dítě držet při přecházení vozovky za ruku. Naučit dítě že hra nepatří na silnici, ani do její blízkosti. Vybudování bezpečných, oplocených hřišť. V rámci prevence se dnes klade velký důraz na včasné upozornění řidičů projíždějících aut na dítě jdoucí po silnici. Dítě by na sobě mělo mít reflexní prvky. Umístěné v různých výškách na těle. Tak riziko přehlédnutí řidičem výrazně klesá (WENDSCHE, 2015).

6.2 DĚTI CYKLISTÉ

Nejčastějšími dětskými pacienty cyklisty jsou chlapci ve věku 10 až 14 let. Jízdní kolo je dnes běžnou výbavou a vlastní ho asi 80% dětí školního věku. Jednou z nejčastějších příčin úmrtí a zranění cyklistů jsou poranění hlavy, která tvoří 80% všech vážných úrazů při dopravních nehodách cyklistů. Ze statistik vyplývá, že cyklista, který nepoužívá při jízdě na kole přilbu, má 6 krát větší možnost utrpět zranění hlavy a 8 krát větší možnost utrpět vážné poranění mozku než ten, který přilbu používá. Dále je prokázáno, že cyklisté užívající při jízdě přilbu podstupují 19 krát menší riziko úmrtí, než ti, kteří ji nepoužívají. Nejčastější místa poranění dětí po pádu z kola jsou: 44% hlava, 27% paže, 23% kolena a 6% břicho. U úrazů hlavy pak s pomocí přilby lze předejít 83% fraktur lebky, 53% zranění měkkých částí hlavy a 48% poškození mozku (ŠNAJDAUF, 2005).

6.2.1 ÚRAZOVÉ SITUACE DĚTÍ NA KOLECH

Nejčastějším úrazovým dějem je dítě jedoucí na kole bez ochranné přilby. Po následném pádu si způsobí úraz hlavy. Dalším častým důvodem je kolo ve špatném technickém stavu. Které zapříčiní nečekaný pád dítěte. V dnešní době často děti přecení své schopnosti, nezvládnou ovládání kola a následně padají z kola na zem. Stejně je to ve chvíli, kdy dítě bez zkušeností vyrazí s kolem do terénu.

V přednemocniční neodkladné péči u úrazů dětí na kole je potřeba zjistit přesný mechanismus úrazu. Pokud dojde ke sražení cyklisty jiným účastníkem provozu (osobní či nákladní automobil atd.), je třeba zjistit pokud možno přesnou rychlost vozidla

v době nárazu. Zda byl náraz do cyklisty čelní, boční, nebo zezadu. Často se může zdravotnický záchranář setkat s tím, že při příjezdu na místo události nemá dítě na hlavě přilbu. Nemusí to však znamenat, že jí nemělo i v době, kdy k úrazu došlo. Mohlo si ji bezprostředně po nehodě samo sundat, nebo mu byla sundána svědky události. Všechny tyto informace jsou důležité pro přesné zhodnocení možných poúrazových stavů dítěte (ŠNAJDAUF, 2005).

6.2.2 PREVENCE ÚRAZŮ U DĚTSKÝCH CYKLISTŮ

Také v případě dětských cyklistů existuje prevence před závažnými úrazy. Nejjednodušší věcí je vždy před vyjetím zkontrolovat technický stav kola. Nelze zapomenout dítě vybavit cyklistickou přilbou, oblečením s reflexními prvky. To by mělo být naprostou součástí dětského cyklisty. V preventivních programech se klade velký důraz na fakt, že i dítě na kole je účastníkem silničního provozu. A proto i ono musí znát a respektovat dopravní předpisy (KUČERA, 2011).

6.3 DĚTI SPOLUJEZDCI

Úrazy dětí jako spolujezdců nejsou oproti dvěma výše uvedeným skupinám tak frekventované a časté. Je to zapříčiněno zvýšeným jak aktivním, tak také pasivním bezpečnostním vybavením osobních automobilů. Je ale důležité, aby jich bylo v plné možné míře vždy využito, na což by měla vždy dohlížet dospělá osádka automobilu. V dnešní době je nutností výbavy vozidla, které přepravuje děti, mít je během jízdy umístěné v dětských autosedačkách a řádně připoutané zádržnými systémy. Tak by tomu mělo být i v případě krátké dojezdové vzdálenosti. Kvůli lhostejnosti, pohodlnosti a podcenění těchto skutečností dochází k těžkým úrazům dětí jako spolujezdců (GRIVNA, 2003).

6.3.1 PŘÍČINY ÚRAZŮ DĚTSKÝCH SPOLUJEZDCŮ

Příčin závažných úrazů u dětí při jízdě v autě je několik. Například dítě stojící za jízdou mezi předními sedadly a při prudkém zabrzdění, nebo při nárazu, může prolétnout předním sklem vozu. Často lze potkat dospělou osobu držící dítě v náruči během jízdy. Nebo ho má posazené na klíně a při prudkém zabrzdění, nebo při nárazu nemá šanci dítě bezpečně udržet. A nezanedbatelnou chybou je dítě sedící na zadním sedadle

nepřipoutané. Nebo připoutané je, ale vzhledem k jeho malé výšce neplní bezpečnostní pás svou funkci dokonale (GRIVNA, 2003).

Na místě nehody nemusí být dítě vždy v pozici a na místě, na kterém se nacházelo ve voze v době nárazu. Ptáme se proto, zda bylo připoutané a kde ve voze sedělo. I zde je důležitou informací rychlost vozidla či vozidel v době nárazu. Je potřeba zkontrolovat, zda po nárazu došlo k aktivaci airbagu a zda jím bylo vybaveno sedadlo, na kterém dítě sedělo (GRIVNA, 2003).

6.3.2 PREVENCE ÚRAZŮ DĚTÍ JAKO SPOLUJEZDCŮ

Samozřejmostí musí být za každé situace věc, že dítě musí být v autě za jízdy připoutáno (i na krátké vzdálenosti). A děti do 12 let, nebo do výšky 150 cm musí v autě jezdit pouze v dětských zádržných systémech v podobě dětských autosedaček (GRIVNA, 2003).

7 OTRAVY A POLEPTÁNÍ

Otravy jsou častou příčinou dětských úrazů s následkem smrti. Nejrizikovější skupinou jsou děti do 5 let věku. Více než 90% z celkového počtu otrav se dětem stane v domácím prostředí. Otravy mají pro dítě často vážné následky z důvodu rychlejšího metabolismu než je tomu u dospělého člověka. Dětský organismus je méně schopný neutralizovat pro tělo toxické látky. V prvním půlroce života se jedná především o léčebné omyly rodičů. V tom druhém, kdy jsou děti již schopné lézt, bývají velmi časté nehody s rostlinami, ale také s obsahem odpadkových košů. Zatímco mezi prvním a druhým rokem života převládají nehody s různými přípravky v domácnosti, s kosmetickými produkty a domovními i venkovními rostlinami, mezi druhým a třetím rokem života, v souladu s větší zručností a šikovností dítěte a touhou napodobovat dospělé, přibývá nehod s léky. Otrava léky tak patří k nejsilněji zastoupené skupině otrav u dětí. Hned druhou nejvýznamnější skupinu dětských nehod tvoří požití čisticích, pracích či dezinfekčních prostředků. Ostatní látky jsou v dětských otravách zastoupeny méně významně, zmínit se o nich je však potřeba. Jedná se o nehody s organickými rozpouštědly, především typu benzínu, petroleje, olejů do aromalampy, glykoly, alkoholy, pesticidy a kosmetickými přípravky (ŠVELA, 2002).

7.1 PŘÍČINY DĚTSKÝCH OTRAV A POLEPTÁNÍ

V této časté a mnohdy závažné skupině dětských úrazů je častou příčinou omyl. Omyl v takové podobě, že si dítě splete léky s bonbony a otráví se. Podobně tomu je ve chvíli, kdy dospělí umístí neoznačené lahve do dosahu dítěte. Dítě se napije z neoznačené lahve, která může obsahovat nepůvodní produkt. Ne vždy musí dítě přímo požít cizí látku. Dítě si může hrát s chemikáliemi, které našlo a poleptá se. Nelze podcenit také dětská ústa. Ty jsou často první způsob, jakým dítě zkoumá a ochutnává. Například plody jedovatých rostlin a otráví se tak (ŠVELA, 2002).

Přednostní význam v přednemocniční neodkladné péči má přerušení působení či styku pro organismus toxické látky s dítětem. Dále zajištění základních životních funkcí a průchodnosti dýchacích cest. Při inhalaci jedovatých plynů včasné vynesení ze

zamořeného prostředí. Při otravách, kde dochází ke vstřebávání toxické látky kůží odstranění potřísněných částí oděvu a důkladné omytí postižené části čistou vodou. Při požití toxické látky, a není-li čas požití delší než 30 minut lze uvažovat o vyvolání zvracení. K takovému postupu však nepřistupujeme, jedná-li se o požití leptavých látek jako jsou kyseliny a louhy. Dále také při požití pěnivých látek, jako jsou mycí prostředky a organická rozpouštědla. Důvodem je vysoké riziko poleptání sliznice trávicího ústrojí. Pokusy o neutralizaci noxy se nedoporučují. Případná chemická či tepelná reakce by ještě více prohloubila případné poškození. Stejně tak nevyvoláváme zvracení v případě poruchy vědomí u dítěte. Zajištěné a vyšetřené dítě směřujeme bezodkladně do zdravotnického zařízení (ŠVELA, 2002).

7.2 PREVENCE DĚTSKÝCH OTRAV A POLEPTÁNÍ

Dodržováním jednoduchých preventivních opatření, lze snižovat rizika otrav u dětí. Léky. Prvním z nich je opatření, že léky dětem podávají jejich rodiče. Dalším opatřením je to, že léky, alkohol, mycí prostředky a jiné chemikálie umístit mimo dosah dětí. Nebezpečné a toxické látky nepřelévat do prázdných neoznačených lahví. A pokud je to možné, pořídit je v obalu s bezpečnostním uzávěrem. Dále jedovaté rostliny v bytě a na zahradě umístit mimo dosah dětí. A také nebezpečné látky uchovávat odděleně od potravin. Léky samotné uchovávat v originálních baleních a z dosahu dětí (ŠVELA, 2002).

8 PÁDY

Následkem pádu nejčastěji dochází ke krvácejícím ranám, frakturám kostí, poraněním kloubů a v neposlední řadě k úrazům hlavy a mozku. Neméně závažné jsou také úrazy páteře. Pády bývají spolu s popáleninami a opařeninami třetí nejčastější příčinou poranění, se kterou se zdravotnický pracovník setkává (HAVRÁNEK, 2013).

8.1 PŘÍČINY PÁDŮ U DĚTÍ

Malé děti neznají následky způsobené pády z výšek. Nedokážou nebezpečnou výšku odhadnout a proto pád z výšky, jako např. okna či balkonu, jsou častou příčinou závažného úrazu. Dále mezi příčiny musí být zařazeny pády ze schodů, stromů a dětských prolézaček. A také moderní adrenalinové aktivity.

V PNP u dětí se závažným úrazem primárně dbáme na rychlé a kvalitní zhodnocení celkového stavu dítěte a jeho vitálních funkcí. Na zajištění dostatečné ventilace. Při dostatečné spontánní ventilaci podáváme kyslík obličejovou maskou. Při nedostatečné ventilaci zajistíme dýchací cesty alternativními pomůckami. Důležitá je také zástava závažného zevního krvácení a to jakýmkoliv způsobem. Dále imobilizace případných fraktur dlouhých kostí, pánve, nebo páteře. Nejlépe provedeme celkovou imobilizaci dítěte. Neopomenutelné je také zajištění žilního vstupu nejlépe dvěma kanylami pokud možno s co největším průsvitem. Není-li to možné, nebo se ZZ i. v. vstup nedaří zajistit, pak je další alternativou intraoseální vstup a zahájení infuzní terapie. Je potřeba po celou dobu transportu dětského pacienta na cílové pracoviště (nejlépe trauma centrum) stále monitorovat vitální funkce (ŠEVČÍK, 2003).

8.2 PREVENCE DĚTSKÝCH PÁDŮ

Prevence u dětských pádů by měla být automatická. Nikdy nenechat dítě samotné ani na krátkou chvíli. Maximálně využít možností ochrany v podobě bezpečnostní zábrany na oknech i schodech. A tento druh ochrany používat. V některých případech lze vybavit dítě ochrannými pomůckami jako např. helma (KUČERA, 2011).

9 TONUTÍ

Tonutí je další častou skupinou úrazu u dětí, která je způsobena ponořením do vody či jiné tekutiny a jejím proniknutím do plic. V tomto případě mluvíme o vlhkém tonutí. Pokud k tomuto typu tonutí dojde ve sladké vodě, která je hypotonická, tudíž je krev slanější než voda v plicích, dochází k vstřebání vody z plic do krevního oběhu. Při tom dochází k poškození struktury plicních sklípků s následným edémem plic. Při aspiraci velkého množství sladké vody vzniká hemolýza. Při aspiraci slané vody, která je naopak hypertonická oproti krvi, tudíž voda v plicích je slanější než krev, dochází k přestupu krevních tekutin a bílkovin z tělního oběhu do plic a k edému plic. Existuje také tonutí suché, kdy dojde ke křečovitému stahu svalů hrtanu bezprostředně po ponoření pod hladinu a tekutina se tak nedostane dále do dýchacích cest. U tonutí se jedná o akutní dechovou nedostatečnost vyvolanou dušením při neprůchodnosti dýchacích cest s následným těžkým poškozením funkce plic. Hlavním život ohrožujícím prvkem je zde nedostatek kyslíku. K nevyhnutelnému poškození mozku dochází již po 5 minutách bez přísunu kyslíku. Smrt způsobená tonutím se nazývá utonutí. S tímto druhem úrazů se nejčastěji ZZ setká v letním období, kdy děti tráví prázdniny u vody. V zimním období pak z důvodu prolomení ledu pod bruslícím, nebo hrajícím si dítětem na přírodní vodní ploše (ERTLOVÁ, 2003).

9.1 PŘÍČINY TONUTÍ U DĚTÍ

Nejčastější příčiny tonutí jsou při hrách dětí, kdy dítě spadne do zahradního jezírka, bazénu, nebo studny. Při koupání v přírodních vodních plochách, kdy dítě skáče do neznámé vody. Ale také v zimním období, kdy dítě bruslí na zamrzlé vodní ploše s nedostatečnou tloušťkou ledu a proboří se. I v případě, kdy je dítě dobrým plavcem, může nastat situace, kdy dítě přecení své síly a nedokáže doplavat zpět na břeh. A také situace, kdy dítě přepadne přes okraj loďky nebo člunu (SRNSKÝ, 2007).

V PNP nejčastěji zdravotnická záchraná služba (ZZS) přijíždí na místo události ve chvíli, kdy je již dítě z vody vytažené. Prvním požadavkem na zdravotnického záchranáře je tedy zorientovat se o vitálních funkcích dítěte. Zachované vědomí svědčí

o krátkodobé expozici tonutí. Dítě bývá často agitované a zmatené. Při zachovaném a dostatečném spontánním dýchání a dostatečném vědomí dítěte je třeba podat co nejdříve kyslík obličejovou maskou v množství alespoň 5 l/min., zajistit i. v. vstup, monitorovat srdeční akci, změřit tělesnou teplotu a sledovat SpO₂. U poslechového vyšetření plic se zaměřujeme na spastické a vlhké fenomény. Pokud dítě zvrací vodu, uložíme jej do polohy na bok z důvodu možné aspirace tekutiny do plic. Dítě poté uložíme do polohy se zvýšenou horní polovinou těla a zabráníme dalšímu podchlazení sejmutím mokrého oblečení a přikrytím dekou, nebo izotermickou fólií. Pokud je dítě v bezvědomí se zachovaným spontánním dýcháním je třeba zajistit dýchací cesty dostupnými pomůckami. Při zástavě dýchání ihned zahájíme KPR s úvodní ventilací dítěte. Dětského pacienta se zachovaným spontánním dýcháním a oběhem transportujeme na dětskou jednotku intenzivní péče (JIP). Dítě v bezvědomí, po KPR, na umělé plicní ventilaci (UPV) je indikované k transportu na anesteziologicko resuscitační oddělení (ERTLOVÁ, 2003).

Všechny pacienty po tonutí je třeba pro možnost velmi závažných až smrtelných komplikací sledovat po dobu nejméně 48 hodin (ERTLOVÁ, 2003).

9.2 PREVENCE VZNIKU TONUTÍ U DĚTÍ

V rámci prevence je potřeba myslet na to, aby bazény, jezírka a studny byla zakryta tak, aby do nich nemohlo dítě spadnout. Kolem vody by se děti měly pohybovat pod dohledem dospělé osoby. A v raném věku učit děti plavat a odbourat strach z vody. V zimním období nevstupovat na zamrzlé plochy pokud neznám tloušťku ledu. A při vodních sportech vybavit vždy dítě na člunu bezpečnostní vestou (KUČERA, 2011).

10 DUŠENÍ

Dušení patří mezi neméně závažné stavy a to jak pro samotné dítě, rodiče, ale i ZZ nejdramatičtější situace v dětském věku. Je poměrně velmi častou příčinou zásahu ZZS a patří mezi nejčastější důvody akutní hospitalizace. Je proto zcela nepochybné, že adekvátní přednemocniční péče má velmi často rozhodující význam v otázce dalšího osudu dětského pacienta. Pro účely této práce se zaměříme na dušení zapříčiněné akutní obstrukcí DC z důvodu aspirace cizího tělesa (HANDL, 2004).

Aspirace cizího tělesa je spontánní a nežádoucí vniknutí cizího materiálu do dýchacích cest při aktivním nádechu“ (HANDL, 2004)

K aspiraci dochází nejčastěji u batolat. Může k ní však dojít samozřejmě i u dětí ostatních věkových kategorií. Aspirována bývá především strava, a to jak tekutiny, tak pevná sousta, dále pak nejčastěji předměty, se kterými si děti hrají. Závažnost aspirace se odvíjí od velikosti aspirovaného předmětu a od místa průběhu DC, kde dojde k uvíznutí tohoto předmětu. U dětí mezi kritická místa patří glotická štěrbinu, subglotický prostor a oblast bifurkace trachey (HANDL, 2004).

10.1 PŘÍČINY ASPIRACE U DĚTÍ

K jednou z nejčastějších příčin aspirace dochází při krmení dítěte. Kdy dojde k aspiraci sousta. Dále je zde jako příčina vdechnutí drobných předmětů při hře. Při příjezdu ZZS na místo se ZZ nejčastěji setká s dusícím se dítětem, které se projevuje zvýšeným dechovým úsilím. Především pozorujeme nucený kašel, tachypnoi, dechová frekvence (DF) u novorozenců a kojenců větší než 50 dechů za minutu, u dětí od 1 do 6 let s DF větší než 25 dechů za minutu, u dětí starších 6 let pak s DF větší než 20 dechů za minutu. Můžeme pozorovat dýchání otevřenými ústy, lapání po dechu, zatahování měkkých částí hrudníku a podžebrí. Dítě bude neklidné, nebo ve vynucené poloze, nejčastěji v předklonu a cyanotické. Pokud je dítě při vědomí, podporujeme ho v aktivním kašli. Jestliže je kašel neefektivní, dýchání nedostatečné nebo dítě upadne do

bezvědomí, pokusíme se o odstranění tělesa z DC. Manuální odstranění cizího tělesa nikdy neprovádíme naslepo, hrozí zatlačení hlouběji do DC (RYŠAVÁ, 2004).

10.2 MANÉVRY NA UVOLNĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

Gordonův manévr. Kojence položíme tváří dolů na svoje předloktí tak, že hlava dítěte je níže než jeho tělo, hlavu dítěte držíme za mandibulu a své předloktí si můžeme opřít o své stehno. Následně 5x udeříme dlaní mezi lopatky dítěte. Potom položíme svoji volnou ruku na záda dítěte a držíce ho mezi dvěma rukama ho otočíme zády dolů. Následně provedeme 5 kompresí hrudníku jako při KPR. Postup opakujeme, dokud neodstraníme těleso nebo dokud dítě neztratí vědomí (RYŠAVÁ, 2004).

Heimlichův manévr. Postavíme se za dítě a obejmeme rukama jeho hrudník. Rukou zaťatou v pěst položíme na břicho dítěte mezi pupek a processus xiphoides. Následně 5 x stlačíme břicho rychlými pohyby směrem nahoru. Nestlačujeme processus xiphoides, neboť by mohlo dojít k vnitřním poraněním (RYŠAVÁ, 2004).

Je-li dítě v bezvědomí, je postup stejný pro všechny věkové skupiny. Dítě položíme na záda, pokusíme se uvolnit dýchací cesty. Pokud vidíme cizí těleso v dutině ústní, odstraníme jej. Pokud jej nevidíme, začneme s umělým dýcháním a následně s KPR (RYŠAVÁ, 2004).

11 AKUTNÍ STAVY V DĚTSKÉ TRAUMATOLOGII

Akutní stav vyjadřuje náhlý nebo naléhavý stav. Obvykle začíná rychle, trvá krátce a má intenzivní příznaky. Jedná se o život ohrožující situace.

11.1 NÁHLÁ ZÁSTAVA OBĚHU U DĚTÍ

V současné době se zdravotnický záchranář řídí při náhlé zástavě oběhu (NZO) u dětí platnými postupy pro resuscitaci dětí uvedenými v GUIDELINECH 2015. V případě neodkladné kardiopulmonální resuscitace (KPR) u dětí dělíme dětský věk do tří skupin.

- Novorozenci (ihned po porodu a krátkou dobu po něm),
- druhá skupina zahrnuje děti do 28 dní po porodu, kojence, batolata, až po děti se známkami nástupu puberty,
- adolescenti a dospělí.

Indikací k zahájení neodkladné KPR u dětí je kvantitativní porucha vědomí, bezdeší, či srdeční frekvence menší než 60 pulsů za minutu. Důvodem NZO u dětí je oproti dospělým, kdy jsou nejčastějším důvodem kardiální příčiny, příčiny respirační. Respirační příčiny vedoucí k NZO u dětí mohou být způsobeny všemi stavy popisovanými v této práci. KPR u dětí představuje kaskádu hodnotících rozhodnutí a motorických dovedností určených k obnově dýchání a oběhu okysličené krve s cílem uchránit především mozek postiženého dítěte (ERC, 2015).

11.1.1 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE NOVOROZENCE

Resuscitace novorozence po porodu se vyznačuje některými odlišnostmi od zbylých dvou skupin dětí z důvodu adaptace z nitroděložního prostředí.

Ventilace pomocí samorozpínacího vaku (ambuvaku) s maskou je indikována tehdy, když je dítě apnoické nebo lapavě dýchá nebo svým dýcháním není schopné udržet srdeční frekvenci nad 100/min. Dýcháme frekvencí cca 40-60/min.. V současné době

probíhá řada studií na srovnání výsledků provádění resuscitace s FiO_2 0,21 a FiO_2 1,00. Výsledky zatím nejsou jednoznačné, takže se doposud při resuscitaci používá 100 % koncentrace inspirovaného kyslíku o průtoku 3 l / minutu (RYŠAVÁ, 2004).

Pro účinnou ventilaci vakem s maskou je nutné zachovat tři hlavní zásady. První z nich je správné přitisknutí masky k obličejí novorozence, které musí být pevné a maska musí zakrývat nos, ústa a bradu novorozence. Dále je to správná poloha hlavy, aby byly dýchací cesty dobře průchodné. Popřípadě je nutno odsátí úst a nosu. Při špatné poloze hlavy může vzduch pronikat ve větší míře do žaludku, tím může zvyšovat stav bránice, způsobit regurgitaci ze žaludku a vyvolat distenzi střev. A v neposlední řadě je to správná inflace plic vakem. Na každý jednotlivý dech potřebuje donošený novorozenec přibližně objem 20-30 ml. Je nutno si uvědomit, že objem samorozpínacího vaku je 240 ml. Nikdy proto nesmíme stlačit ambuvak při jednom dechu tak, aby se zcela vyprázdnil. Při dýchání musíme pozorovat, jak se pohybuje hrudník, viditelné zvedání a klesání hrudníku je ukazatelem dobré ventilace. Pokud se hrudník nezvedá, je nutno překontrolovat výše uvedené kroky, nebo může být ventilační tlak nedostatečný (RYŠAVÁ, 2004).

Je-li ventilace vakem s maskou neúčinná nebo je-li zapotřebí pozitivní přetlakovou ventilaci poskytovat dlouhodobě, může být nezbytná endotracheální intubace a následná ventilace vakem s pomocí endotracheální kanyly. Intubaci je nutno provádět sterilně, abychom předešli bakteriální kontaminaci. Velikosti endotracheálních kanyl jsou vybírány podle hmotnosti. Většina endotracheálních kanyl má na svém povrchu centimetrovou stupnici a dále označení úrovně hlasivek, které slouží k orientaci pro bezpečné zavedení kanyly. Správnost zavedení endotracheální kanyly je nutné ověřit. Nejjednodušším postupem je auskultace dýchacích šelestů. Ty by měly být symetricky slyšitelné nad oběma plicními křídly. Je-li nejistota v zavedení kanyly, je možné provést rentgenologickou kontrolu. Intubace může mít také řadu komplikací. Jako jsou hypoxie, bradykardie, pneumotorax, zhmoždění částí dutiny ústní. Při násilné intubaci může vzniknout perforace trachey, nebo jícnu (RYŠAVÁ, 2004).

Jestliže začne novorozenec spontánně dýchat, můžeme ventilaci pozitivním tlakem ukončit, pokud jsme se přesvědčili, že srdeční frekvence je spolehlivě vyšší než 100/min. Dýchání můžeme, pokud je to třeba, ještě podpořit taktilní stimulací. Pokud je

srdeční frekvence pod 80/min a nestoupá, pokračujeme ve ventilaci pozitivním tlakem a zahájíme nepřímou srdeční masáž (RYŠAVÁ, 2004).

Po prvních 15-30 vteřinách ventilace novorozence je nutné zkontrolovat jeho srdeční frekvenci auskultací srdečních ozev. Srdeční frekvenci počítáme v 6 sekundách, abychom neprodlužovali interval přerušování resuscitace, a potom ji násobíme 10. Při špatné odpovědi srdeční frekvence na adekvátní ventilaci, a je-li srdeční frekvence pod 60/min, je nutno přistoupit k nepřímé srdeční masáži a endotracheální intubaci. Při poklesu srdeční frekvence klesá i kontraktilita myokardu, výsledkem je snížení krevního průtoku, a tím i zásobení životně důležitých orgánů kyslíkem. Nepřímá srdeční masáž se používá k dočasnému zlepšení cirkulace a ke zvýšení dodávky kyslíku ke tkáním. Musí být vždy prováděna současně s ventilací při použití pozitivního tlaku, event. s přívodem kyslíku. Nepřímou srdeční masáž můžeme u novorozence provádět dvěma způsoby. Prvním z nich je stlačování hrudníku pomocí palců obou rukou, jimiž se provádějí jednotlivé komprese sternu, ruce při tom objímají hrudník ze stran a prsty směřují na záda dítěte. Druhý způsob je pomocí dvou prstů, kdy konečky prostředníku a ukazováku jedné ruky komprimují sternum (RYŠAVÁ, 2004).

Obě tyto techniky vyžadují pevně podepřená záda novorozence, lehce natažený krk bez záklonu hlavičky, shodná lokalizace, hloubka a frekvence kompresí sternu. U novorozence se komprimuje dolní třetina sternu. K přesnému vymezení tohoto místa může posloužit spojnice prsních bradavek, dolní třetina sternu leží pod touto linií. Při nepřímé srdeční masáži nepřerušujeme kontakt prstů s hrudníkem, a to ani při uvolnění tlaku. Hloubka kompresí by měla být 2-2,5 cm (1/3 předozadního rozměru hrudníku) a frekvence stlačení 120/min. Během nepřímé srdeční masáže je nutné se opakovaně přesvědčovat, zda je resuscitace účinná, zhruba v 30 vteřinových intervalech (RYŠAVÁ, 2004).

Nepřímá srdeční masáž u novorozence nese s sebou řadu rizik, mezi která patří: fraktury žeber, zhmoždění jater, pneumotorax. Je vhodné provádět u novorozenců ventilaci s nepřímou srdeční masáží v poměru 1 : 3 (30 dechů + 90 kompresí za minutu). Nevhodná koordinace ventilace se srdeční masáží může zhoršit plicní perfuzi. Je-li akce srdeční nad 80/min, je možné nepřímou srdeční masáž ukončit a dále pokračovat pouze ve ventilaci pozitivním tlakem (RYŠAVÁ, 2004).

Léky a infúzní roztoky používané v rámci resuscitace jsou podávány za účelem stimulace srdeční frekvence, pro zlepšení tkáňové perfúze nebo za účelem obnovení acidobazické rovnováhy (RYŠAVÁ, 2004).

Po porodu jsou u novorozence možné tři přístupy k podávání léků. Jedním z nich je v. umbilicalis. Druhou alternativou je přístup pomocí periferních žil. A třetí možností je i.o. vstup. Dle Guidelines 2015 se při kardiopulmonální resuscitaci dětí již endotracheální podání léků nedoporučuje (ERC 2015).

K aplikaci léků v rámci resuscitace přistupujeme tehdy, když ventilace a nepřímá srdeční masáž nezlepšují stav dítěte, trvá srdeční zástava nebo bradykardie pod 60/min (RYŠAVÁ, 2004).

Aplikace adrenalinu je indikována v případě, že při adekvátní ventilaci a nepřímé srdeční masáži prováděné 30 s zůstává srdeční frekvence pod 60/min. Zvyšuje sílu a frekvenci kontrakcí, vyvolává periferní vazokonstrikci. Podává se rychle, v dávce 0,1-0,3 ml/kg, v koncentraci 1:10 000. Pokud nedosáhneme adekvátní reakce ve smyslu zvýšení srdeční frekvence do 30 s po podání, lze dávku opakovat. Při endotracheálním podávání je vhodné výsledné množství ještě ředit fyziologickým roztokem v poměru 1 : 1 (RYŠAVÁ, 2004).

Infúzní roztoky (fyziologický roztok, Ringerův roztok) jsou používány pro korekci hypovolémie a následné hypoperfúze tkání. Klinické známky hypovolémie se projeví až při ztrátě 15-20 % intravaskulárního objemu - přetrvávající bledost při dobré oxygenaci, slabý puls při dobré srdeční frekvenci, špatná odezva na resuscitaci. Dávka volumexpandéru se pohybuje v rozmezí 10-50 ml/kg dle příčiny a závažnosti stavu. Doba podání během 5-30 minut. Podáním volumu se zvětší objem cirkulující krve a zmírní se acidóza, neboť se zvýší tkáňová perfúze (RYŠAVÁ, 2004).

11.1.2 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE DĚTÍ

Při zjištění NZO u dětí zahajujeme bezodkladně a neprodleně KPR. Resuscitaci zahajujeme 5 ti vdechy, z nichž každý má trvat 1–1,5 s. Frekvence dýchání je 20 dechů za minutu u kojenců a dětí do 8 let, u dětí starších je doporučováno 12 dechů za minutu jako u dospělých. Ventilaci provádíme ambuvakem s maskou, nebo použijeme dostupné

pomůcky k zajištění DC např. laryngeální masky dětských velikostí. Poměr stlačení hrudníku je stejný jako u dospělého člověka 30:2 (RYŠAVÁ, 2004).

Patřičný efektivně cirkulující krevní objem je klíčovou otázkou úspěchu KPR, zvláště tam, kde nastala krevní ztráta, jako třeba při úraze. Jsou doporučovány krystaloidní roztoky jako Ringerův roztok nebo plný 0,9% roztok NaCl – fyziologický roztok (RYŠAVÁ, 2004).

Adrenalin je lékem, který je třeba podat při KPR. Podává se intravenózně nebo intratracheálně. Očekávaný efekt adrenalinu je především systémová vazokonstrikce s následným zvýšením diastolického tlaku v koronárním řečišti a tím zlepšení koronárního perfúzního tlaku. Nejčastějším rytmem při zástavě krevního oběhu u dětí je asystolie a bradyarytmie. Adrenalin může nastolit perfúzní rytmus. Zvyšuje také naději na úspěšnou defibrilaci. První dávka je 0,01 mg/kg, další dávky vždy po 3–5 min jsou stejné nebo desetinásobné – 0,1 mg/kg. Při intratracheálním podání adrenalinu je první dávka 0,1 mg/kg a další dávky po 3–5 min jsou stejné. Při přetrvávající bradyartmii může přicházet v úvahu kontinuální infúze adrenalinu v dávce 0,1–0,2 mg/kg/min. (RYŠAVÁ, 2004).

KPR při úrazech je zdůrazňována nutnost fixace páteře v neutrální pozici, především fixace krční páteře. Zvláštní zřetel je kladen na fixaci krční páteře při tracheální intubaci, kdy je třeba dvou osob. První osoba zepředu, z boku, drží oběma rukama pevně hlavu intubovaného s prsty pod krční páteří a s palci vpředu pod bradou, což umožňuje pevnou fixaci hlavy v neutrální pozici a stlačení prstencové chrupavky palci, což pomáhá zviditelnit vstup do hrtanu. Je vyzdvihován význam monitorování vydechovaného CO₂, aby se předešlo hyperkapnii s jejími zhoubnými následky při kraniocerebrálním poranění (RYŠAVÁ, 2004).

11.2 KRANIOTRAUMA

Poranění hlavy je další s častých příčin úmrtí u dětí starších jednoho roku, je na třetím místě u dětí do jednoho roku věku. Výskyt poranění lebky a mozku vzrůstá úměrně k dětskému věku. Úrazovost je asi dvakrát vyšší u chlapců než u dívek a mortalita více než trojnásobná. Traumata lebky a mozku vznikají při dopravních nehodách, pádech z výšek, úderech do hlavy, střelných poraněních, týrání malých dětí, ale též při porodech. Prioritou při poranění hlavy je včasné a kvalitně poskytnutá

přednemocniční péče. Na místě nehody je nezbytné získat dobrou a kvalitní anamnézu, mechanismus poranění, zhodnotit orientačně typ traumatu a momentální klinický nález pomocí GCS, modifikovaného k věku dítěte. GCS poměrně přesně stanoví stupeň závažnosti klinického stavu raněného dítěte po traumatu hlavy. Užitím těchto získaných cenných informací a zařazením do příslušné skupiny poranění se významně urychlí další cílený diagnostický a léčebný postup (PRCHLÍK, 2005).

Prognosticky nejhorší jsou kombinace kraniotraumat s poraněním plic a s rozsáhlým poraněním nitrobršních orgánů s rozvojem hemoragického šoku. Z tohoto pohledu je přednemocniční péče sice časově zanedbatelnou, ale prognostickým významem velmi důležitou součástí léčby závažného kraniocerebrálního poranění (PRCHLÍK, 2005).

11.2.1 ROZDĚLENÍ KRANIOTRAUMAT

Kraniocerebrální poranění je možno dělit podle časové posloupnosti do dvou hlavních skupin. První z nich je primární poranění vznikající během úrazu (např. kontuze mozku). Druhou skupinou je poranění sekundární způsobené z příčiny (BOJAR, 1998).

Další způsob rozdělení je podle prostorové charakteristiky. V takovém případě lze kraniotrauma dělit na fokální a difúzní.

Z hlediska komunikace se zevním prostředím se kraniotrauma dělí na otevřená a zavřená (tupá). Kde se dále rozlišuje, zda jde o kraniotrauma:

- Nepenetrující (bez porušení tvrdé pleny mozkové),
- penetrující (porušená tvrdá plena mozková),
- skrytě penetrující (patologická komunikace s vnějším prostředím na bazi lební).

Z hlediska rozvoje patofyziologických změn kraniotrauma dělíme na primární poranění a sekundární traumatické změny. Primární poranění vznikají v důsledku přímého kontaktu mozku a lebky nebo poraněním jiné části mozku v důsledku stříhových mechanismů na podkladě rozdílné akcelerace a decelerace šedé a bílé hmoty mozkové. Sekundární traumatické změny vznikají z intrakraniálních příčin. Kterými jsou krvácení, edém mozku, hydrocefalus, infekce. Nebo extrakraniálních příčin. Kterými

jsou hypoxie, hyperkapnie, hypotenze, anemie, hypo nebo hyperglykémie (BOJAR, 1998).

11.2.2 MONITOROVÁNÍ STAVU A FUNKCE CENTRÁLNÍHO NERVOVÉHO SYSTÉMU

Neinvazivní monitorování v podmínkách PNP. Kdy provádíme neurologické vyšetření pacienta a hodnotíme stav vědomí (GCS), reakce zornic (Hodnotíme velikost zornic, izokorii a reakci na osvit. Miosa způsobená drážděním jader např. při subarachnoidálním krvácení, ale též farmakologický vliv opioidů, mydriáza při oboustranné lézi jader při masivním otoku mozku, stranové rozdíly - anizokorie). Dále se zaměřujeme na funkce hlavových nervů, změny v motorice a postavení končetin. Pozorujeme reakce na bolestivé podněty, meningeální příznaky. Také je potřeba neopomenout změny v respiračním systému a kardiovaskulární změny (PRCHLÍK, 2005).

11.2.3 ZÁSADY PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE O PACIENTY V BEZVĚDOMÍ S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM

U pacienta s KCP by měl zdravotnický záchranář při prvním kontaktu vstupně hodnotit celkový stav pacienta a s tím spojený stav vědomí. V čas a adekvátně přistoupit k zajištění dýchacích cest a s tím spojenou adekvátní ventilace s dostatečnou oxygenací. Dále rychlé zhodnocení a zajištění adekvátního krevního oběhu. U pacientů s KCP nesmí být zapomenuto na stabilizaci krční páteře. V první fázi péče o pacienta se jedná o manuální fixaci rukama zdravotnického záchranáře s následným naložením fixačního C-límce. A dále zhodnocení a ošetření extrakraniálních poranění (PRCHLÍK, 2005).

Po nezbytném zajištění vitálních funkcí s orientačním zhodnocením klinického stavu pacienta, je důležité stanovit diagnózu a další léčebný postup na úrovni nemocniční péče. Vzhledem k tomu že až v polovině případů je poranění hlavy součástí polytraumatu, je při současné koncepci poraněné dítě transportováno vždy do traumacentra, kde mohou stanovit diagnózu, zkontrolovat a stabilizovat vitální funkce a provést urgentní operační zákrok (PRCHLÍK, 2005).

11.2.4 DRUHY LEBEČNÍCH ZLOMENIN

Pro orientaci a správné rozlišení lebečních zlomenin se tyto zlomeniny dělí a popisují na zlomeniny impresivní. Ty jsou způsobené většinou nárazem s vysokou kinetickou energií malého předmětu do hlavy. Vyskytují se nejčastěji u dětí mladších 5 let v oblasti parietálních a frontálních kostí. Vpáčené zlomeniny mohou být uzavřené a otevřené, přičemž jejich ošetření je odlišné. V případě uzavřené impresivní zlomeniny, se tyto zlomeniny operují buď pro vzniklý kosmetický defekt lebky anebo při sdruženém neurologickém postižení. Otevřené tříštivé vpáčené zlomeniny lebeční s roztrženými měkkými pokrývkami lebky. Pokud je traumaticky porušena tvrdá plena mozková jedná se o penetrující poranění, které vyžaduje definitivní odborné ošetření (PRCHLÍK, 2005).

Dále zlomeniny probíhající přes cévní kanálky, jakým je např. střední meningeální rýha, jsou varovným znamením možnosti vzniku epidurálního krvácení a třeba sledovat klinický stav a CT vyšetření (PRCHLÍK, 2005).

Další skupinou jsou zlomeniny rostoucí. Pokud je pod fisurou poškozena přiléhající tvrdá plena, může dojít u malých dětí do 3 let asi v 1 % k tzv. rostoucí lebeční zlomenině (PRCHLÍK, 2005).

A poslední skupinou jsou zlomeniny lebečních kostí u novorozenců. Ty bývají nejčastěji při komplikovaném klešťovém porodu s vpáčením kostí parietálních nebo i frontálních (PRCHLÍK, 2005).

11.2.5 INTRAKRANIÁLNÍ KRVÁCENÍ

Intrakraniálním krvácením neboli krvácením nitrolebním rozumíme krvácení do dutiny lební. Jedná se o krvácení způsobené nejčastěji při úrazech lbi a mozku. Zdrojem krvácení mohou být mozkové tepny, nebo mozkové žíly. U úrazových nitrolebních krvácení se jedná o krvácení sekundární. Na rozdíl od krvácení primárního, které bývá způsobené vlivem například vysokého krevního tlaku a není způsobeno samotným úrazem. Závažný úraz s nitrolebním krvácením může mít za následek závažné stavy s rozmanitými příznaky. A to podle jejich lokalizace. Pro konečnou diagnózu

nitrolebního krvácení je vždy potřeba provést u pacienta následné vyšetření magnetické rezonance, nebo CT vyšetření (BRICHTOVÁ, 2008).

Epidurální hematom je nejčastěji arteriálního původu, spojený s úrazem a frakturou v temporální krajině, ale u malých dětí není tak častou komplikací poranění hlavy jako u dospívajících. Zrádný může být úraz, který bezprostředně nezpůsobil bezvědomí. Epidurální hematomy se dnes diagnostikují pomocí CT vyšetření mozku většinou již v časném stadiu. U dětí je i po negativním CT mozku bezprostředně provedeném po úrazu, třeba myslet na opožděný vznik epidurálních hematomů, proto je nutno při jakémkoliv zhoršení klinického stavu CT vyšetření zopakovat. Řešení je v časném chirurgickém odstranění, které může být při rychlém vývoji naléhavé a nesnese odklad (BRICHTOVÁ, 2008).

Subdurální hematom je rozdílný u dětí do dvou let od subdurálních hematomů u starších dětí. V kojeneckém věku se vyskytují častěji a nejčastěji souvisí s týráním dětí. Obecné klinické příznaky akutní a chronické nitrolebeční hypertenze u kojenců jsou zvracení, nechutenství, neprospívání, změna chování, „bezduvodný“ pláč, neklid, někdy spavost, porucha vědomí, rychlý růst hlavy, trvale vyklenutá nebo napjatá velká fontanela (VF), oběhové a dechové potíže, ale i ložiskové neurologické příznaky, křeče a parézy. Z pomocných vyšetření provádíme intrakraniální ultrasonografii přes VF, vyšetření očního pozadí. CT mozku je nejhodnotnější neinvazivní metoda, která však u neklidných kojenců vyžaduje celkovou anestezii (BRICHTOVÁ, 2008).

Traumatické intracerebrální hemoragie Nebývají u dětí obvyklé. Při vzácném výskytu je nutno zvážit chirurgické řešení (BRICHTOVÁ, 2008).

11.2.6 OTŘES MOZKU

Mozková komoce patří u dětí k nejběžnějším úrazům. Po úderu či nárazu do hlavy následuje bezprostřední kvantitativní porucha vědomí, která zpravidla rychle během několika sekund až minut odezní. Na ni často navazuje kvalitativní porucha vědomí s amnézií. Dále se může u dětí projevit neklid, porucha vegetativních funkcí s nauzeou, zvracením a závratěmi. Děti s několika vteřinovým bezvědomím by měly být pod dohledem 24–48 hodin v domácím prostředí a při delším bezvědomí pak raději hospitalizovány na neurochirurgickém lůžku k 1–3 denní observaci (BRICHTOVÁ, 2008).

11.2.7 MOZKOVÁ KONTUZE

Představují závažnější následek úrazového děje, většinou doprovázený poškozením lebky či měkkých částí hlavy a obličeje při hlubokém a déle trvajícím bezvědomí s rozvojem ložiskového neurologického nálezu. Vždy je nutné provést CT vyšetření mozku, na kterém v akutní fázi nalézáme v místě zhmoždění tkáně skupiny nepravidelných ložisek různé velikosti, podmíněné koagulovanou krví z porušených cév. Ložiskové kontuze nemusí být zpočátku spojeny s těžkým klinickým stavem. Po několika dnech se však mohou chovat expanzivně s prudkým zhoršením stavu. Nejčastěji se však setkáváme s mnohočetnými až difúzními zhmožděními a s těžkým stavem ihned od úrazu. Především u mladších dětí je vysoké riziko rychlého rozvoje otoku mozku zapříčiněné vazodilatací a rozvojem cytotoxického edému (BRICHTOVÁ, 2008).

11.2.8 DIFÚZNÍ AXONÁLNÍ PORANĚNÍ

Je termín pro poranění vzniklé prudkým brzděním rotačních sil. Stříhovým mechanismem se poškodí vlákna v bílé hmotě, někdy také drobné cévy. Podle rozsahu poranění vedou k různě závažným poruchám vědomí a jsou provázeny vysokou mortalitou (73% takto postižených dětí). V diagnostice má magnetická rezonance své nenahraditelné místo (BRICHTOVÁ, 2008).

12 NEJČASTĚJI POUŽÍVANÉ LÉKY U DĚTSKÝCH TRAUMAT V PŘEDNEMOCNÍČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

V podmínkách PNP a při péči poskytované dětem s traumatem, je v dnešní medicíně analgezie a sedace její nedílnou součástí. Včasná a ideálně dávkovaná analgosedace nepochybně napomáhá ve finálním výsledku terapie. Dobře vedenou analgosedací lze zabránit.

- Zvýšení hladiny katecholaminů,
- rozvoji šoku,
- respirační insuficienci,
- alteraci kardiovaskulárního systému.

Ideální analgetikum pro potřeby PNP by mělo mít tyto vlastnosti.

- Rychlý nástup účinku,
- účinné a efektivní tlumení i silné bolesti,
- dostatečná doba účinku,
- minimální vliv na kardiovaskulární systém,
- minimální tlumivý účinek na dýchání,
- žádné alergizující účinky,
- absence návykových vlastností,
- minimální reakce s ostatními farmaky,
- jednoduché a spolehlivé použití (NOVÁK, 2008).

Jedním z používaných léků je Thiopental. Jedná se o barbiturátové celkové anestetikum. Thiopental je lék s rychlým nástupem a poměrně krátkým působením. Barbituráty jsou třídou látek působící na GABA_A receptor mozku. Což je inhibiční kanál, který snižuje neuronovou aktivitu. Dávkování u dětských pacientů je pro sedativní dávku 1 - 2 mg / kg i. v. a pro dávku anestetickou 2 - 5 mg / kg i. v., pro malé děti 4 - 6 mg / kg i. v..

Nástup účinku Thiopentalu je do 30 sekund a délka působení je 5 - 10 minut (HANDL, 2004).

Dalším z léků používaných u dětských pacientů je lék Propofol. Také znám jako Diprivan. Jedná se o krátkodobě působící hypnotikum bez analgetické potence. Sedativní dávka je 1 - 2 mg / kg i. v. a dávka indukční je 1,5 - 2,5 mg / kg i. v., u malých dětí 3 - 4 mg / kg i. v.. Kontinuální infuzní podání je v dávce 1 - 5 - 12 mg / kg / hod.. Rychlost podání má být pro bolusovou indukční dávku přibližně 20 sekund (HANDL, 2004).

Dalším lékem, který je v podmínkách PNP poměrně často zastoupený, je Ketamin (Calypsol, Narkamon). A to především pro své optimální analgetické účinky. Nemá relaxační účinky a má malý hypnotický účinek a při jeho podání jsou zachovány ochranné laryngofaryngeální reflexy. Ztráta vědomí se blíží spíše k halucinatorním stavům. Dávkování Ketaminu je pro analgetickou dávku 0,2 - 1 mg / kg i. v.. Indukční dávka: 1 - 3 mg / kg i. v., 5 - 12 mg / kg i. m.. Při anestetických dávkách je vhodná kombinace s benzodiazepiny, buď s midazolamem v dávce 0,1 - 0,15 mg / kg i. v. nebo pro delší působení s diazepamem v dávce 0,2 mg / kg i. v.. Po anestezii ketaminem je s výhodou zajistit dítěti klidné prostředí s minimem možných podnětů, dítě nikterak nerušíme a nemluvíme na něj (HANDL, 2004).

Dolsin je dalším analgetikem. Jeho účinnou látkou je Pethidin, což je syntetická látka velmi silným účinkem na bolest. Jedná se o lék působící na centrální nervovou soustavu. Proto bývá indikován k léčbě silných pórůrazových bolestí. Analgetická dávka u dětí je 0,5 - 1 mg / kg i. m.. Terapeutická dávka do 1 roku je 5 mg, od 1 do 6 let je 5 - 10 mg, od 6 do 15 let je pak 10 - 30 mg (HANDL, 2004).

Morfin také patří k lékům, které lze využít v dětské traumatologii. Jedná se o alkaloid fenanthrenového typu. Jedná se o látku obsaženou v opiu. Morfin se používá primárně jako analgetikum. V lidském organismu působí převážně v centrálním nervovém systému. Dávkování Morfinu je u novorozenců a dětí do 6 měsíců při i.v. bolusovém podání u neventilovaných pacientů 25 µg/kg, resp. 50 µg/kg u ventilovaných a i.v.. Kontinuální aplikace u neventilovaných pacientů je 5 - 7 µg/kg/h, resp. 10 - 15 µg/kg/h u pacientů ventilovaných. Dětem od 6 do 12 měsíců jen v naléhavých případech

podáváme Morfin v dávce 0,2 mg / kg. A průměrná jednotlivá dávka dětem je od 1 do 6 let 2 - 4 mg, od 6 do 15 let 4 - 10 mg i. m. (HANDL, 2004).

Posledním z řady opioidů je lék Fentanyl. Patří do skupiny syntetických opioidů. Používá se jako opioidní anestetikum. Je zhruba 100 x účinnější než morfin, avšak s podstatně kratším účinkem. Spontánní i asistovaná respirace ve věku 2 – 11 let je 1 – 3 µg/kg. U dětí ve věku 12 až 17 let se použije stejné dávkování jako u dospělých. Pro neuroleptickou analgezi u dospělých je obvyklá počáteční dávka 50 – 100 µg (0,7 – 1,4 µg /kg) fentanylu. Fentanyl by měl být podáván pouze za podmínek, které umožňují kontrolovat dýchací cesty. A naopak neměl být použit při hypotenzích (HANDL, 2004).

Posledním zde zmíněným lékem užívaným u dětských pacientů je Adrenalin. Jedná se o hormon vyměšovaný dření nadledvin a patří do skupiny katecholaminů. Adrenalin je alpha a beta sympatomimetikum a využívá se pro potřeby KPR. Dávkování a iniciální dávka je 0,1 mg / kg i. v. nebo i. o. v koncentraci 1:10.000 (HANDL, 2004).

13 NÁRODNÍ AKČNÍ PLÁN PREVENCE DĚTSKÝCH ÚRAZŮ

Prevence dětských úrazů probíhá v České republice na všech úrovních. Primární a sekundární prevence především na úrovni ambulantních lékařů, školských zařízení, rodiny i zájmových činností, preventivní programy pak mají v náplni práce různé organizace. Terciární prevence plně spadá do činnosti zdravotnických zařízení, která ošetřují dětské úrazy. V některých státech je úmrtnost dětí na úrazy a četnost úrazů velmi nízká díky dobře organizovanému systému prevence úrazů. Úrazům lze předcházet. Znalost všech okolností úrazů je důležitá pro omezování a předcházení vzniku těchto nežádoucích příhod i pro nastavení preventivních opatření (NÁRODNÍ AKČNÍ PLÁN PREVENCE DĚTSKÝCH ÚRAZŮ).

V České republice je mnoho aktivit zabývajících se problematikou prevence dětských úrazů, díky kterým došlo v posledních letech k mírnému zlepšení v úmrtnosti dětí v důsledku úrazů. Tyto aktivity dosud nebyly koordinované a nebyly řešeny systémově, jejich efektivita nebyla dostatečná a nedošlo k potřebnému snížení dětské úrazovosti. Proto došlo k ustavení Meziřesortní pracovní skupiny pro prevenci dětských úrazů ministerstvem zdravotnictví a vytvoření Národního akčního plánu prevence dětských úrazů. Vytvoření tohoto plánu lze považovat za zásadní krok systémového řešení problematiky dětských úrazů v České republice. Tento plán prevence je velmi kladně hodnocen orgány WHO a EU (NÁRODNÍ AKČNÍ PLÁN PREVENCE DĚTSKÝCH ÚRAZŮ).

Národní akční plán mapuje dosavadní aktivity v rámci prevence dětských úrazů, hodnotí tyto aktivity z hlediska slabých a silných stránek, využití příležitostí a odvrácení hrozeb. Cílem Národního akčního plánu prevence dětských úrazů je maximální snížení dětské úmrtnosti v České republice v důsledku úrazů a snížení četnosti dětských úrazů, zejména úrazů závažných a úrazů s trvalými následky (NÁRODNÍ AKČNÍ PLÁN PREVENCE DĚTSKÝCH ÚRAZŮ).

14 METODIKA

V praktické části předkládané bakalářské práce prezentujeme výsledky kvalitativního průzkumu.

14.1 STANOVENÉ CÍLE A HYPOTÉZY

Hlavním cílem předkládané bakalářské práce je zmapování a ucelení souhrnného přehledu široké problematiky jakou jsou úrazy v dětském věku. Zároveň přiblížení způsobů poskytování péče v reálném prostředí přednemocniční neodkladné péče zdravotnickými pracovníky.

Dílčím cílem bakalářské práce je zjistit, jaký vliv má na zdravotnického pracovníka při poskytování zdravotnické péče dítěti s úrazem stres a absolvování edukačních procesů v problematice dětských úrazů.

Při plánování průzkumu metodou případových studií jsme na základě cílů, stanovili tyto pracovní hypotézy. Předpokládáme, že poskytovaná přednemocniční péče u dětí s úrazem bude probíhat kvalitně, odborně a uceleně i přes možné stresové faktory. Například v podobě samotného dětského pacienta. Dále předpokládáme, že aktivace ostatních složek záchranného systému či vlastních posádek k případné pomoci zdravotnickému pracovníku na místě události bude včasná. A v neposlední řadě předpokládáme, že zvolení cílového pracoviště a jeho transportu na něj bude v případech dětských úrazů správné.

14.2 CHARAKTERISTIKA PRŮZKUMU A ZKOUMANÉ OBLASTI

V dané problematice dětských úrazů jsou publikovány postupy a poznatky u konkrétních druhů úrazů. Ucelený souhrn pro přednemocniční neodkladnou péči dostupný zdravotnickým pracovníkům není k dispozici v takovém množství, jak je tomu u publikací o jednotlivých typech poranění.

Cílem průzkumného šetření je za pomoci konkrétních případových studií zjistit, jaké konkrétní postupy při poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s úrazem a s dostupnými pomůckami provádějí zdravotničtí pracovníci. A jsou-li jejich znalosti o správných postupech na dobré úrovni.

Průzkum bude cílený na pracovníky zdravotnických záchranných služeb. Průzkum bude proveden u pracovníků zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje. A to v časovém rozmezí od roku 2014 do ledna roku 2016.

Při průzkumném šetření je použito případových studií. A šetření probíhalo se svolením vedoucího zdravotnického záchranáře, nebo náměstka pro nelékařské profese zdravotnické záchranné služby

Případové studie jsou za dané období vhodně zvoleny a vybrány pro danou problematiku dětských úrazů. Obsahují potřebné informace o časech, v jakých dané situace probíhaly. Informace o stavech jednotlivých dětských pacientů s úrazem při příjezdu zdravotnických pracovníků na místo události. Dále také postup poskytované přednemocniční péče a zvolenou terapií. A v neposlední řadě informace o stanovených pracovních diagnózách u dětských pacientů a jejich zvoleném směřování na cílové pracoviště.

Průzkum byl zvolen formou individuálního průzkumu. A jeho zpracovatelem je Martin Štiber.

Pro zpracování jsou získaná data zpracována do formy kasuistik o konkrétních dětských pacientech s úrazem. Přičemž byl kladen nanejvýš velký důraz na zachování anonymity pacientů a ochrany osobních údajů před jejich zneužitím.

14.3 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU

Případové studie byly získány z archivovaných zdravotnických dokumentací zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje.

Na základě výsledků průzkumu se nám první hypotéza potvrdila, kdy jsme předpokládali kvalitně poskytnutou přednemocniční péči dětským pacientům s úrazem. Navzdory stresovému prostředí jakým závažný dětský úraz bezpochyby je.

Z průzkumu dále vyplývá, že vhodná a hlavně včasná aktivace ostatních výjezdových složek z důvodu pomoci a zkvalitnění poskytované péče zdravotnickým pracovníkem na místě, ne vždy byla provedena přímo z místa události. V několika případech došlo k této aktivaci pracovníkem operačního střediska záchranné služby. Ať už souběžně s aktivací nejdostupnější posádky, či na základě vlastní iniciativy dispečera operačního střediska. Tím se nám druhá hypotéza nepotvrdila.

Jinak je tomu u poslední hypotézy, kdy z průzkumu vyplývá, že správné směřování a to vhodným transportním prostředkem bylo zdravotnickými pracovníky vždy zvoleno správně.

15 KASUISTIKY DĚTSKÝCH ÚRAZŮ V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

Následující kasuistiky zahrnují dětské pacienty, kteří utrpěli různě závažná poranění. Aspirací pro výběr pacientů s rozdílným druhem poranění bylo popsat různé způsoby a postupy v PNP. Tyto kasuistiky dětských pacientů s různými druhy poranění spadají do skupin častých typů dětských úrazů.

15.1 KASUISTIKA Č. 1 POLYTRAUMA ZPŮSOBENÉ ZAVALENÍM SUTINAMI NEPOUŽÍVANÉ GARÁŽE

Chlapec (*2004) se smrtelně zranil, když si v období letních prázdnin hrál s několika dalšími kamarády v areálu bývalých garáží na periferii obce. Místo dobře znali, hrát si tam chodili opakovaně. Garáže byly několik let nepoužívané a v havarijním stavu. Nicméně prostor nebyl nikterak zabezpečený a byl volně přístupný. Pacient se ve chvíli kdy došlo ke zborcení střechy jedné z garáží nacházel uvnitř garáže sám. Došlo k jeho částečnému zavalení panelem. Ostatní kamarádi ihned běželi pro pomoc k hlavní silnici, kde o situaci informovali kolemjdoucího muže. Ten následně kontaktuje operační středisko ZZS a předává informace o události operátorovi ve službě.

K nahlášení došlo v 11:12. Přestože takto nahlášená událost vyžaduje na místo vyslat posádku rychlé lékařské pomoci (RLP), byl z důvodu jejího momentálního využití u jiného indikovaného výjezdu operátor nucen na místo vyslat volnou posádku rychlé zdravotnické pomoci (RZP) v 11:14. Souběžně s touto posádkou je na místo vyslána nejbližší volná posádka RLP z 15 kilometrů (km) vzdáleného stanoviště ZZS a byla informována letecká záchranná služba sídlící zhruba 40 km vzdušnou čarou od místa události. Posádka LZS ihned na výzvu reaguje a potvrzuje její příjem v 11:16. Jako první na místo přijíždí posádka RZP v 11:20. Dále jsou o události informovány ostatní složky integrovaného záchranného systému, hasičského záchranného sboru (HZS) a Policie České republiky (PČR).

Přednemocniční neodkladná péče

Po příjezdu týmu zdravotnické záchranné služby navigují pacientovi kamarádi posádku ke zřícené garáži, kde posádka RZP nachází ležícího chlapce v poloze na zádech se zavalenou dolní polovinou těla sutinami. Chlapec je při vědomí, klidný, komunikuje. Posádka hodnotí místo jako bezpečné a na vlastní riziko přistupuje k pacientovi a odstraňuje sutiny z části břišní krajiny, pánve a obou dolních končetin. Na místo přijíždí výjezdová jednotka HZS a zabezpečuje prostor garáží před případným dalším zřícením. ZZ v objektivním nálezu popsal GCS 14. Pacient neguje bezvědomí před příjezdem posádky, bez amnézie na událost, je plně orientovaný. Hlava je bez zjevného poranění, zornice izokorické, foto +/-+. Hrudník je pevný a nebolestivý. Dýchání oboustranně čisté, eupnoe bez cyanosy. Udává mírnou bolest břicha v oblasti epigastria a obou dolních končetin. Břicho je měkké a volně prohmatné. Čítí obou dolních končetin je zachovalé s přítomností několika povrchových ran, které drobně krváčí a s podezřením na frakturu levého femuru. ZZ nasazuje chlapci pelvicový pás, imobilizační a fixační pomůcku. Na místo přijíždí posádka RLP souběžně s PČR. ZZ zajišťuje periferní žilní vstup na dorsu pravé ruky růžovou kanylou (20 Gauge). Poté je podána analgezie: Morphin 1 ml (10 mg) i. v.. Následně byla také podána infuze: Ringerfundin roztok 500 ml.

Po radiové komunikaci s posádkou LZS, která potvrzuje čas přistání cca v 11:31 zabezpečuje a vyhrazuje PČR prostor pro bezpečné přistání vrtulníku LZS. Pacientovi je nasazen fixační krční límec (Ambu Perfit Mini) a je umístěn do celotělové vakuové matrace. Posádce LZS je předáván s GCS 14, SpO2 97% za stálé monitorace pomocí monitoru (Lifepack 15) s normotenzí 120/70 a pravidelnou srdeční akcí 89 pulsů za minutu. LZS pacienta směřuje do nejbližšího trauma centra.

Později pozemní posádky zjistily, že během transportu došlo k náhlému zhoršení stavu s následnou zástavou oběhu. Byla ihned zahájena KPR a po 42 minutách resuscitace pacienta ukončena pro vnitrobřišní poranění a zástavou oběhu nereagující na KPR ani farmakoterapii. Po odletu LZS dorazili na místo rodiče chlapce. Byli informováni lékařkou z posádky RLP o stavu pacienta před předáním LZS a ihned vyražejí do cílového zdravotnického zařízení s traumacentrem.

Dg.: polytrauma

uzavřená fraktura femuru vlevo

susp. hemoperitoneum

následné bezvědomí

srdeční zástava

V tomto případě počáteční klinický obraz pacienta nepoukazoval na možné závažné či život ohrožující poranění. I přes nepodcenění závažnosti situace posádkami a dispečery ZZS a poskytnutí odborné PNP došlo k výraznému zvratu ve zdravotním stavu pacienta, což následně vedlo k náhlé zástavě oběhu. A i přes velice rychlý dojezdový čas, ihned zahájenou péčí s následným směřováním na vyšší pracoviště se poranění stalo neslučitelným se životem. Fatální chybou byl pohyb hrajících si dětí v nebezpečném a nezajištěném prostředí. Byl zde popsán jeden z mnoha mechanismů úrazu, ke kterému může u dětí dojít.

15.2 KASUISTIKA Č. 2 ÚRAZ DOLNÍ KONČETINY ZPŮSOBENÝ MOTOROVOU PILOU

Chlapec (*2001) přišel k úrazu v lese, když o jarních prázdninách pomáhal svému otci, který pracoval jako lesník a měl za úkol kácet stromy v určeném úseku lesa. Jelikož byl chlapec ještě neplnoletý, neměl při tomto druhu práce na místě vůbec být. Později bylo zjištěno, že otec chlapci půjčil motorovou pilu, kterou používal ke kácení stromů a se kterou si následně způsobil hluboké, tržně řezné poranění na dolní končetině. Tato situace se shodou okolností stala v oblasti, ve které došlo jen několik málo dní před událostí k otevření nového výjezdového stanoviště ZZS právě z důvodu zkrácení dojezdových časů. Výjezdové stanoviště disponuje jednou posádkou RZP. I přesto byla situace poměrně složitá. K úrazu totiž došlo v nepřístupném lesním porostu vzdáleném zhruba 1,5 kilometru od nejbližší silnice a volající nedokázal operačnímu středisku dostatečně upřesnit místo události.

Událost byla na dispečink ZZS nahlášena v 9:46 a vzhledem k výše zmíněným okolnostem se oznamovatel a zároveň otec rozhodl zraněného chlapce naložit do terénního služebního vozidla, kterým na místo přijeli a dopravit ho k silnici. Posádka

obdržela výzvu s informací, že vyjíždí na úraz dolní končetiny způsobený motorovou pilou. K příjezdu a setkání posádky s pacientem došlo v 9:54.

Přednemocniční neodkladná péče

Po příjezdu se pacient nachází na zadním sedadle vozu, kterým jej otec přivezl z lesa. Na levé dolní končetině v mediální oblasti corpus tibie si přidržel tričko, přes které prosakovala krev. Prostor zadních sedadel byl také značně zakrvácený. Na místě bylo provedeno vyšetření stavu poraněné končetiny. Z dolní končetiny bylo ve zvýšené poloze sundáno provizorní krytí a po revizi rány a kontrole krvácení bylo provedeno sterilní a kompresivní krytí. LDK byla imobilizována vakuovou dlahou a postiženému byl zajištěn i. v. vstup na dvou místech horních končetin. Jeden pomocí zelené kanyly (18 Gauge, průtok cca 100 ml/min.) a druhý kanylou růžovou (20 Gauge). Vzhledem k poměrně velkému krvácení, k větší pozemní vzdálenosti od zdravotnického zařízení disponujícím trauma centrem a s přihlédnutím k tomu, že byla zasažena také kost LDK kontaktuje záchranářka přes nahrávaný služební telefon přímo posádku LZS a konzultuje stav pacienta se sloužícím lékařem posádky LZS. Byl domluven transport pacienta na trauma centrum s pomocí vrtulníku. Bylo domluvené místo setkání posádek a informován dispečink ZZS, který na místo žádá vyslání hlídek městské policie pro zabezpečení prostoru k přistání vrtulníku. Před příletem LZS je zahájena infuzní terapie k zajištění náhrady krevních ztrát Ringerfundin roztokem a Fyziologickým roztokem, každý o obsahu 500 ml. Po předání lékaři LZS je podána také adekvátní analgésie v podobě Fentanylu 1 ml (0,1 mg) i. v., pacientovi byli stále monitorovány životní funkce, byl naložen do vrtulníku a transportován do nemocnice s traumacentrem.

Do výjezdové dokumentace byl podrobně zapsán objektivní nález (při vědomí, spontánně ventilující, plně orientovaný, komunikující, bledý), s osobní anamnézou, která byla v tomto konkrétním případě nezávažná a poměrně bezvýznamná. Dále záchranářka zaznamenala veškeré hodnoty fyziologického vyšetření: tlak 110/70, saturace 99%, AS pravidelná s hodnotou 90 pulzů za minutu.

Dg.: monotrauma LDK

tržně řezná rána v obl. levé tibie

15.3 KAZUISTIKA Č. 3 POPÁLENINY MALÉHO DĚVČÁTKA ZPŮSOBENÉ HORKOU TEKUTINOU

V panelákovém bytě na sídlišti došlo nepozorností matky k převržení hrnce s horkou polévkou na její tříletou dceru, která byla v nešťastnou chvíli v blízkosti stolu, na kterém hrnec stál. Okamžitě došlo otcem malé holčičky k vyslovení požadavku o příjezd ZZS na lince tísňového volání 155. Dispečer během hovoru zaznamenává v pozadí značné rozrušení matky provázené úporným pláčem malé pacientky. Okamžitě odebírá potřebné informace o stavu pacientky společně s adresou, na které se nachází a předává je nejbližší posádce RLP. K předání výzvy došlo ve 12:06 a posádka vyrazila o dvě minuty později na udanou adresu. V době od zavolání na linku ZZS a příjezdem na místo události instruuje dispečer otce děvčátka k svlečení oděvu nasáklého horkou polévkou a následnému chlazení postižených částí těla tekoucí studenou vodou. RLP přijíždí k domu ve 12:12.

Přednemocniční neodkladná péče

Při příchodu do bytu sedí plačící děvčátko na klíně matky a otec jí přikládá na hrudník mokrý ručník. Lékařka okamžitě zahajuje prvotní vyšetření malé pacientky a zjišťuje, že se jedná o popáleniny II. stupně na ploše přibližně 15 % povrchu těla. A to v oblasti hrudníku, levé horní končetiny a vnitřní straně levého stehna. Záchranář zajišťuje i. v. vstup na dorzu pravé horní končetiny a je podána analgezie v podobě 7,5mg Calypsolu i. v. společně s užitím 5 mg Apaurinu. A podána infuze Ringerfundin 500 ml. Lékařka žádá přes operační středisko ZZS o transport pacientky na popáleninovou kliniku ve Fakultní nemocnici na Královských Vinohradech. Postižené plochy jsou sterilně překryty a pacientka je přenesena do sanitního vozu stojícím před domem, kde společně s posádkou čeká na přílet vrtulníku LZS, který mezitím vyhověl žádosti operačního střediska a na místě přistává ve 12:39 hodin.

Dg.: popáleniny II. stupně na 15 % povrchu těla

15.4 KAZUISTIKA Č.4 CHLAPEC SRAŽENÝ OSOBNÍM AUTEM

Chlapec J.B. (*2004) vystupuje z předních dveří autobusu MHD a ihned přebíhá na protější stranu silnice, kde stojí jeho matka. Přebíhá před přední částí autobusu ve stejné chvíli, kdy autobus objíždí osobní vůz, jehož řidič pro v zastávce stojící autobus chlapce spatřuje na poslední chvíli a sráží jej přední částí vozu. Řidič autobusu MHD o vzniklé situaci informuje svůj dispečink a žádá přivolání ZZS. Z místa události ve stejnou dobu volají na operační středisko záchranné služby svědci, kteří s v místě ve stejnou dobu nacházeli.

Na operační středisko se dovolává v krátké chvíli po sobě několik volajících najednou. Službu konající dispečeri odebírají potřebné informace o zdravotním stavu dětského pacienta. Zjišťují, že na místě je přítomna matka pacienta a situace je pro velké rozrušení matky poměrně nepřehledná. Matka křičí, nespolupracuje. Od volajících se daří zjistit stav vědomí pacienta, který pláče a sedí na silnici v náručí matky. Další informace dispečeri nemají.

První volající se na krajské operační středisko dovolává ve 14:56. Nejbližší dostupná posádka ZZS typu RZP dostává výzvu do dvou minut. Informace pro posádku zní: sražený chodce osobním autem, při vědomí, pláče. Současně informuje posádku o dostupnosti posádky LZS s tím, že ji na místo vysílá současně s nimi. Dále dispečink na základě součinnosti ostatních složek IZS předává informace jak PČR, tak příslušné městské policii. Posádka RZP vyjíždí k události v čase 14:58 a vzhledem ke krátké vzdálenosti výjezdové základny od místa nehody přijíždí na místo v čase 15:01 hodin.

Přednemocniční neodkladná péče

Po příjezdu na místo se pacient stále nachází sedící a opírající se o matku na silnici před osobním autem. Na místě je zastavena doprava svědky události. Pacient je vstupně při vědomí, rozrušený, pláče a nespolupracuje. Odmítá transport do nemocnice. GCS 15, posádka RZP se snaží jak matku, tak dětského pacienta uklidnit. Manuálně fixuje hlavu a krční páteř. A následně nasazuje fixační C-límeč. Zornice jsou izokorické a fotoreakce +/+. V levé temporální oblasti hlavy hematom o průměru 3 cm. Další hematom v oblasti levého oka společně se zúžením oční štěrbin. Hrudník je pevný, bez algické reakce na palpační vyšetření. Dýchání je čisté a hrudník se zvedá symetricky.

Břicho je pro napínání pacientem hůře vyšetřitelné. Hybnost všech končetin byla bez omezení, pánev bez krepitace a bez algické reakce na její vyšetření.

Do výjezdové dokumentace byly zaznamenány také kromě objektivního nálezu i fyziologické hodnoty vyšetření. Tlak 120/70 mmHg, AS pravidelná s hodnotou 120 pulzů, SpO2 97%, kapilární návrat do 2 s, fD 16. Pacient byl šetrně umístěn do celotělové vakuové matrace. Byl mu zajištěn i.v. vstup na pravém předloktí a to růžovou kanylou (20 Gauge). Bylo myšleno také na tepelný komfort, a proto byl pacient přikryt izotermickou fólií a do přiletu posádky LZS, který byl zaznamenán v čase 15:14 byl umístěn do sanitního vozu. V době předání pacienta posádce LZS byl pacient při vědomí, hemodynamicky stabilní a jeho vitální funkce stále monitorovány. Matka nemohla být s pacientem transportována. Na základě informací z dokumentace LZS, byl pacient předáván na traumacentru vzdáleném 35 km v čase 15:47 se zhoršeným vědomím. GCS 12.

Dg.: srážka chodce s osobním autem

trauma hlavy

hematom v levé temporální oblasti a perokulární krajině vlevo

suspektní komoče mozku

15.5 KAZUISTIKA Č. 5 PÁD 7 LETÉHO CHLAPCE Z VÝŠE 5 METRŮ

V odpoledních hodinách došlo k pádu chlapce (*2007) z letní terasy restaurace v blízkosti hranic s Německem. Restaurace se nacházela v kopcovitém terénu a díky poměrně příkrém svahu se terasa restaurace nacházela v 5 metrové výšce. K pádu chlapce došlo při hře se straším sourozencem v době, kdy rodiče obou chlapců seděli u stolu vzdáleném od konce terasy několik metrů. A na děti v té chvíli nedávali potřebný pozor. Jeden z chlapců přešel 0,5m vysoké zábradlí terasy a po krátké chvíli padá z terasy dolů. Dopadá na travnatý svah pod restaurací. Druhý z chlapců ihned upozorňuje rodiče o vzniklé situaci a ti zjišťují zdravotní stav pacienta. Chlapce nacházejí při vědomí sedět v trávě a drží se za nohu nad kolenem PDK a stěžuje si na bolest hlavy. Rodiče nenalézají žádné zjevné krvácení a ihned volají tísňovou linku zdravotnické záchranné služby. Předávají potřebné informace dispečerce operačního

střediska a ta v čase 16:23 vysílá na místo dostupnou posádku RZP, která se v tu chvíli vrací z jiného výjezdu zpět na svou základnu. Zároveň dispečerka poskytuje malému a pacientovi telefonicky asistovanou první pomoc a informuje rodiče o delší dojezdové době posádky z důvodu odlehlosti místa zásahu od města, ve kterém se nachází nejbližší výjezdová základna ZZS. Vzdálenost činila 24 km a posádky ZZS standardně mívaly problém do této lokality v zákonné lhůtě dorazit. Posádka přijíždí na místo v čase 16:44 hodin.

Přednemocniční neodkladná péče

Posádka nachází chlapce v poloze, v jaké jej našli rodiče a dostávají informaci, že s pacientem na základě instrukcí od dispečerky operačního střediska nehýbali. Posádka odebírá anamnézu mladého pacienta. Zjišťuje, že pád viděl pouze starší bratr a nikdo jiný. Pacient doposud žádný závažný úraz neměl, s ničím se dlouhodobě neléčí a je bez trvalé medikace či alergií. Pacient se drží stále v oblasti pravého stehna dolní končetiny. S posádkou komunikuje, je plně orientovaný a bez zjevného masivního krvácení. GCS je na hodnotě 15. Dýchání je volné, zornice izokorické, bezvědomí u pacienta rodiče negují a pacient nemá na událost amnézii. V obličeji má pacient drobné nečistoty (hlína, tráva) a drobné exkoriace na čele. Pacient je za manuální fixace hlavy umístěn do polohy v leže a je mu nasazen fixační C-límeč. Tlak je naměřen v hodnotě 110/ 70. Akce srdeční je 97 pulzů. SpO₂ 97%, kapilární návrat do 2 s, fD 17. Dýchání je u pacienta oboustranně čisté, sklípkové a hrudník se zvedá symetricky. Břicho je palpačně bez algické reakce a volně prohmatné. Na palpačně dostupných místech v oblasti zad není nikde zjevné krvácení a oblast je nebolestivá. Pánev je pevné a bez známek krepitace. Levá dolní končetina je bez známek traumatu. Její citlivost i hybnost je v pořádku. V oblasti pravého stehna je na jeho vnější straně patrný hematom s mírným edémem. Celá oblast je výrazně palpačně bolestivá. Pulzace na periférii dolní končetiny je hmatná. Pacient je informován o plánovaném postupu naložení trakční fixační dlahy na jeho pravou dolní končetinu se suspekci fraktury kosti stehení. Tomuto předchází telefonická konzultace zdravotnického záchranáře o možnosti podání analgezie se sloužícím lékařem dané oblasti. Ten po odebrání informací o stavu a klinice pacienta deleguje aplikaci 1ml Fentanylu titračně i.v.. Pacientovi je zajištěn i.v. vstup na předloktí levé horní končetiny v podobě růžové kanyly (20 Gauge). Poté je přiložena trakční dlahy s následným ověřením zachované pulzace na periférii. Pacientovi je dále podávána infuzní terapie v podobě ohřátého

roztoku Ringerfundinu 500 ml. Zdravotnický záchranář zjišťuje u operačního střediska dostupnost LZS a informuje jej o závažnosti stavu pacienta. Dispečer předává posádce informaci o již aktivované LZS před zavoláním záchranáře a přibližném času doletu na místo. LZS přilétá v čase 17:01. Pacient je posádce LZS předáván při vědomí, s tlakem 110/ 65 a GCS 15. Lékař LZS informuje záchranáře RZP o směřování pacienta na nejbližší traumacentrum vzdáleném vzdušnou čarou asi 52 km. Zde je pacient předán k poskytnutí následné nemocniční péče v čase 17:16 hodin.

Dg.: pád z výše

suspektní fraktura femuru vpravo

povrchové poranění hlavy

16 DISKUZE

Problematika dětských úrazů je poměrně rozsáhlá a většina autorů se z důvodu osobního zaměření věnuje konkrétním oblastem, či typům poranění z cílem o co nejpodrobnější popsání daného úrazu, jeho klinice a následně vhodného řešení. Souhrnné a informačně kvalitní přehledy dané problematiky jsou v porovnání s výše uvedenými, konkrétně zaměřenými méně přítomny.

Způsoby provedení přednemocniční neodkladné péče jsou i přes odborné znalosti zdravotnických pracovníků a v určitých případech zmetodizování postupů, zatížené individualizmem osobností a povah konkrétních zdravotnických pracovníků. Což v některých případech může reflektovat se zvoleným postupem prováděné péče. Nezanedbatelným činitelem pro každého zdravotnického pracovníka je prostředí samotné. Při možnostech nácviků a neměnnostech v metodách postupů bývá přesto střet s reálnou situací stresující. Čímž se vytváří prostor pro eventuální výskyt chybných rozhodnutí a zvolených postupů.

Existence edukačních programů jak pro laickou veřejnost, tak především pro zdravotnické pracovníky naopak zvyšuje jejich odbornost. A efektivnost v případě potřebné situací se projeví. Jak je patrné z uvedených případových studií, kdy řešení nastalých situací nebylo chybné.

Proud novinek do oblasti problematiky dětských úrazů by mohlo vnést rozšíření edukačních projektů pro přednemocniční péči zaměřených na danou problematiku. A to jak v podobě teoretické, tak také s možností praktických nácviků. Ve spojitosti s co největším počtem jejich absolventů.

Z použitých dat také vyplývá nízká důraznost v preventivních opatřeních, eliminující vznik závažného dětského úrazu.

V námi uvedené kasuistice byla použita analgésie Fentanylem. Tato analgésie je ve shodě s uvedenými doporučeními publikovanými autorem Bydžovským (2008).

16.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

- Návaznost přednemocniční péče na péči nemocniční a vytvořit benefit pro následnou poúrazovou rekonvalescenci a rehabilitaci,
- vznik či existence vzdělávacího portálu pro zdravotnické pracovníky,
- osvěta ve školách a u laické veřejnosti,
- dostupnost odborné literatury
- absolvování odborných seminářů,
- schopnost adekvátně, rychle a efektivně zasáhnout na místě události (dostatečné pokrytí stanovišť ZZS),
- perfektní znalost, připravenost a dovednost v problematice dětských úrazu u zdravotnických pracovníků,
- moderní technické vybavení.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo seznámit především zdravotnické pracovníky o nejčastějších úrazech postihujících dětské pacienty. Práce byla rozdělena na dvě hlavní části. V první teoretické části byly představeny a uceleně popsány příčiny jednotlivých druhů úrazů s následnou přednemocniční péčí a postupem na místě události. Nebyly opomenuty preventivní opatření a postupy z důvodu předcházení vzniku závažných traumat. Samostatná kapitola byla věnována akutním stavům, které mohou doprovázet dětské úrazy a podstatně zkomplikovat celkový postup při terapii i následné posttraumatické fázi. V části praktické byly uvedeny kasuistiky konkrétních závažných úrazů u dětí. Po přečtení bakalářské práce by měl její čtenář získat určitý náhled na v dnešní době poměrně obávanou součást své práce, jakou je odborná péče o dětské pacienty postižené traumatem.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Tištěné monografické publikace

HAVRÁNEK, P., T. PEŠL a M. ČEPELÍK, 2014. *Klasifikace dětských zlomenin*. 1. vyd., Galén. ISBN-13: 978-80-7492-143-8

BRICHTOVÁ, Eva, 2008. *Kraniocerebrální poranění v dětském věku*. 1. vyd. Triton. ISBN-13: 978-80-7387-087-4

HIRT, M. a kol., 2011. *Tupá poranění*. 1. vyd. Grada. ISBN-13: 978-80-247-4194-9

HAVRÁNEK, Petr, 2013. *Dětské zlomeniny*. Galen. Karolinum. ISBN-13: 978-80-7262-983-1

ŠNAJDAUF, Jiří, 2005. *Dětská chirurgie*. Galen. 1. vyd. ISBN-10: 80-7262-329-X

ŠNAJDAUF, Jiří, 2002. *Dětská traumatologie*. Galen. 1. vyd. ISBN 80-7262-152-1

KOČIŠ, Ján a Peter WENDSCHE, 2012. *Poranění páteře*. Galen. 1. vyd. ISBN-13: 978-80-7262-846-9

LEBL, J. a kol., 2014. *Diferenciální diagnostika v pediatrii*. Galen. 2. dopl. vyd. ISBN-13: 978-80-7492-148-3

WENDSCHE, P. a kol., 2015. *Traumatologie*. nakl.: Galen. 1. vyd. ISBN-13: 978-80-7492-211-4

DOBIÁŠ, Viliam, 2007. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta. 1. vyd. ISBN 978-80-8063-255-7

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

RYŠAVÁ, Marie, 2004. *Základy anesteziologie a resuscitace u dětí. 2.* Doplněné vydání Brno. vyd. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-400-3

NOVÁK, Ivan, 2008. *Intenzivní péče v pediatrii.* Galen. ISBN 978-80-7262-512-3

POKORNÝ, Jiří, 2004. *Urgentní medicína.* Praha: Galen. ISBN 80-7262-259-5

ŠEVČÍK, P. V. ČERNÝ a J. VÍTOVEC, 2003. *Intenzivní medicína.* Galen. ISBN 80-7262-203-X

ŠEVELA, K. a kol., 2002. *Akutní intoxikace v intenzivní medicíně.* Grada Publishing. ISBN 80-7169-843-1

TUČKOVÁ, J. a kol., 1997. *Ošetrovatelské postupy v péči o kriticky nemocné dítě.* Brno: IDV PZ, vyd. 1. ISBN 80-7013-253-1

LUCKEROVÁ, L. a kol., 2014. *Ošetrovatelská péče o pacienta v traumatologii.* NCO NZO. 1. vyd. ISBN-13: 978-80-7013-569-3

KOHOUTOVÁ, Eva, 1998. *Kritické stavy u dětí ošetrovatelské péče.* NCO NZO, 1. vyd. ISBN-10: 80-7013-257-4

BOJAR, M., 1998. *Dětské úrazy a jejich prevence z pohledu neurologa.* Medica revue.4/98:1-6

PRCHLÍK, Martin, 2005. *Základní postupy a zajištění dětí s kraniocerebrálním poraněním v přednemocniční péči.* Pediatrie pro praxi. roč. č. 1. ISSN 1213-0494

KELNAROVÁ, J. a kol., 2007. *První pomoc I.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-2182-8

KELNAROVÁ, J. a kol., 2007. *První pomoc II.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-2183-5

ŠEVČÍK, P., V. ČERNÝ a J. VÍTOVEC, 2000. *Intenzivní medicína.* Praha: Galen. vyd. 1. ISBN 80-7262-042-8

VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2008. *Velký lékařský slovník*. 8. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-166-0

KUČERA, M., P. KOLÁŘ a I. DYLEVSKÝ, 2011. *Dítě, sport a zdraví*. Galen. 1. vyd. ISBN-13: 978-80-7262-712-7

SRNSKÝ, Pavel, 2007. *První pomoc u dětí*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-1824-8

TRACHTOVÁ, E. a kol., 2005. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Brno: NCO NZO. ISBN 80-7013-324-4

ČELKO, Alexander, Martin, 2002. *Dětské úrazy a popáleniny*. 1. vyd. Praha: Galen. ISBN 80-7262-189-0

NOVOTNÁ, Jana a Zdeněk EIBEL, 2008. *Popáleninové úrazy dětí. Diagnóza v ošetrovatelství*. roč. 4. č. 5. ISSN 1801-1349.

HANDL, Z., 2004. *Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní med.* Brno: NCO NZO, 4. přepracované vyd. ISBN 80-7013- 408-9

ERTLOVÁ, F. a J MUCHA, 2003. *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: NCO NZO, 2 přep. Vyd. ISBN 80-7013-379-1

GRIVNA, M. a kol., 2003. *Dětské úrazy a možnosti jejich prevence*. 1. vyd. Praha: Centrum úrazové prevence UK 2. LF a FN Motol, Praha, ČR. ISBN 80-239-2063-4

KANTOVÁ, Jarmila, 2005. *První pomoc malým dětem*. vyd. Praha: Slovart s. r. o., ISBN 80-7209-677-X

GREGORA, Martin, 2004. *První pomoc u dětí*. vyd. MF, ISBN 80-204-1064-3

COLLINS, R. Douglas, 2007. *Diferenciální diagnostika prvního kontaktu*. vyd. Praha: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-0897-3

BROMAN, H. a MICHEL M.ELLEN, 1995. *Traumatic Head Injury In Children*. 1. vydání. Stock: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-509428-2.

Články v elektronických seriálových publikacích

Dopravní úrazy dětí. [online]. [cit. 2014-03-01]. Dostupné z:

<http://nechciumritchcizitcz.webnode.cz/news/dopravni-urazy-deti/>

KUTĚJ, Vladislav a Petr HUBÁČEK. *Život ohrožující krvácení* [online]. 2007 [cit. 2014-02-01]. Dostupné z:

http://public.fnol.cz/www/urgent/konference%202006/ODUM2/S04_ZOK.pdf

FRIŠOVÁ, Lenka a Lenka COUFALOVÁ. VZDĚLÁVACÍ INSTITUT OCHRANY DĚTÍ O.P.S., *Úrazy dětí* [online]. Praha 7: Vzdělávací institut ochrany dětí, 2006 [cit. 2013-12-20]. Dostupné z:

<http://www.viod.cz/editor/assets/download/publikace/urazy%20deti.pdf>

VRABCOVÁ, Martina. *Popáleniny u dětí* [online]. 2001 [cit. 2014-01-06]. Dostupné z:

<http://www.lf2.cuni.cz/projekty/mua/310.htm>

NÁRODNÍ REGISTR DĚTSKÝCH ÚRAZŮ. *Dětské úrazy* [online]. 2007, 2013 [cit. 2014-01-16]. Dostupné z: <http://www.detskeurazy.cz> <http://www.detskeurazy.cz>

ŽUREK, Jiří. KLINIKA DĚTSKÉ ANESTEZIOLOGIE A RESUSCITACE, LF MU, FN Brno. *Kraniotrauma* [online]. 2009 [cit. 2014-02-19]. Dostupné z:

<http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detskaanesteziologieresuscitace/res/f/kraniotrauma.pdf>

BECKER, D. P. a C. E. DOBERSTEIN. *Cranio cerebral trauma: Mechanism, management and cellular response to injury* [online]. Current concepts Kalamazoo: Upjohn Company, 1994 [cit. 2014-03-23]. Dostupné z:

<http://thejns.org/doi/abs/10.3171/jns.1997.86.2.0272>