

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5

**KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ADAM FORAL, DiS.

Praha 2020

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

**KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Bakalářská práce

ADAM FORAL, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, Ph.D., MPH

Praha 2020



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

FORAL Adam
3CZZ

Schválení tématu bakalářské práce

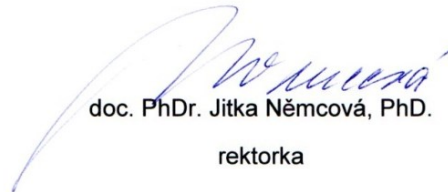
Na základě Vaší žádosti Vám oznamuji schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči

Craniocerebral Injuries in Prehospital Care

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH

V Praze dne 1. listopadu 2019



doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu nebo titulu neakademického.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne: 31. 3. 2020

.....
Adam Foral, DiS.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval své rodině za podporu při celém studiu a také svému zaměstnavateli Fakultní nemocnice Brno za umožnění nahlížet do potřebných materiálů k tvorbě této bakalářské práce.

ABSTRAKT

FORAL, Adam, DiS. *Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, Ph.D., MPH. Praha. 2020. 65 s.

Bakalářská práce se zaměřuje na správné postupy u pacientů s kraniocerebrálním poraněním. Cílem bakalářské práce je zpracovat problematiku kraniocerebrálních poranění v přednemocniční péči a zhodnotit využití těchto postupů v terénu. Práce se zabývá rozdělením kraniotraumat, příčinami vzniku a patofyziologií. Další část práce seznamuje nelékařské zdravotnické pracovníky s přednemocniční a nemocniční péčí o pacienty s kraniotraumatem. Poslední kapitola popisuje specifika kraniotrauma u dětí.

Praktická část práce obsahuje tři kazuistiky. Prvním případem je muž, který čekal na autobusové zastávce na autobus, kde ho srazil osobní automobil. Dalším případem je pád staršího muže ze schodů doma ve sklepě. Tyto dva případy jsou typické a velmi časté, záchranáři k nim často vyjíždějí. Posledním případem je pád dítěte z okna, tento typ výjezdu je méně častý, a pro záchranáře ZZS psychicky náročný. Součástí práce je i diskuze, která pojednává o správnosti záchranářských postupů. Závěr praktické části obsahuje také doporučení pro praxi, které je věnováno záchranářům.

Klíčová slova

Kraniotrauma. Lebka. Mozek. Přednemocniční péče. Specifika ošetrovatelské péče. Zdravotnická záchranná služba.

ABSTRACT

FORAL, Adam, DiS. *Craniocerebral Injuries in Prehospital Care*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: PhDr. Dusan Sysel, PhD., MPH. Prague. 2020. 65 pages.

The bachelor thesis preoccupation on the right goings in patients with craniocerebral injury. The aim of the bachelor thesis is to elaborate the issue of craniocerebral injuries in pre-hospital care and evaluate the use of these goings in the practise. The bachelor thesis deals with the distribution of craniotraumas, causes of origin and pathophysiology. The next part of the thesis introduces non-medical health workers with pre-hospital and hospital care for patients with craniotrauma. The last chapter describes the specifics of craniotrauma in children.

The practical part contains three casuistry. The first case is a man waiting at a bus stop for a bus where he was hit by a car. Another case is the fall of an older man down the stairs at home in the cellar. These two cases are typical and very common, paramedics very often go to them. The last case is a child falling from a window, this type of trip is unique and mental difficult for paramedics. Part of the work is a discussion, which discusses the correctness of rescue procedures. The conclusion of the practical part it also contains recommendations for practice, which is for paramedics.

Key words

Craniotrauma. Cranium. Brain. Pre-hospital care. Specifics of nursing care. Ambulance.

PŘEDMLUVA

Pro výběr tématu kraniocerebrálních poranění v přednemocniční péči pro bakalářskou práci mě inspirovala stáž u zdravotnické záchranné služby, kde jsem byl svědkem mnoha výjezdů k pacientům s kraniocerebrálním poraněním. Nejčastěji to byly pády seniorů z důvodu oslabeného pohybového aparátu či kolísání krevního tlaku. Další skupinou byli pacienti po konzumaci alkoholu a jiných omamných látek. Dalším důvodem pro výběr tohoto tématu je ten, že pracuji ve Fakultní nemocnici v Brně v Bohunicích jako nelékařský zdravotnický pracovník na oddělení resuscitace a intenzivní medicíny. Právě na tomto oddělení se také setkávám často s pacienty, kteří utrpěli kraniocerebrální poranění a potřebují intenzivní ošetrovatelskou péči. Na oddělení mám možnost nahlédnout do zdravotnických dokumentací, kde jsem společně s našimi doktory vybral tři vhodné kazuistiky pro tvorbu bakalářské práce. Schválenou žádost o čerpání informací z nemocnice přikládám v přílohách. Touto prací bych chtěl také prohloubit své znalosti a poukázat na problematiku kraniocerebrálních poranění.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	11
ÚVOD.....	12
1 PROBLEMATIKA KRANIOCEREBRÁLNÍCH TRAUMAT.....	14
1.1 PATOFYZIOLOGIE PORANĚNÍ MOZKU.....	14
1.2 DRUHY KRANIOTRAUMAT.....	15
1.2.1 FRAKTURY KALVY.....	15
1.2.2 PRIMÁRNÍ PORANĚNÍ MOZKU.....	15
1.2.3 PENETRUJÍCÍ PORANĚNÍ MOZKU.....	17
1.2.4 SEKUNDÁRNÍ PORANĚNÍ MOZKU.....	18
2 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE U PACIENTA S KRANIOTRAUMATEM.....	21
2.1 PRIMÁRNÍ VYŠETŘENÍ PACIENTA.....	21
2.2 SEKUNDÁRNÍ VYŠETŘENÍ PACIENTA.....	23
2.3 LÉČBA PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM.....	24
2.4 TRANSPORT PACIENTA.....	25
2.5 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA (ZZS).....	26
2.5.1 TYPY VÝJEZDOVÝCH SKUPIN PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE.....	26
2.5.2 STRUKTURA TÍŠŇOVÉHO VOLÁNÍ 155.....	26
3 NEMOCNIČNÍ PÉČE U PACIENTA S KRANIOTRAUMATEM.....	27
3.1 DIAGNOSTIKA.....	27
3.2 MONITORACE PACIENTA.....	28
3.3 LÉČBA.....	29
3.4 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ INTENTIVNÍ PÉČE.....	30
3.4.1 SPECIÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE.....	31
3.5 SPECIFIKA KRANIOTRAUMAT U DĚTÍ.....	33

3.5.1	SYNDROM TÝRANÉHO DĚTĚTE	34
3.5.2	OŠETŘENÍ PACIENTA DĚTSKÉHO VĚKU V PNP	34
4	KAZUISTIKY	35
4.1	KAZUISTIKA Č. 1 – CHODEC SRAŽEN OSOBNÍM AUTOMOBILEM ..	35
4.1.1	DISKUZE	39
4.1.2	ZÁVĚR	40
4.2	KAZUISTIKA Č. 2 - PÁD MUŽE ZE SCHODŮ.....	41
4.2.1	DISKUZE	45
4.2.2	ZÁVĚR	46
4.3	KAZUISTIKA Č. 3 - PÁD DÍTĚTE Z OKNA.....	47
4.3.1	DISKUZE	50
4.3.2	ZÁVĚR	51
4.4	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	52
	ZÁVĚR	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54
	PŘÍLOHY	56

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

KCP - Kraniocerebrální poranění	JIP - Jednotka intenzivní péče
ZZS - Zdravotnická záchranná služba	CNS - Centrální nervový systém
CT - Počítačová tomografie	PNP - Přednemocniční péče
MR - Magnetická resonance	RLP - Rychlá lékařská pomoc
EEG - Elektroencefalografie	LZS - Letecká záchranná služba
ECG - Elektrokortikografie	RZP - Rychlá zdravotnická pomoc
EMG - Elektromyografie	DF - Dechová frekvence
USG - Ultrasonografie	TF - Tepová frekvence
DAP - Difúzní axonální poranění	HKK - Horní končetiny
EDH - Epidurální hematom	PHK - Pravá horní končetina
SDH - Subdurální hematom	LHK - Levá horní končetina
SAK - Subarachnoideální krvácení	DKK - Dolní končetiny
ICH - Intracerebrální hematom	PDK - Pravá dolní končetina
ICP - Intrakraniální tlak	LDK - Levá dolní končetina
TK - Tlak krve	CNS - Centrální nervový systém
EKG - Elektrokardiografie	OTI - Orotracheální intubace
SpO₂ - Saturace krve kyslíkem	GCS - Glasgow Coma Scale
TT - Tělesná teplota	(Vokurka, Hugo, 2015)
CPP - Mozkový perfuzní tlak	
MAP - Střední arteriální tlak	
EtCO₂ - Kapnometrie	
SvjO₂ - Jugulární oxymetrie	
ZOS - Zdravotnické operační středisko	
ARO - Anesteziologicko-resuscitační oddělení	

ÚVOD

Kraniocerebrální poranění (KCP) je jedno z nejzávažnějších poranění, se kterým se můžeme v přednemocniční péči setkat. V mozku se nachází životně důležitá centra, která se při úrazu mohou trvale poškodit. Posádky zdravotnické záchranné služby k takovým úrazům vyjíždí velmi často. Stávají se většinou při sportovních aktivitách, autonehodách, při užívání omamných látek či násilných činech, které v dnešní době narůstají. Většina lidí si neuvědomuje, jak je důležité dbát na prevenci. Používání bezpečnostních pásů, helem a dalších ochranných pomůcek může zachránit i život. U dětí jsou největším rizikem pády, a proto je třeba dbát na zajištění bezpečného prostředí. Lékaři v České republice ošetří ročně zhruba 75 000 pacientů s úrazem hlavy, z těchto pacientů je až 3 000 úrazů smrtelných. Statistiky také například uvádějí, že cyklista bez helmy má až sedmkrát větší riziko, že utrpí poranění hlavy (denik.cz, 2020).

Pro práci byly vybrány tři kazuistiky pacientů s kraniocerebrálním poraněním od zdravotnické záchranné služby. V první části práce je tudíž zpracována charakteristika a patofyziologie kraniocerebrálních poranění. Je velmi důležité se v této problematice orientovat, zdravotnický záchranář se může v těchto situacích často ocitnout a jeho teoretické znalosti mohou leckdy zachránit pacientův život.

Pro tvorbu bakalářské práce v teoretické části byly stanoveny následující cíle:

Cíl 1: Zpracovat problematiku kraniocerebrálních poranění v přednemocniční neodkladné péči z pohledu zdravotnického záchranáře podle odborné literatury.

Cíl 2: Popsat kompletní vyšetření pacienta s kraniocerebrálním poraněním v přednemocniční a nemocniční péči podle odborné literatury.

Cíl 3: Uvést specifika ošetrovatelské péče u pacienta s kraniocerebrálním poraněním podle odborné literatury.

Pro tvorbu bakalářské práce v praktické části byly stanoveny následující cíle:

Cíl 1: Detailní popis třech kazuistik zdravotnické záchranné služby a zhodnocení postupů zdravotnických záchranářů v praxi.

Cíl 2: Vytvoření doporučení pro praxi zdravotnického záchranáře u pacientů s kraniocerebrálním poraněním.

Vstupní literatura

BARTŮNĚK, P. a kol., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-9328-8.

NAVRÁTIL, Luděk, 2012. *Neurochirurgie*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2068-8.

ŠEBLOVÁ, Jana a KNOR, Jiří a kol., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře: 2., doplněné a aktualizované vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0596-0.

REMEŠ, Roman a TRNOVSKÁ, Silvia a kol., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.

Popis rešeršní strategie

Rešeršní strategie pro bakalářskou práci s názvem „Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči“ byla provedena ve spolupráci s knihovnou Fakultní nemocnice Brno. Vyhledávání odborných pramenů, které byly následně využity pro tvorbu bakalářské práce, proběhlo v časovém období od prosince 2019 do března 2020. Časové období, které bylo vymezeno pro hledání titulů, bylo stanoveno od roku 2009 do roku 2019. Rešeršní strategie byla realizována za pomoci názvu bakalářské práce a použití klíčových slov. Rešerší bylo vyhledáno celkem 35 záznamů z toho 20 knih, 10 časopisů a 5 internetových článků. Vyřazovací kritérium pro odbornou literaturu byla obsahová nedostatečnost a stupeň odborných názvů.

1 PROBLEMATIKA KRANIOCEREBRÁLNÍCH TRAUMAT

Pacient s kranIOCerebrálním poraněním zaměstnává celý nemocniční personál včetně fyzioterapeutů, psychologů a dále také rodinných příslušníků. Následná péče, po propuštění pacienta z nemocnice, může trvat i několik let. Úrazy hlavy jsou velmi individuální, takže se léčba i přístup k pacientovi může lišit. Velmi značné procento pacientů, se již do běžného života jen tak nevrátí.

Poranění různých částí mozku jsou velmi častou příčinou mortality a morbity ve všech rozvojových i rozvinutých zemích. Toto poranění je ve věkové skupině do 45 let nejčastější příčinou úmrtí. Z mechanismu úrazů jsou v popředí dopravní nehody, a to od 24 % do 87 %, kde jedna čtvrtina jsou chodci. Další příčinou kraniotraumat jsou pády, a to od 13 % do 51 %.

V důsledku poranění mozku může vzniknout tzv. neurologický deficit. To znamená, že pacient může mít poruchy chování, poruchy vyjadřování se a porozumění, poruchy koordinace a pohybů, poruchy vidění, nebo ho mohou provázet epileptické záchvaty (Smrčka, 2013).

1.1 PATOFYZIOLOGIE PORANĚNÍ MOZKU

Poranění mozku můžeme rozdělit na primární a sekundární. U primárního poranění mozku dochází k poškození mozkového parenchymu. Nejčastěji je to náraz předmětu přímo na hlavu. Mohou vzniknout impresivní fraktury a otevřená poranění hlavy. Při tomto kontaktním mechanismu dochází k tzv. kontuzím mozku. Kontuze mozku vznikají hlavně v místě nárazu, ale i na protilehlé straně. K poškození mozku může dojít i bezkontaktně, vnějším působením, a to při rychlém pohybu v krční páteři. K penetrujícímu poranění hlavy dochází použitím bodné, střelné nebo sečné zbraně. Sekundární poranění vzniká následkem primárního poranění. Změny pacient může pocítit až odstupem času od vzniku poranění, a to v rozsahu hodin nebo i několika dní. Pravděpodobnost vzniku sekundárních poranění zvyšuje přítomnost systémové hypoxie a hypotenze, ke kterým dochází často u šokových stavů a polytraumat. Vzniká mozkový edém, který je velmi závažný pro pacienty s kraniotraumatem, a proto je důležitá včasná diagnostika a léčba traumatu. Následkem edému mozku dochází k nitrolební hypertenzi.

Nitrolební hypertenze může být také způsobena hematomy nebo porušenými částmi cirkulujícího likvoru (Vokurka, 2012).

1.2 DRUHY KRANIOTRAUMAT

V této kapitole budou rozebrány druhy kraniotraumat, do kterých se řadí fraktury kalvy, primární poranění mozku, penetrující poranění a sekundární poranění mozku.

1.2.1 FRAKTURY KALVY

Fraktury neboli zlomeniny kalvy můžeme rozdělit na otevřené a uzavřené. Dále se rozlišují zlomeniny báze a klenby lebeční. Podle charakteru poranění se fraktury rozdělují na impresivní a lineární. Impresivní fraktury se musí odstranit pouze chirurgicky. Dochází u nich k vpáčení kostních fragmentů dovnitř kalvy a může dojít k poranění mozkových struktur. Tím způsobují poranění tvrdé pleny mozkové a dochází ke krvácení. Lineární fraktury nejsou pro pacienta nijak nebezpečné, pokud není současně poškozen i mozek. Fraktury báze lební většinou vznikají nepřímo. Tyto fraktury se dělí na fraktury přední, střední a zadní jámy lební.

Fraktury přední jámy lební, tzv. frontobazální poranění, postihují spodní část jámy lebeční, strop orbity, frontální, etmoidální a sfenoidální siny. Lze pozorovat výtok krve nebo likvoru z nosu. Tím může vznikat intrakraniální hypotenze. Pacient může pociťovat nasládlou chuť v nose, protože likvor stéká nosohltanem do krku. Pro toto zranění je typický brýlový hematom nebo i poranění víček.

Mezi fraktury střední jámy lební patří fraktury kosti skalní a spánkové kosti, kde bývá postiženo nejčastěji střední ucho s bubínkem. To se projevuje výtokem krve nebo likvoru z ucha. Tyto fraktury se nazývají temporobazální poranění.

Fraktury zadní jámy lební jsou výjimečné. U těchto poranění vzniká většinou závažné krvácení (Slezáková, 2010).

1.2.2 PRIMÁRNÍ PORANĚNÍ MOZKU

Jde o bezprostřední mechanické poškození mozkové tkáně. Tkáň nemá regenerační schopnost. Jestliže dojde ke zlepšení stavu pacienta a postupné nápravě funkcí mozku, které je ale ne vždy úplné, je to díky jeho vysoké adaptační schopnosti, tzv. plasticitě. To znamená, že funkce, které pacient získal v průběhu života, byly

uloženy v místech, které se poškodili a díky rehabilitaci se mohou znovu obnovit. Ovšem ne všechny funkce se mohou tímto způsobem obnovit, což může vést k trvalému deficitu, například k výpadku zorného pole. Kauzální léčba pro primární poranění mozku není (Bartůněk a kol., 2016).

Primární poranění mozku dělíme na:

- **KOMOCE MOZKU** – komoce mozku neboli otřes mozku je dočasná reverzibilní porucha funkce neuronů. Krátkodobá kvantitativní nebo kvalitativní porucha vědomí je hlavním příznakem. Pacient obvykle pociťuje retrogradní amnézii, to znamená, že si nepamatuje, co přesně předcházelo jeho zranění hlavy. Dalšími příznaky jsou nevolnost, zvracení, bolest hlavy a závratě. Zranění nezanechává žádné trvalé následky (Seidl, 2015).
- **KONTUZE MOZKU** – kontuze mozku neboli ložiskové zhmoždění mozku, při kterém dochází k roztržení axonů a může se objevit otok nebo krvácení v místě léze. Tyto patologie můžeme pozorovat na počítačové tomografii (CT). Tyto ložiska se mohou buď časem zahojit, nebo mohou vytvořit pseudocystu a nebo se proměnit v krvácení do zhmožděné tkáně. Krvácení může způsobit intracerebrální hematom a rozšíření mozkového edému. U kontuze mozku bývá bezvědomí oproti komoci výrazně delší, trvající až několik hodin. Po nabytí vědomí pacient pociťuje neurologické poruchy dle místa léze v mozku. Tyto neurologické poruchy mohou být například výpadky zorného pole, hemiparéza a afázie (Seidl, 2015).
Hlubší a delší porucha vědomí se vyskytuje u víceložiskové kontuze. Nebezpečí značí to, když se po samotném úrazu pacient probere, a po nějakém čase upadne opět do bezvědomí. Tento stav je způsobený edémem mozkové tkáně v místě postiženého ložiska. Klinicky se objevují centrální parézy, epileptické záchvaty a psychické změny (Tandon, Ramamurthi, 2012).
- **LACERACE MOZKU** – toto postižení postihuje i více laloků mozku a je to devastující poranění. V případě, že pacient poranění přežije, má vždy trvalé následky. Vzniká akceleračním nebo translačním mechanismem úrazu. Při tomto poranění pacient okamžitě ztrácí vědomí, které trvá několik dní, týdnů ale i měsíců (Seidl, 2015).
- **DIFÚZNÍ AXONÁLNÍ PORANĚNÍ MOZKU** – difúzní axonální poranění neboli střížné poranění mozku je závažné poranění, které je zodpovědné za

polovinu všech úmrtí na trauma centrálně nervového systému. Dochází k němu díky velké akceleraci mozkové tkáně a její náhle zastavení. Dochází k poškození axonů nervových buněk, což má za následek porušení komunikace mezi kmenem a kůrou mozku. Při diagnostice na počítačové tomografii CT bývá paradoxně normální nález. Porušení axonů je mikroskopické. Příznaky a prognóza záleží na rozsahu postižení. Většinou bývá dlouhodobé bezvědomí doprovázené primárním nebo sekundárním poraněním mozku (Seidl, 2015).

Na obrázku (viz příloha A) lze vidět CT snímek difúzního axonálního poranění s prokrvácenými ložisky v oblasti levého thalamu a corpus callosum.

1.2.3 PENETRUJÍCÍ PORANĚNÍ MOZKU

Penetrující poranění mozku je druh poranění, při kterém vzniká komunikace mezi nitrolebním prostorem a zevním prostředím. Působící síla předmětu musí být dostatečně silná, aby došlo k postižení skalpu, kosti a dury mater.

Penetrující poranění mozku dělíme na:

- **BODNÁ PORANĚNÍ** – jsou poranění ostrými nebo hrotnatými předměty, které nejčastěji pronikají do intrakrania v místech, kde je lebka tenčí. Jsou to místa jako například vedlejší dutiny nosní, kost spánková nebo také očníce. Klinický obraz pacienta především závisí na hloubce, intenzitě a lokalizaci poranění. Dále se klinika rozvíjí podle toho, které cévy, nervy a tkáně v mozku předmět zasáhl. Při zasažení hlavových nervů dochází k tzv. poruše vegetativních funkcí. Morbidita a mortalita tohoto poranění závisí na těchto faktorech – zda došlo k postižení funkčně významné oblasti, zda je nitrolební krvácení a zda vznikla infekční komplikace v místě poranění (Hájek a kol., 2015).
- **STŘELNÁ PORANĚNÍ** – jsou poranění, ke kterým dochází průnikem projektilu do mozkové tkáně díky kinetické energii. Vzniká střelný kanál, který je závislý na druhu projektilu broků, hřebů nebo střepin. Střelná poranění se dělí na postřely, zástřely a průstřely. Postřely se lebky jen okrajově dotknou, a tak naruší jen kůži nebo způsobí impresivní zlomeninu kalvy. Zástřel znamená, že projektil vnikne do lebky a bývá zastaven v mozku mozkovou tkání. Při průstřelu projektil proniká do lebky a opět vychází ven. Tento typ střelného poranění je nejtěžší (Hájek a kol., 2015).

- **SEČNÁ PORANĚNÍ** – mohou poškodit kteroukoliv část lebky. Vznikají použitím sekery, mačety nebo většími částmi odletujícími od rotačních strojů. Sečné poranění bývá většinou hlubší, než řezné poranění, a je obvykle v celé své délce stejně hluboké. Příznaky poranění jsou obdobné jako u bodných poranění. Příčina smrti bývá většinou při sečném poranění mozku, při zasažení velkých cév a následného vykrvácení. Další možnou příčinou úmrtí při sečném poranění na hlavě, může být vzduchová embolie u otevření splavů v tvrdé pleně mozkové (Hirt a kol., 2015).

Na obrázku (viz příloha B) lze vidět CT snímek penetrujícího poranění jateční pistolí do pravé temporo – parietální oblasti.

1.2.4 SEKUNDÁRNÍ PORANĚNÍ MOZKU

Vzniká následným dějem, který sekundárně poškozuje mozek. Do této kategorie patří všechny druhy komprese mozku a různé typy traumatických hematomů. Tyto patologie se většinou léčí chirurgicky (Bartůněk a kol., 2016).

Sekundární poranění mozku dělíme na:

- **EPIDURÁLNÍ HEMATOM (EDH)** – epidurální hematom je arteriální krvácení meningeálních tepen mezi durou mater a lebeční kostí. Hematom, který je tedy uložen mezi kostí a tvrdou plenou má na CT tvar čočky. Nejčastěji vzniká v temporální oblasti mozku poraněním arterie meningica media.

Klinický obraz: krátkodobá porucha vědomí, tzv. komoce, která může vzniknout nárazem na šupinu spánkové kosti. Poté je pacient určitou dobu při vědomí, může mít vertigo, nauzeu, vomitus, cefaleu a do nového bezvědomí upadá v důsledku rozvoje krvácení a vyhrěznutí mozku v temporální krajině. Tento stav se nazývá lucidní interval. Dále se s touto poruchou vědomí na straně hematomu rozšiřuje zornice díky tlaku na nervus oculomotorius, na opačné straně se rozvíjí hemiparéza. Pokud epidurální hematom není chirurgicky evakuován včas, rozšíří se i druhá zornice. Při tomto stavu se šance na přežití snižuje. Nejzrádnější situace je, když byl náraz na spánek tak malý, že k poruše vědomí vůbec nedojde. Zraněný této události nevěnuje příliš velkou pozornost, což pro něj může být osudné. Během desítek minut může být tento stav nezvratný, protože rozvoj příznaku temporální herniace mozku je velmi rychlý (Bartůněk a kol., 2016).

Na obrázku (viz příloha C) lze vidět CT snímek epidurálního hematomu temporo – parietálně vpravo se středočárovým posunem a zvětšenou levou komorou.

- **SUBDURÁLNÍ HEMATOM (SDH)** – u subdurálního hematomu je krvácení pod tvrdou plenou, tedy mezi durou mater a arachnoideou. Subdurální hematom na CT snímcích má poloměsíčitý tvar kvůli tomu, že se krev rozlije po celé ploše hemisféry. I tato poměrně tenká vrstva na snímku CT může představovat nebezpečný objem krve. SDH je často spojen s kontuzí nebo lacerací mozku. Zdroj krvácení SDH je většinou žilní systém nebo při roztržení kortexu to mohou být povrchové tepny spolu s žilami mozku.

Klinický obraz: tento stav je většinou vážný od samotného počátku zranění. Zde lucidní interval nebývá. Vzniká hluboká porucha vědomí a nacházíme příznaky temporální herniace mozku jako při EDH. To znamená rozšířená zornice na straně hematomu a kontralaterální hemiparéza. Pacienti mohou být zmatení a mohou mít také fatickou poruchu. U starších pacientů, kde je to většinou chronický SDH se hematom může zaměnit s demencí nebo meningitidou. Příznaky jsou nauzea, vomitus, cefalea, fatická porucha, hemiparéza, dezorientace, anizokorie, zmatenost (Bartůněk a kol., 2016).

Na obrázku (viz příloha D) lze vidět CT snímek akutního subdurálního hematomu vlevo fronto-temporo-parietálně se středočárovým posunem a difúzním edémem.

- **SUBARACHNOIDEÁLNÍ KRVÁCENÍ (SAK)** – subarachnoideální krvácení je tepenné krvácení mezi obaly arachnoideou a pia mater. Častou příčinou krvácení jsou prasklé aneuryzmata, krvácení z arteriovenózních malformací nebo traumatický stav.

Klinický obraz: SAK se projevuje poruchou vědomí, nauzea, vertigo, vomitus, cefalea, dezorientací. Objevuje se tzv. meningeální syndrom, což je způsobeno drážděním mozkomíšních plen. Je doprovázeno fotofobií, fonofobií a hyperestézií (Bartůněk a kol., 2016).

- **INTRACEREBRÁLNÍ HEMATOM (ICH)** – intracerebrální hematom vzniká natržením větších tepen v hloubce mozku. Není jednoduché odlišit „čistý“ ICH od prokrvácených kontuzí, kde je krev vždy přítomna. Některé malé ICH se léčí pouze konzervativně a sledují se. Větší hematomy se indikují k operaci, když hrozí riziko herniace mozku.

Klinický obraz: může být bez poruchy vědomí, s poruchou vědomí s progresí edému v okolí, nebo následně herniace mozku (Bartůněk a kol., 2016).

Na obrázku (viz příloha E) lze vidět CT snímek intracerebrálního hematomu temporálně vpravo.

- **TRAUMATICKÝ MOZKOVÝ EDÉM** – mozkový edém znamená zvýšení obsahu vody v mozkové tkáni. Jelikož se mozek nachází v intrakraniálním prostoru, tak dochází ke zvětšení mozkového objemu, utlačování mozkových komor a jejím deformacím, a to je zvláště nebezpečný proces. Zvětšený objem vyvolá nejen deformaci komor, ale i deformaci ostatních likvorových prostorů, posuny střední čáry a herniace mozkové tkáně. Po traumatu hlavy se objevuje především edém vazogenní a cytotoxický. Vazogenní otok vzniká při poruše hematoencefalické bariéry, která se stává propustnou pro ionty a molekuly. Šíří se cestou nejmenšího odporu, nachází ji především v bílé hmotě mozkové. Tekutina dále proniká do intersticia, může tak způsobit stlačení kapilár a tím může dojít k ischemii mozkové tkáně a rozvoji cytotoxického edému. Cytotoxický otok vzniká při narušení membránové iontové pumpy mozkové buňky, s následným obohacením buněčného nitra vodou. Edém je se svým intracelulárním uložením opouzdřený a imobilní a proto způsobuje větší zmožnění tkáňového objemu. Mozkový edém tak způsobuje růst intrakraniálního tlaku a zhoršení mozkové perfuze (Kalvach a kol., 2010).
- **NITROLEBNÍ HYPERTENZE** – nitrolební hypertenze vzniká při vzestupu intrakraniálního tlaku (ICP) nad normální hodnoty, které jsou od 7 – 15 mmHg. Zvýšení nitrolebního tlaku je v neurochirurgii základním problémem. Nitrolební prostor má konstantní objem, kterým je z 80 % mozková tkáň a z 20 % likvor spolu s krví. Všechny tyto uvedené složky, v důsledku vysokého obsahu vody, jsou nestlačitelné. Další patologické složky, jako jsou například krvácení, zánět, nádor nebo edém, vedou k zvýšení ICP, a tak i k rozvoji nitrolební hypertenze. Klinický obraz: intrakraniální hypertenze může vznikat pozvolna, například při růstu nádoru na mozku, kde může být jen bolest hlavy, vertigo nebo nauzea. Naopak při rychlém vzestupu ICP, ke kterému dochází při úrazech hlavy a při nitrolebním krvácení, je porucha vědomí, nebo může být i anizokorie. Městnání krve v mozku se může vyvinout v řádech hodin. Rychle vzniklá nitrolební hypertenze může pacienta bezprostředně ohrozit na životě (Bartůněk a kol., 2016).

2 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE U PACIENTA S KRANIOTRAUMATEM

Vyšetření pacienta v přednemocniční fázi je důležitým a zároveň základním předpokladem správného stanovení pracovní diagnózy. Umožňuje rychlé rozhodnutí v rámci postupů diferenciální diagnózy, s cílem co nejoptimálněji zabezpečit pacienta ve smyslu podání správné léčby a transportu do zdravotnického zařízení. Před samotným vyšetřením je nezbytné zhodnotit bezpečnost místa zásahu pro posádku rychlé zdravotnické služby a samotného pacienta. Klasické vyšetření zahrnuje získávání anamnézy. Pokud je pacient v bezvědomí, anamnézu získáváme od tak zvaných třetích osob, kterými jsou rodiče, kamarádi nebo kolemjdoucí svědci. Zjišťujeme, co se stalo a zajímá nás hlavně mechanismus úrazu. Pokud byl pacient součástí dopravní nehody, zjišťujeme také použití ochranných prostředků a bezpečnostních prvků. Stanovení přesné diagnózy v terénu není možné. Sanitní vozy nejsou vybaveny potřebnými přístroji pro diagnostiku přesného druhu kraniotraumatu (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

2.1 PRIMÁRNÍ VYŠETŘENÍ PACIENTA

Přednemocniční neodkladná péče o pacienty s kraniotraumatem zahrnuje známý algoritmus z anglických zkratk Ac (Airway and cervical spine), B (Breathing), C (Circulation), D (Disability) a E (exposure). Prioritou v přednemocniční péči (PNP) je především zabránění hypoxie, to znamená zabránění nedostatku kyslíku v krvi a systémové hypotenzi, což je pokles systolického tlaku pod 90 mmHg. Jako u každého poranění je nutné také hledat a léčit další závažná přidružená poranění (Jančálek, 2014).

- **A+C (DÝCHACÍ CESTY + KRČNÍ PÁTEŘ)** – prvním krokem vyšetření je kontrola průchodnosti dýchacích cest. I krátkodobá hypoxie může mít pro pacienta fatální následky. Jestliže není pacient sám schopen udržet dýchací cesty průchodné, hodnoty Glasgow Coma Scale (GCS) jsou rovny nebo menší jak 8, má zlomeniny v orofaciální oblasti, opakované epileptické záchvaty, které snižují saturaci krve kyslíkem, musí se zajistit dýchací cesty orotracheální intubací (OTI). Při orotracheální intubaci pacienta nejdříve preoxygenujeme 100% kyslíkem, aby během OTI nedocházelo k desaturaci. Umožňuje-li to stav pacienta, provádí se OTI s využitím analgosedace a relaxace podáváním léků

s intravenózním přístupem. OTI provedená bez těchto léků vyvolává stresovou reakci, kdy se vyplavují stresové hormony, které způsobují hyperglykémii a zvyšují tak nárok mozku na dodávku kyslíku. Nesmíme zapomínat, že při jakémkoliv podezření na kraniotrauma je nutné krční páteř fixovat a snížit tak mobilizaci páteře pomocí krčního límce (Jančálek, 2014).

- **B (DÝCHÁNÍ)** – pacienti se po zajištění dýchacích cest napojují na ventilátor. Umělá plicní ventilace (UPV) slouží k udržení normoventilace. Pacient musí být po celou dobu relaxovaný a analgosedovaný. Parametry UPV si nastavuje lékař tak, aby byly hodnoty kapnometrie EtCO₂ v rozmezí 35 – 45 mmHg. Orientačně se nastavuje dechová frekvence 10 – 14 dechů za minutu a dechový objem 6 – 7 ml/kg. Hodnoty saturace kyslíku v krvi by se měly udržovat nad 95 %. Oxygenoterapie s vysokou frakcí kyslíku způsobuje vazokonstrikci mozkových cév a pokles mozkového perfuzního tlaku. Při podezření na rozvoj intrakraniální hypertenze a mozkové herniace je indikována akutní hyperventilace. K hyperventilaci lze dosáhnout zvýšením dechové frekvence u dospělých například nad 20 dechů za minutu, u dětí nad 25 dechů za minutu (Jančálek, 2014).
- **C (OBĚH)** – velký důraz je kladen na prevenci sekundárního poranění mozku, proto je prioritou prevence a léčba systémové hypotenze. Systolický tlak krve by se měl udržovat v hodnotách nad 110 mmHg. U každého pacienta s úrazem hlavy se zajišťuje žilní vstup až dvěma intravenózními kanylami. Nepodaří-li se zajistit intravenózní vstup, je indikováno zajištění intraoseálního vtupu. V terénu je základem volumoterapie a podání izotonických roztoků krystaloidů. Většinou se využívají roztoky jako Ringerfundin a NaCl 0,9%. Může se snadno stát, že organismus na volumoterapii nezareaguje. U takových stavů je indikací podání sympatomimetik. Vhodným lékem je například kontinuální podání noradrenalinu 1 mg/5 mg. Dávky katecholaminů titrujeme dle odezvy systémového tlaku (Jančálek, 2014).

Dále si u pacienta s kraniotraumatem všímáme viditelného zevního krvácení, které zastavíme tlakovým obvazem, zjišťujeme přítomnost a kvalitu (pravidelnost, síla, frekvence) pulzu na arterii radialis a arterii carotis, kapilární návrat (normální do 2 sekund) a nakonec barvu (cyanóza, bledost), teplotu a vlhkost kůže (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

- **D (VĚDOMÍ)** – důležitou součástí vyšetření pacienta je hodnocení stavu vědomí. Využívá se škála Glasgow Coma Scale (GCS). V této škále se hodnotí otevření očí, slovní odpověď a motorická reakce. Minimální počet bodů je 3 a maximální počet bodů je 15. U pacientů s hodnotou nižší jak 8 bodů se doporučuje zajištění dýchacích cest. Opakované hodnocení stavu vědomí je nepřímým ukazatelem vývoje intrakraniálního poranění. Pokles o 2 a více bodů je alarmující příznak, který značí o nežádoucích nitrolebních procesech. Hodnota GCS by měla být vždy stanovena po stabilizaci vitálních funkcí a před podáním analgosedace a relaxace (Jančálek, 2014).
- **E (OBJEKTIVNÍ VYŠETŘENÍ)** – u pacientů s kraniotraumatem se provádí orientační neurologické vyšetření. Kromě GCS se hodnotí velikost zornic, symetričnost, reakce na osvit, nystagmus, motorické reakce a případné lateralizace. U nitrolebních poranění je charakteristickou poruchou hybnosti hemiparéza kontralaterálně na straně nitrolebního poranění. Monoparéza je obvykle známkou poranění periferních nervových pletení. Paraparéza až kvadroparéza vypovídá o míšním poranění. Orientační neurologické vyšetření se provádí v terénu opakovaně, aby došlo k časnému rozpoznání syndromu nitrolební hypertenze a mozkové herniace. Mezi známky mozkové herniace patří anizokorie, jednostranná nebo oboustranná mydriáza bez fotoreakce a pokles GCS o 2 a více bodů (Jančálek, 2014).

2.2 SEKUNDÁRNÍ VYŠETŘENÍ PACIENTA

Další vyšetření pokračuje vyšetřením celého pacienta, od hlavy až k nohám včetně zad. Podle okolností zásahu lze realizovat toto vyšetření na místě zásahu nebo v sanitním voze. Přemístujeme se jen v nevyhnutelných případech do bezpečného prostředí, například při nepříznivém počasí. Nutné je zabezpečit soukromí pacienta při vyšetřování (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

- **HLAVA** – vyšetřujeme bolestivost a pevnost kalvy, přítomnost fraktur a krepitací. Zkontrolujeme, zda není krev, likvor v uších, nose a v ústech. Všimáme si vzhledu a barvy obličeje, společně se kontrolují i zornice (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).
- **KRK** – všimáme si postavení trachey ve střední čáře a náplň krčních žil. Při traumatu jícnu a trachey zkusíme podkožní emfyzém. Zkusíme opozici šíje,

ale jen u neúrazového stavu. Dále hledáme známky traumatu krku a krční páteře a hmatáme sérii krčních obratlů v rovině (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

- **HRUDNÍK** – odkryjeme části oděvů, abychom zkontrolovali symetrii hrudníku. Zkoumáme paradoxní pohyby hrudníku při ventilaci. Pokud vidíme deformaci hrudníku, zkusíme krepitaci a stabilitu, nezapomínáme na klíční kosti. Každého pacienta s poraněním hrudníku musí záchranář poslechnout fonendoskopem a zjistit, zda jsou slyšitelné oboustranné fenomény, srdeční ozvy a šelesty. Nakonec může následovat poklep na hrudník. Rozeznáváme, zda je temný nebo hypersonorní, který je typický pro pneumotorax (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).
- **BŘICHO** – všímáme si postavení břicha, hematomů a známek traumatu. Palpujeme ve čtyřech kvadrantech, nikdy nezačínáme palpaci v bolestivém místě. Můžeme vyhmatat hepatomegalii nebo splenomegalii.. Hodnotí se bolest, prohmatnost a ztuhlost. Poslechem hodnotíme peristaltiku střev (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).
- **PÁNEV** – palpačně se vyšetřuje pevnost pánve a případně i krepitace, která se provádí bimanuální kompresí ze stran. Hodnotí se únik moče, stolice a krve (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).
- **KONČETINY** – pohledem a palpačně zjišťujeme deformity, otoky, nefyziologické úhly, zkrácení končetin a barvu kůže. Hodnotíme reakci na bolest, aktivní a pasivní pohyblivost, pulzace na končetinách, pohyblivost a citlivost konečků prstů (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).
- **ZÁDA** – palpačně se hodnotí bolestivost zad, krepitace, fyziologická kyfóza a lordóza. Provádí se tapottement v bederní krajině (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

2.3 LÉČBA PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM

Léčba kraniocerebrálního poranění v terénu není jednoduchá v tom, že nevíme jak velký rozsah kraniotraumatu pacient prodělal. Nutná je zvýšená poloha hlavy při vyšetřování pacienta nebo i při transportu pacienta. Díky zvýšené poloze hlavy zmenšujeme intrakraniální tlak. Krvácející rány na hlavě sterilně kryjeme sterilním krytím, cizí předměty z hlavy nevytahujeme. U každého pacienta s těžkým poraněním hlavy je indikována umělá plicní ventilace. Orotracheální intubace musí být včasná, aby

nezmenšovala hypoxii mozku. Výhody umělé plicní ventilace jsou stabilní tenze krevních plynů, snížení dechové práce pacienta, kardiovaskulární stabilita při podávání sedativ bez rizika hypotenze a hypoventilace s následnou hyperkapnií. Řízená hyperventilace s navozením hypokapnie navozuje redukcí krevního průtoku mozem a tím snižuje nitrolební tlak.

Důležité je sladění pacienta s ventilátorem tak, aby neinterferoval s ventilátorem, například aby nekašlal a tím nezvětšoval nitrolební tlak. Benzodiazepiny (například midazolam) v kombinaci s analgetiky – opioidy (například fentanyl), dosahujeme dostatečné úrovně sedace. Podání benzodiazepinů je vhodné i z důvodu snížení metabolického obratu mozkových buněk a tím zároveň snížení jejich nároku na kyslík. Snížením ICP lze dosáhnout také podáním osmoticky aktivních působících diuretik, která na hematoencefalické bariéře snižují obsah vody v mozku. Obvykle se podává Manitol 20% roztoku. Maximální efekt se dostavuje přibližně 15 – 20 minut po infuzi. Kortikoterapie u pacientů s kraniotraumatem není bezpečně prokázána, proto není všeobecně doporučována (Šeblová J., Knor J. a kol., 2018).

2.4 TRANSPORT PACIENTA

U pacientů s kraniotraumatem hraje čas důležitou roli, pacienti ošetřeni do dvou hodin od úrazu mají dvojnásobnou šanci na přežití než pacienti ošetřeni po více hodinách. Proto je nutné dopravit pacienta do traumacentra, s 24hodinovou dostupností CT a specializovaného oddělení jako je jednotka intenzivní péče nebo anesteziologicko - resuscitační oddělení, co nejdříve. Při podezření na intrakraniální hypertenzi je prvním účinným a také nejjednodušším úkonem zvýšená poloha hlavy, tak zvaná fowlerova poloha alespoň 30 stupňů s cílem gravitační drenáže mozkové tkáně. Naprostá imobilizace, nejlépe celého těla vakuovou matrací a fixací krčním límcem, by měla být samozřejmostí. Takový transport pacienta by měl být kompromisem mezi rychlostí a kvalitou transportu, kterým se vyhneme zevním mechanickým podnětům vedoucích k nárůstu nitrolebního tlaku. Transportní trauma s prohloubením sekundárního poranění mozku je nepříjemnou komplikací, kterou můžeme do značné míry omezit právě správně provedeným šetrným transportem. Ideální způsob dopravy na delší vzdálenosti je v těchto případech letecká záchranná služba (Šeblová J., Knor J. a kol., 2018).

2.5 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA (ZZS)

Zdravotnická záchranná služba je formou zdravotní péče, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy poskytována zejména přednemocniční neodkladná zdravotní péče osobám s vážným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. ZZS se zabývá rozhodováním, vyhodnocováním a určováním stupně naléhavosti tísňového volání podle zdravotního stavu pacienta. Operátor tísňové linky (dispečer) rozhoduje o tom, který typ výjezdové skupiny k pacientovi vyšle. Dále má za úkol poskytovat instrukce k zajištění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací v případě, kdy je nezbytné ji poskytnout před příjezdem výjezdové skupiny na místo události. ZZS také zajišťuje přepravu tkání a orgánů k transplantaci. Pro tento úkon může využít i helikoptéru, hrozí-li nebezpečí z prodlení a nelze-li zajistit přepravu jinak. Dalším úkolem jsou i sekundární výjezdy, kde ZZS převáží pacienty mezi jednotlivými zdravotnickými zařízení (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

2.5.1 TYPY VÝJEZDOVÝCH SKUPIN PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

RZP – rychlá zdravotnická pomoc, v sanitním voze je záchranář a řidič.

RLP – rychlá lékařská pomoc, v sanitním voze je lékař, záchranář a řidič.

RV – tzv. „setkávací systém“, v osobním voze je lékař a záchranář, který si v případě nutného transportu pacienta přivolává sanitní vůz s řidičem a záchranářem.

LZS – letecká záchranná služba, v helikoptéře je pilot, lékař a záchranář (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

2.5.2 STRUKTURA TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ 155

Pro účinnost, rychlost a přesnost ZZS je nezbytné předání informací mezi volajícím a operátorem ZZS. Informace musí být operátorovi sdělovány bezchybně a co nejsrozumitelněji.

Postup přivolání ZZS:

- 1) Vytočte linku 155.
- 2) Srozumitelně popište, co se stalo.
- 3) Řekněte co nejpřesnější adresu/místo události.
- 4) Kolik je postižených na místě?

- 5) Popište zdravotní stav pacienta vědomí/dýchání/krvácení.
- 6) Jméno a věk postiženého.
- 7) Představte se, kdo volá – jméno a vztah k postiženému (příbuzný/kolega/kolemjdoucí).
- 8) Postupujte dle instrukcí operátora.

Nezavěšujte telefon! Hovor vždy ukončuje operátor (Humpl, 2016).

3 NEMOCNIČNÍ PÉČE U PACIENTA S KRANIOTRAUMATEM

Nemocniční péče o pacienta s kraniotraumatem začíná po předání pacienta záchranné služby lékařům zdravotnického zařízení. Předání pacienta zahrnuje sdělení příčiny traumatu, sdělení hlavního a přidruženého postižení, postup vyšetření a léčbu pacienta. V nemocnici si lékaři doplní a rozšíří pacientovu anamnézu. Dále následuje diagnostika poranění, monitorace a léčba pacienta. Toto vše provází ošetrovatelský proces, který aplikuje na pacienta nelékařský zdravotnický pracovník

3.1 DIAGNOSTIKA

Správná diagnostika kraniocerebrálního poranění je důležitá pro následující léčbu pacienta.

Vyšetřovací metody v neurochirurgii zahrnují podrobnou anamnézu, fyziologické funkce, klinické vyšetření pacienta, stav jeho vědomí kvalitativní či kvantitativní poruchy, bodovací systém podle Glasgow Coma Scale, hodnotí se i případné fatické poruchy. Vyšetřují se hlavové nervy a pyramidové a extrapyramidové funkce. Neurologické vyšetření je vyšetření cití a motoriky a očního vyšetření. Zobrazovací metody mají zásadní význam v diagnostice kraniocerebrálního poranění. Mezi zobrazovací metody patří RTG. Nativní rentgenový snímek lebky se provádí při podezření na fraktury kalvy nebo při přítomnosti cizího tělesa v lebce. Výpočetní počítačová tomografie (CT) je velice přesná vyšetřovací metoda používaná k diagnostice úrazů a chorob mozku a míchy. Magnetická rezonanční tomografie (MR) má velký význam při diagnostice mozkových a míšních onemocnění. Používá se u cévních onemocnění a vrozených malformací. Scintigrafie zobrazuje například

zvýšenou metabolickou aktivitu mozkové kůry nebo činnost patologického ložiska, jako jsou například nádory nebo záněty. Mozková angiografie se používá při cévním onemocnění. Ultrasonografie (USG) se obvykle provádí po odstranění kalvy u pacienta. U dětí s neuzavřenou fontanelou lze ultrazvukem vyšetřovat mozek a mozkové komory přes fontanelu. Elektrofyziologická vyšetření, jako jsou elektroencefalografie (EEG), při které pomocí elektrod na hlavě zjišťujeme elektrickou aktivitu mozku například u úrazů hlavy, nádorů a epilepsie. Elektrokortikografie (ECG) zkoumá korovou elektrickou aktivitu pomocí elektrod umístěných přímo v mozku. Elektromyografie (EMG) je vyšetření elektrické aktivity svalů a vodivost nervů. Tato metoda se využívá hlavně při poranění periferních nervů (Slezáková L. a kol., 2010).

Pro hodnocení poruch vědomí existuje celá řada schémat hodnocení. V současnosti se ke klasifikaci vědomí používá nejčastěji Glasgow Coma Scale. Jeho základem je hodnocení reakce očí, motorická a slovní odpověď na zevní podněty. Celkový počet bodů je 15, což znamená plnou luciditu, naopak nejnižší počet bodů je 3, což představuje nejtěžší poruchu vědomí a celkově vážný stav pacienta (Slezáková L. a kol., 2010).

3.2 MONITORACE PACIENTA

Pacient je na nemocničním lůžku připojen na monitor, který monitoruje jeho vitální a mozkové funkce. Monitoruje se krevní tlak (TK), buď neinvazivní cestou v pravidelných intervalech pomocí manžety, nebo přesnějším způsobem zajištěním invazivního tlaku v arterii arteriálním katetrem kontinuálně. Tří svodový elektrokardiogram (EKG) slouží k rozpoznání arytmií a monitoruje pulz. Monitoruje se i tělesná teplota (TT), která by se měla udržovat v normotermii. Může se měřit invazivně v močovém měchýři nebo neinvazivně, například v axile. Nezbytnou součástí monitorace je intrakraniální tlak (ICP), který udává nitrolební tlak pomocí intrakraniálního čidla zavedeného trepanačním návrtem do mozkové tkáně nebo komory. Podílem středního arteriálního tlaku (MAP) a ICP lze vypočítat mozkový perfuzní tlak (CPP), který nám udává tlak, pod kterým proudí krev mozkem. Saturace krve kyslíkem (SpO₂) měříme pomocí saturačního čidla, který měří podíl kyslíku krve v kapilárách. Jugulární oxymetrie (SvJ_O₂) umožňuje odhalení globální mozkové ischemie. Dále v souvislosti s dechovou aktivitou nás zajímá kapnometrie (EtCO₂), dechová křivka a dechová frekvence. Z odběrů krve nás zajímají laboratorní výsledky

vnitřního prostředí, krevní plyny, koagulace, biochemie a krevní obraz. Monitorujeme i bilance tekutin, což je příjem a výdej tekutin. Monitorujeme hodinovou diurézu spolu s pocením pacienta a nesmíme také zapomenout na odpady z drénů, pokud nějaké pacient má (Slezáková L. a kol., 2010).

K monitoraci samozřejmě patří i kontinuální sledování pacienta zdravotnickým personálem. V monitoraci neurochirurgického pacienta existují jisté odlišnosti, to záleží na typu a rozsahu poranění nebo neurochirurgické operace (Slezáková L. a kol., 2010).

3.3 LÉČBA

Léčba kraniocerebrálního poranění probíhá na specializované jednotce intenzivní péče (JIP) nebo anesteziologicko – resuscitačním oddělením (ARO), kde jsou zobrazovací metody, jako je CT, dostupné 24 hodin denně. Léčbu můžeme rozdělit na dva terapeutické postupy – konzervativní léčbu a chirurgickou léčbu.

- **KONZERVATIVNÍ LÉČBA** – konzervativní léčba se zaměřuje na potlačování příznaků traumatických sekundárních změn. Snahou je stabilizace nitrolebního tlaku, úprava krevního oběhu a zajištění homeostázy. Pacienti s kraniocerebrálním poraněním jsou napojeni na řízený režim umělé plicní ventilace. Příjem tekutin je podáván parenterální cestou pomocí infuzí. Podávají se izotonické roztoky krystaloidů a ke snížení intrakraniálního tlaku se používají osmoticky aktivní látky. Tyto tekutiny vedou k přestupu tekutin z intracelulárního prostoru do extracelulárního prostoru a k následnému vyloučení močí. Výživa se v prvních dnech hospitalizace zajišťuje parenterálně, následně se k výživě využívá nasogastrická sonda, která je zavedena neprodleně při příjmu pacienta, aby nedošlo k aspiraci žaludečního obsahu. Snahou je v nemocnici co nejrychlejší přechod z parenterální výživy na enterální (Navrátil, 2012).

Pravidelně, někdy i několikrát denně, se provádí kontroly laboratorních hodnot. Sledují se hodnoty vnitřního prostředí, biochemie, koagulace a krevního obrazu. Kontrolovat se musí především osmoticky aktivní ionty a osmolarita. Důležitým iontem je také natrium. Hyponatremie způsobuje otoky a nárůst intrakraniálního tlaku (Navrátil, 2012).

- **CHIRURGICKÁ LÉČBA** – v neurochirurgii se využívají tyto operační přístupy: trepanace, kraniotomie a dekompresní kraniektomie. Při trepanaci se

provádí krátký lineární řez, který protne kůži, podkoží a periost. Následně dochází k navrtání a odštípání kosti. Trepanace se využívá při zavádění katetrů (čidla) do intrakraniálního prostoru a při odsátí některých epidurálních, subdurálních a intracerebrálních hematomů (Navrátil, 2012).

Kraniotomie se provádí pomocí lineárního nebo obloukového kožního řezu. Poté následují návrtky a vyříznutí kostní ploténky. Kostní ploténka je během operace odklopena na stopce temporálního svalu nebo je vytažena mimo operační pole. Na konci operace se opět fixuje kostním stehem (Navrátil, 2012).

Dekompresní kraniektomie se využívá při otoku mozku. Odstraňuje se co největší část kostní ploténky nad celou hemisférou mozku. Dále se musí protnout dura mater s bází laloku parasagitálně. V akutní fázi se ploténka nevrací zpět a tak se mozek kryje pouze plenami, plastikou a kůží. Dekompresní kraniektomie zabraňuje nitrolební hypertenzi a tím přispívá ke zlepšení prokrvení měkkých tkání (Navrátil, 2012).

3.4 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ INTENTIVNÍ PÉČE

Pacienti s těžkým kraniotraumatem procházejí nejrůznějšími typy vyšetřovacích metod a terapeutických výkonů, jako jsme se dozvěděli v předešlých kapitolách.

Ošetrovatelská péče neboli celý ošetrovatelský proces je popisován jako individuální, flexibilní a systematický přístup k ošetření pacienta od nelékařského zdravotnického pracovníka jako je zdravotnická sestra nebo zdravotnický záchranář.

Specifikem intenzivní péče je plně specializovaná péče o pacienta, který je těžce nemocný nebo těžce zraněný, za použití náročné zdravotnické techniky. Péče se orientuje především na udržení základních životních funkcí a saturaci základních potřeb jako je dýchání, vyprazdňování a příjem výživy. Ošetrovatelská péče také zahrnuje celkovou hygienu pacienta, polohování pacienta jako prevence proti vzniku dekubitů a úpravu lůžka. Dále do ošetrovatelské péče patří péče o dýchací cesty, invazivní vstupy, výživu a psychickou a fyzickou podporu pacienta. Psychickou podporou se myslí dovolené návštěvy rodiny pacienta a využívání bazální stimulace. Do fyzické podpory patří včasná mobilizace pacienta a následná rehabilitace za pomoci rehabilitačního týmu (Bartůněk a kol., 2016).

Ošetrovatelský proces zahrnuje tyto základní kroky:

- Hodnocení potřeb a základních informací pacienta, případně i jeho rodiny.

- Stanovení ošetrovatelských diagnóz a problémů.
- Plán ošetrovatelské péče, jako je intervence na základně stanoveného cíle.
- Realizace intervencí se záznamem v ošetrovatelské dokumentaci.
- Hodnocení naplněného cíle a celkového stavu pacienta na základě pozorování, rozhovoru s pacientem a konzultací mezi členy zdravotnického týmu (Bartůněk a kol., 2016).

3.4.1 SPECIÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Speciální ošetrovatelská péče zahrnuje:

- **PÉČE S INVAZIVNÍM ZAJIŠTĚNÍM DÝCHACÍCH CEST** – význam spočívá v částečné nebo úplné náhradě očišťování dýchacích cest, jako je třeba odkašlání sputa. Pacient na umělé plicní ventilaci je buď částečně podvolený ventilátoru, nebo je na něm zcela závislý. Pacient v intenzivní péči má dýchací cesty zajištěny nejčastěji pomocí endotracheální nebo tracheostomické kanyly. Součástí péče o dýchací cesty je snaha o prevenci nozokomiálních infekcí. U pacientů s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou je to ventilátorová pneumonie. Nejúčinnější prevencí ventilátorové pneumonie je poloha horní poloviny těla pacienta, která by měla být větší jak 10°.

Tracheální odsávání je indikováno u pacientů, kteří nejsou schopni spontánně vykašlat sekret z dolních cest dýchacích, protože mají dýchací cesty invazivně zajištěny. Odsávání se může provádět tzv. otevřeným způsobem, uzavřeným způsobem pomocí uzavřeného odsávacího systému nebo bronchoskopicky. Odsávání pacienta musí být plně individualizováno ke stavu pacienta. Ošetřující personál musí umět vyhodnotit úroveň ventilace a oxygenace pacienta a určit tak potřebu odsátí sputa. Indikací k odsátí je pokles SpO₂, kašel s expektorací, zhoršení ventilace a přítomnost sputa v kanyle. Četnost odsávání záleží na charakteru a množství odsávaného sputa, dále na předepsané lékové terapii lékařem, jako jsou mukolitika, expektorancia a bronchodilatancia. Časté odsávání může zkomplikovat ventilaci pacienta a může vést k poškození sliznice a k následnému krvácení dolních cest dýchacích.

U invazivní ventilace nesmíme zapomínat na polohu endotracheální kanyly, která musí být pevně fixována, aby nedošlo k extubaci pacienta. Následné přepolohování kanyly do protilehlého koutku dutiny ústí, pokud je to možné

jednou za 24 hodin, aby nevznikaly otlaky od kanyly. U tracheostomické kanyly je důležitá péče v místě vstupu, který se musí pečlivě desinfikovat a kanyla pevně fixovat okolo krku, aby nedošlo k dislokaci kanyly (Bartůněk a kol., 2016).

- **PÉČE O INVAZIVNÍ VSTUPY** – pacient na lůžku intenzivní péče má zajištěné invazivní vstupy, o které je nutné pravidelně a správně pečovat. Mezi nejčastější zavedené invazivní vstupy patří Redon v místě rány, zevní komorová drenáž, dále centrální žilní vstup a arteriální vstup. Sestra v pravidelných intervalech zajišťuje plnou péči o katetry a provádí výměnu proplachových systémů s kontrolou těsnosti a funkčnosti setů. Po celou dobu sestra dodržuje aseptický postup a minimálně jednou za den zkontroluje místo vpichu a jeho okolí (Pajtllová, Borýsková, 2011).
- **PÉČE O OPERAČNÍ RÁNU** – nejdůležitější je šetrná manipulace, jelikož je operační rána na hlavě velice citlivá a bolestivá. Dříve než sestra začne s převazem, musí informovat pacienta o postupu převazu, uloží ho do vhodné polohy a během převazu sleduje jeho stav. Je velice důležité respektovat pacientovi pocity, pokud není tlumený (Pajtllová, Borýsková, 2011).
- **REHABILITACE** – včasná rehabilitace u pacientů s kraniocerebrálním poraněním je velmi dlouhá a důležitá. Začíná už v nemocničním zařízení na odděleních jako je ARO nebo JIP a pokračuje až do domácího ošetřování (Lippertová-Grünerová, 2009).

V akutním stavu pacienta, který je upoután na lůžku v ARO nebo JIP péči se rehabilitace zaměřuje především na polohování, prevence proti vzniku dekubitů, mikropolohování a antispastické polohování na konceptu bazální stimulace. Dále se rehabilitace zaměřuje, na kompletní procvičení celého těla od hlavy až k patě. Fyzioterapeut je na těchto speciálních odděleních limitován z důvodů zavedení invazivních vstupů, jako je například endotracheální kanyla, tracheostomická kanyla, nasogastrická sonda, arteriální, centrální a permanentní močový katetr (Kolář, 2009).

3.5 SPECIFIKA KRANIOTRAUMAT U DĚTÍ

Přežití pacienta v akutním stavu limituje kvalita dodávky kyslíku tkáním. Přírozené regulační mechanismy u dětských pacientů jsou odlišné od těch dospělých. Akutní stavy v této věkové skupině dětských pacientů často představují netypickou klinickou prezentaci. Emocionálně vypjatá situace na výjezdu k dítěti vyžaduje profesionální přístup celého týmu zdravotnických pracovníků.

V průběhu dětského věku se celý organismus morfologicky i funkčně vyvíjí, takže musíme počítat s fyziologickými rozdíly mezi dospělými a dětmi. Krevní oběh odehrává dominantní úlohu. Rozdíl mezi hemodynamikou novorozence a dospělého je větší než přechod z fetální na novorozeneckou cirkulaci. V závislosti na věku mají děti obecně vyšší dechovou a pulzovou frekvenci, naopak krevní tlak s věkem stoupá. Tyto rozdíly základních životních funkcí mezi věkovým obdobím dětí nabývá z pohledu přednemocniční péče význam (Šeblová J., Knor J. a kol., 2018).

Kraniocerebrální poranění u dětí jsou mnohem závažnější než u dospělých osob. U závažného neurotraumatu lze očekávat negativní ovlivnění vývoje a poruchy fyzického, psychického i mentálního stavu. Relativní nezralost CNS a odlišná anatomie lebky jsou hlavními faktory, které ovlivňují celý průběh onemocnění.

Perinatální kraniální poranění jsou rizika novorozence spojena s nepoměrem velikosti hlavičky a šířkou porodních cest. Nadměrnou deformaci hlavičky způsobují úzké porodní cesty. Ploché kosti se přesouvají přes sebe a mozek je útlakem deformován a zhmožděn. Hrozí přetržení venózních spojek, což má za následek subarachnoideální krvácení. Ploché hematomy menších rozměrů se většinou samovolně vstřebávají.

U novorozenců a kojenců se vyskytují specifická kraniotraumata, jako jsou impresivní fraktury typu pingpongového míčku nebo rostoucí fraktury kalvy. Ping pong fracture neboli indexace lebeční kosti je stav, kdy u novorozence dochází k vpáčení ploché kosti lebeční. Vpáčení se nachází orientálně nebo frontálně, v průměru 3 – 4 centimetry. K poranění obvykle dochází při komplikovaném klešťovém porodu. Elevace vpáčené kosti kalvy se provádí kraniotomií.

Nejčastější příčiny poranění ve věku do čtyř let jsou dopravní nehody nebo pády. U dětí do dvou let jsou nejčastější diagnózou prosté fisury kalvy bez intrakraniálních změn a v minimálním počtu jsou to mozkové komoce. U dětí školního věku převládají

často mozkové komoče, které se stávají při sportovních aktivitách nebo na dětském hřišti. Adolescenti již mají pevnost a tloušťku kalvy stejnou jako dospělí jedinci. Fisura kalvy je u nich téměř vždy spojená s intrakraniálním traumatem (Brichtová, 2009).

3.5.1 SYNDROM TÝRANÉHO DĚTĚTE

CAN syndrom neboli syndrom týraného, zanedbaného dítěte se obvykle vyskytuje u dětí do dvou let. Příznaky jsou mnohočetné fraktury kalvy, chronické subdurální hematomy bilaterálně, mnohočetné podkožní hematomy různého stáří po celém těle a fraktury v různé fázi hojení. Na tento syndrom týraného dítěte je nutné myslet, pokud nesedí anamnestické údaje od rodičů s klinickým nálezem (Brichtová, 2009).

3.5.2 OŠETŘENÍ PACIENTA DĚTSKÉHO VĚKU V PNP

Postup ošetření pacienta v dětském věku je stejný jako u dospělých pacientů. Získáváme anamnestické údaje, které nám většinou sdělují rodiče, nejčastěji matka. Dotazy, které klademe, přizpůsobujeme k dětskému věku. V osobní anamnéze dětí zjišťujeme od matky její počet těhotenství, průběh porodu a poporodní adaptace. Dále nás zajímá očkování pacienta a jeho pravidelná návštěva dětského praktického lékaře. Důležitou anamnézou jsou i užívané léky pacienta. Vitamín K je podáván pravidelně od 6 měsíců a vitamín D až do 18 měsíců věku. Nesmíme zapomenout na alergie, pokud se už nějaké projeví (potravin, medikace, aj.).

Postup fyzikálního vyšetření je stejný jako u dospělých pacientů. Pokud to situace dovoluje, vyšetřujeme dětského pacienta v náručí matky pro jeho duševní zklidnění. Péče zahrnuje zhodnocení stavu, zajištění dýchacích cest, zajištění ventilace a dostatečnou volumoterapii. Stabilizace krční páteře krčním límcem a ošetření krvácení. V podávání léku hraje dětský pacient také důležitou roli, řídíme se dávkováním léku dle příbalové dokumentace. Dítě není malý dospělý (Remeš R., Trnovská S. a kol., 2013).

4 KAZUISTIKY

Praktická část práce je zpracována metodou kazuistik. Jsou vybrány tři konkrétní kazuistiky kraniocerebrálních poranění v přednemocniční péči. Na těchto skutečných případech budou ilustrovány postupy záchranářů v PNP. Dále bude zdůrazněna problematika kraniocerebrálních poranění a aplikace doporučených postupů v praxi.

4.1 KAZUISTIKA Č. 1 – CHODEC SRAŽEN OSOBNÍM AUTOMOBILEM

Výzva: sražení chodce osobním automobilem, autobusová zastávka.

V únoru 2018 přijal dispečink ZZS Jihomoravského kraje výzvu o sražení chodce osobním automobilem. Pacient byl muž středního věku, po nárazu autem upadá ihned do bezvědomí. Volající ZZS je kolemjdoucí.

Na místo zásahu byla vyslána posádka RLP, která po základním algoritmu vyšetření dovolává LZS.

Naléhavost: Ia.

Podmínky k dosažení místa zásahu: měsíc září, čas 6:49, vzdálenost dojezdu k místu události cca 10 km, teplota ovzduší 15 °C, vlhká vozovka, slabý vítr a hustý dopravní provoz.

Okolní síť ZZS: Nejbližší výjezdová základna ZZS je od místa zásahu vzdálena 10 km s možností využití tří výjezdových skupin RZP a jedné výjezdové skupiny RV. Další dostupné výjezdové stanoviště je ve stejném městě vzdálené 20 km od místa zásahu s možností využití jedné výjezdové skupiny RZP, RLP a RV. Letecká záchranná služba je v kraji k dispozici vzdálená cca 30 km od místa zásahu. Nejbližší First responder, který je členem výjezdové skupiny sboru dobrovolných hasičů, je od místa zásahu vzdálený 3 km.

Síť zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení s urgentním příjmem a intenzivní a standardní lůžkovou péčí je vzdálené 25 km od místa nehody.

Informace od ZOS: Pacient je muž ve věku 58 let, sražen osobním automobilem. Po nárazu autem upadá ihned do bezvědomí, dýchá.

Průběh zásahu z pohledu zdravotnické záchranné služby:

06:45

Operátor krajského zdravotnického střediska přijímá tísňové volání na linku 155 od kolemjdoucího muže, který viděl, jak neznámého muže srazilo auto. Volající muž oznamuje, že na protilehlé autobusové zastávce viděl, jak auto lehce vybočilo ze směru jízdy a srazilo muže ve středním věku, který stál na hraně vozovky. Náraz odhodil muže na kraj vozovky a muž skončil na pravém boku. Zraněný muž ihned upadl do bezvědomí, nereagoval na oslovení ani na dotek, po celou dobu dýchá. Operátor zjistil od volajícího muže přesnou adresu místa nehody a poučil volajícího, aby neustále kontroloval dýchání sraženého muže a vydržel do příjezdu zdravotnické záchranné služby. Operátor ještě informoval volajícího muže, pokud by zjistil, že zraněný muž přestal dýchat, ať znovu volá číslo 155.

06:49

Tísňová výzva byla přijata výjezdovou skupinou RV ve složení zdravotnický záchranář a lékař. Zároveň dispečer informuje o nehodě i Policii České republiky.

06:51

Výjezdová skupina RV potvrdila příjem výzvy k výjezdu k dopravní nehodě, naléhavosti Ia.

07:12

Příjezd na místo nehody. Na místě nehody stál osobní automobil, který měl zaplá výstražní světla a za ním se tvořila kolona aut. Sanitka zajela z protisměru blízko k hloučku lidí, kteří se skláněli nad zraněným. Záchranář zhodnotil bezpečí na vozovce, které bylo zajištěno zástavou osobního automobilu sraženého muže. Posádka RV si s sebou vzala zásahový batoh, batoh s kyslíkovou terapií a monitor EKG s defibrilátorem.

07:13

Při příchodu požádal lékař zdravotnické záchranné služby kolektiv stojících lidí u postiženého, aby odstoupily. Poté se jich tázal na průběh nehody, například jak jelo auto rychle, než srazilo muže. Muž, který viděl autonehodu a který zároveň volal tísňovou linku 155, udává rychlost osobního automobilu 40 – 50 km/hod. Pacient leží na pravém polo boku, pod hlavou malé množství krve vytékající z nosní dírky a z temene hlavy. Pacient nekomunikuje, nespolupracuje, má obranné reakce.

Záchranáři opatrně otáčejí pacienta na záda. Když je pacient na zádech, lékař vidí, jak se pacientovi zvedá hrudník, fixuje hlavu a záchranář nasazuje krční límec. Poté lékař začal vyšetřovat pacienta podle algoritmu ABCDE.

A – dýchací cesty spontánně průchodné, v dutině ústní malé množství krve, z levé nosní dírky vytéká krev. Dýchání je nepravidelné, chrčivé.

B – bradypnoe s dechovou frekvencí 8 dechů za minutu, lékař auskultuje bilaterálně plíce, popisuje bazálně vrzoty. Saturace hemoglobinu kyslíkem 89 %, záchranář nasazuje kyslíkovou polomasku s průtokem kyslíku 10 litrů za minutu. Saturace se pomalu zvětšuje na 95 %.

C - akce srdeční je pravidelná, sinusový rytmus. Pulzace na perifériích jsou hmatné, kapilární návrat do 2 sekund. Záchranář měří fyziologické funkce, naměřená normokardie 90 pulzů za minutu, tlak krve je změřen na pravé horní končetině, naměřena hypertenze 175/90 mmHg.

Záchranář připravuje pomůcky k zajištění žilního vstupu a aplikaci krystaloidního roztoku.

D – pacient leží nehybně, reaguje pouze na bolestivý podnět tím, že odtahuje horní končetiny. GCS: otevření očí – 2 body, slovní odpověď – 2 body, motorická odpověď – 4 body, GCS: 8 bodů = závažná porucha vědomí. Zornice bilaterálně mydriatické, fotoreakce zornic na osvit je obleněná.

E – hlava: kalva pevná, otevřená tržná rána na temeni velikosti asi 4 cm. Z úst a z levé nosní dírky vytéká krev, uši bez výtoků. Zornice mydriatické asi 4 mm izokorické, fotoreakce obleněná. Bulby ve středním postavení, bez nystagmu. Skléry anikterické, spojivky prokrvené. Nos bez deformace. Jazyk povleklý, nevyplazí. Krk: bez deformit, trachea ve středním postavení. Pulzace na aa. Carotides symetrická, hmatná, uzliny nehmatné. Fixace krční páteře krčním límcem. Hrudník: stabilní, bez deformit a krepitace. Akce srdeční pravidelná, ozvy slyšitelné. Břicho: měkké prohmatné, v niveau. Páneve: Pánevní okruh stabilní. Bez úniku moče a stolice. Páteř: Pohyb HKK ano, pohyb DKK ne. Horní končetiny: Stabilní, exkoriace na thenaru PHK, bez poruch hybnosti. Periferní pulzace bilaterálně hmatné. Dolní končetiny: Periferní pulzace bilaterálně hmatné, LDK uzavřená fraktura tibie, krepitace ano, krvácení ne.

Zdravotnický záchranář zavedl intravenózní kanylu o průsvitu 20 G do levé horní končetiny. Při venepunkci měří glykémii pomocí glukometru s gestačním proužkem. Naměřena glykémie je 7,8 mmol/l. Záchranář informuje lékaře o výsledku.

Lékař zjišťuje anamnestické údaje, které jsou neznámé. Jelikož poblíž pacienta nebyl žádný jeho příbuzný nebo jeho známý, tak osobní, farmakologická a alergická anamnéza nelze zjistit. Poté lékař konzultuje s ZOS leteckou záchrannou službu, která je mu schválena.

07:15

Lékař pro dyspnoe a desaturaci na 90 %, se rozhodl zajistit dýchací cesty OTI. Zdravotnický záchranář si na přání lékaře nachystal endotracheální kanylu o velikosti čísla 8,5 společně s gelem pro snadnější zasunutí do trachey, 10 ml stříkačku pro nafouknutí obturačního balónku kanyly a lepení pro fixaci kanyly. Poté si nachystal léky pro intravenózní aplikaci, 1% Propofol 20 mg/20 ml, Arduan 2 mg/1 ml amp. a Sufentanil torrex 2ml/10ug inj. 1 amp. Nejprve záchranář na pokyn lékaře podal postupně léky, které propláchl 20 ml fyziologickým roztokem. Poté asistoval lékaři při OTI. Proběhla úspěšně OTI s fixací endotracheální kanyly na 24 cm. S auskultačním ověřením polohy kanyly lékař prováděl ventilaci pomocí ambuvaku napojeného přes filtr na endotracheální kanylu s průtokem 100% kyslíku 10 l/minutu. Zdravotnický záchranář mezitím připravil vakuovou dlahu, pánevní pás a vakuovou matraci.

07:25

Přistává vrtulník na poli za autobusovou zastávkou, který obdržel výzvu od ZOS v 07:14 hodin.

07:29

Posádka LZS vytahuje transportní nosítka z helikoptéry a přemísťuje se k pacientovi a posádce RV. Policie České republiky, která na místo zásahu dorazila asi 3 minuty po ZZS udržuje bezpečnou vzdálenost civilistů od místa zásahu. RV posádka společně s posádkou LZS fixují zlomenou levou dolní končetinu do vakuové dlahy, poté nasazují pánevní pás a vkládají pacienta do celotělové vakuové matrace. Následuje přemístění na nosítka LZS, lékař posádky RV je za pacientovou hlavou a dává pokyny k manipulaci s pacientem. Po transportu pacienta z vozovky do helikoptéry ZZS je pacient v helikoptéře napojen na ventilátor a je nastaven řízený režim 18 dechů za minutu. Je přepojen na monitor LZS, na kterém je měřena pulzní oxymetrie - 96 %, kapnometrie EtCO₂ - 30mmHg, TF – 78/min, TK – 132/42 mmHg a EKG. Záchranář podává připravenou infuzi Ringerfundinu 500 ml intravenózně.

08:00

Lékař LZS kontroluje opět stav pacientova vědomí, které je GCS 3 body a zornice, které jsou stále izokorické velikosti 3 mm.

08:02

Po zajištění pacienta lékař společně se zdravotnickým záchranářem LZS dávají pokyn pilotovi k transportu do zdravotnického zařízení do Fakultní nemocnice v Brně v Bohunicích na Urgentní příjem, který lékař zkontualoval s ZOS. Během transportu je pacient analgosedován a napojen na umělou plicní ventilaci s řízeným režimem. Opakovaně se měří pacientovi fyziologické funkce a kontroluje se stav vědomí a zornic. Transport proběhl bez komplikací.

08:16

Helikoptéra ZZS přistává na heliportu Fakultní nemocnice, kde čeká lékař z Urgentního příjmu a jeho tým.

08:20

Předání pacienta na Urgentní příjem. Vitální funkce: SpO₂ – 99 %, dechová frekvence 18 dechů za minutu, TK - 130/40 mmHG, EtCO₂ - 30 mmHg, EKG – sinusový rytmus s pravidelnou akcí srdeční TF - 78/min. GCS – 3 body, zornice izokorické, 3 mm nereagující.

Diagnóza:

S099 – Neurčené poranění hlavy

S010 – Otevřená rána vlasové části hlavy

V099 – Chodec zraněný při neurčené dopravní nehodě

NACA Skóre: VI. – selhání vitálních funkcí

4.1.1 DISKUZE

V úvodu kazuistiky si pracovník operačního střediska zjistil všechny potřebné informace o nehodě a správně vyhodnotil naléhavost výjezdu ZZS. Jelikož byl operátor informován o okamžitě bezvědomí pacienta, vyslal na místo zásahu posádku RV s lékařem.

Postupy ZOS i postupy výjezdových skupin včetně komunikace, dosažení místa zásahu a použití výstražných a světelných signálů respektuje zákon 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě České republiky. Také byly naplněny

kompetence zdravotnického záchranáře dle vyhlášky č. 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb (zakonyprolidi.cz, 2020).

V kazuistice je popsán případ sraženého chodce automobilem na autobusové zastávce. Kolemjdoucí, který byl svědkem této situace, zavolał tísňovou linku ZZS. Dispečer ZZS správně vyhodnotil situaci, kterou mu svědek popsal a na místo zásahu vyslal posádku s lékařem. Posádka RV byla na místě přesně za 21 minut. Tato doba je poměrně dlouhá. Dojezdová doba ZZS by neměla přesáhnout 20 minut, proto jsou všechny výjezdové základny rozmístěny tak, aby pokryly tuto dojezdovou dobu. Dojezdová doba posádky na místo zásahu se může prodloužit například kvůli velkému silničnímu provozu nebo i vlivem nepříznivého počasí. Při příjezdu na místo zásahu lékař ihned zjišťuje od svědků, co se přesně stalo a vyšetřuje pacienta. Záchranáři správně ošetřili pacientovo zranění a ihned použili fixační pomůcky jako je krční límec, vakuová dlaha, pánevní pás a vakuová matrace. Z důvodu zhoršeného stavu vědomí lékař zajistil dýchací cesty orotracheální intubací s potřebnou medikací. Lékař správně vyhodnotil riziko krvácení do mozku a tak při dlouho trvající dojezdové době do nemocnice zvážil dovolání letecké záchranné služby. Po přiletu LZS lékař pozemní posádky předal zajištěného pacienta lékaři LZS, který si ho opět vyšetřil a zajistil případnou terapii pro transport helikoptérou. LZS přiletěla do zdravotnického zařízení do 14 minut. Na této kazuistice vidíme spolupráci mezi výjezdovými skupinami a dispečinkem ZZS, která je v těchto situacích velmi důležitá a může pacientovi i zachránit život nebo alespoň urychlit terapii. Jak posádka RV tak LZS měli k pacientovi profesionální přístup, tudíž byly jejich postupy přednemocniční péče správné. ZZS pacientovi nezměřila tělesnou teplotu. I když to není v tomto okamžiku to nejdůležitější a teplota se může doměřit například až po zajištění pacienta. Tepelný komfort je v tomto ročním období pro pacienty také důležitý. Můžeme tak předejít dalším komplikacím při terapii nebo i zajistit pacientův komfort a jeho případný neklid.

4.1.2 ZÁVĚR

Tento výjezd je pro ZZS jeden z nejčastějších a nejtypičtějších. Ať už jsou chodci pozorní či nepozorní, zodpovědní či nezodpovědní k automobilovému provozu, jsou srážky chodců s automobilem na denním programu. Proto by měli chodci dodržovat silniční pravidla a používat bezpečnostní a reflexní ochranné prvky.

4.2 KAZUISTIKA Č. 2 - PÁD MUŽE ZE SCHODŮ

Výzva: úraz - pád muže ze schodů, bezvědomí. Sklep v rodinném domě.

ZZS Jihomoravského kraje obdržela výzvu od syna muže starého 65 let, který spadl ze schodů.

Podmínky k dosažení místa zásahu: říjen, 16:00. Vzdálenost z výjezdové základny na místo události je přibližně 17 km. Počasí bylo příznivé s venkovní teplotou 24 °C. Vozovka byla částečně vlhká, bylo bezvětří s jasnou oblohou. Dopravní provoz byl středně hustý.

Okolní síť ZZS: nejbližší výjezdová stanice ZZS je od místa nehody vzdálená 11 km a je vybavena s možností využití tří výjezdových skupin ve složení RZP, RLP a RV. Další dostupné stanoviště je vzdálené cca 19 km s možností využití tří výjezdových skupin RZP a jedné výjezdové skupiny RV. Možnost letecké záchranné služby je vzdálené od místa zásahu 30 km.

Síť zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení je vzdálené 24 km a disponuje chirurgickou klinikou, interním standardním i intenzivním lůžkovým oddělením a jednotkou intenzivní a resuscitační péče. Další nejbližší zdravotnické zařízení je Fakultní nemocnice Brno, která poskytuje komplexní standardní lůžkovou a intenzivní lůžkovou péči včetně urgentního příjmu a je vzdálené 32 km od místa zásahu.

Informace od ZOS: muž ve věku 65 let, upadl ze schodů, po nárazu do hlavy ihned upadl do bezvědomí. Svědkem události, který také volal linku 155, je syn. Slyšel ránu a poté našel pacienta na zemi ve sklepe. Pacient nekomunikuje, dýchá. Na místo zásahu vysílá dispečer ZZS posádku RLP (lékař, záchranář, řidič záchranář).

Naléhavost: II.

Průběh zásahu z pohledu zdravotnické záchranné služby:

16:07 – stručný záznam volání na ZOS

Operační středisko zdravotnické záchranné služby přijímá tísňové volání na linku 155 od muže, který volá pomoc pro svého otce. Syn oznamuje operátorovi ZZS, že slyšel ránu ze sklepa, kam se šel následně podívat. Našel tam na zemi svého otce, který nekomunikoval. Udává, že se nejspíš udeřil do hlavy nad obočí, kde má malý šrám. Operátor zjistil nejdříve od syna, zda zraněný muž dýchá. Syn odpověděl, že slyší, jak potichu dýchá a vidí, jak se mu zlehka zvedá hrudník. Operátor zjistil přesnou

adresu místa zásahu od syna a poučil ho, aby neustále kontroloval dýchání. Pokud by se jeho dýchání nějak změnilo, má znovu zavolat na číslo 155. Operátor ještě syna požádal, zda je možné, aby někdo čekal před domem na sanitku ZZS a zavedl je na přesné místo události. Syn zraněného muže tedy vyslal svou matku před dům, aby vyhlížela sanitní vůz ZZS.

16:10

Tísňová výzva byla odeslána posádce RLP ve složení lékař, zdravotnický záchranář a řidič záchranář.

16:11

Výjezdová skupina RLP přijala a potvrdila výzvu k výjezdu „úraz“, naléhavost II.

16:22

Posádka přijíždí na adresu místa události, kde na ně před domem mává starší žena. Posádka vysedla ze sanity a bere vše potřebné k zásahu jako je monitor EKG s defibrilátorem, zásahový červený batoh a šedý batoh s kyslíkovou terapií. Lékař bere tablet pro zápis dat do zdravotnické dokumentace. Lékař pozdraví a zároveň se představí, poté se informuje od starší ženy, zda v domě není nějaký pes, který by mohl posádku ohrozit. Starší žena kroutí hlavou, že nikoliv. Všichni záchranáři následují ženu, která je vede do rodinného domu.

16:24

Při vstupu do domu posádka schází asi 10 schodů dolů do menšího temného sklepa, kde svítí jedno světlo a pod ním leží starší muž na zádech. Záchranáři na první pohled zjišťují, že zraněný muž pravděpodobně spadl z pátého nebo šestého schodu, podle bot na schodech. Pacient je v bezvědomí, rodina ale udává, že před příjezdem ZZS něco řekl, ale bylo to zmatené. Lékař se dotázal syna, zda neviděl na tatínkovi nějaké pohyby připomínající křeče, syn odpověděl, že kromě pohybu horních končetin a nesrozumitelné chvilkové řeči, tatínek nic neudělal. Lékař se zeptal rodiny, zda se muž léčí s nějakou chorobou a zda na muži dnes nezpozorovali něco jiného, zvláštního. Rodina odpověděla, že se zraněný muž léčí na interní a plicní ambulanci. Manželka zraněného muže věděla i jaké léky pravidelně užívá. Jsou to léky Pradaxa, Pantomyl, Algifen, Afonilum a Lactulosa. Mezitím, co rodina podávala informace o zraněném

muži, lékař vyšetřoval pacienta a záchranáři měřili fyziologické funkce a připravovali věci na zajištění žilního vstupu a infuzní terapie.

x – Záchranáři nevidí žádné masivní krvácení.

A – dutina ústní je čistá, bez známek krvácení a pokousání jazyka

B - dýchání chrčivé, bilaterálně oslabené v celém rozsahu. Saturace hemoglobinu kyslíkem 91 %. Záchranáři pacientovi nasadili kyslíkovou polomasku s kyslíkem na průtoku 6 l/min. Saturace se po cca 2 minutách zvedla na 96 %.

C - akce srdeční na tři-svodovém EKG pravidelná, sinusový rytmus, pulzace hmatné na arterii karotis. Neinvazivní tlak pomocí manžety na pravé ruce ukazuje hodnotu naměřené hypertenze 162/76 mmHg.

D – pacient nekomunikuje, HKK obraný pohyb na bolest, DKK na bolestivý podnět nereagují. GCS: otevření očí – 1 bod, slovní odpověď – 1 bod, motorická odpověď – 4 body GCS: 6 bodů = závažná porucha vědomí. Zornice bilaterálně izokorické, fotoreakce obleněná, bulby stočeny doleva.

E – bez známek zevního krvácení. Deformita levého zápěstí ruky, bez krepitace. Uši a nos bez výtoků. Trachea ve středním postavení. Hrudník se zdá pevný. Břícho měkké, prohmatné. Dolní končetiny bez otoků.

Záchranáři zavedli kanylu velikosti 18 G na pravé horní končetině, aplikovali chlorid sodný 0,9% 100 ml intravenózně a změřili glykémii ze zavedené intravenózní kanyly. Hodnota glykémie byla 8 mmol/l, naměřená hyperglykémie nebyla nijak terapeuticky řešena lékařem. Řidič záchranář byl vyslán lékařem do sanitky pro vakuovou matraci a scoop rám. Zdravotnický záchranář mezitím znovu měřil pacientovi fyziologické funkce, které byly: tlak krve 177/119 mmHg, tepová frekvence 88 tepů/min, dechová frekvence 15 dechů/min, saturace 94 %. Lékař po zajištění pacienta odesílá datovou větu, která požaduje LZS. LZS odmítnuta, z důvodů její vyčerpání. Proto RLP transportuje pacienta sama do Fakultní nemocnice v Brně v Bohunicích na Urgentní příjem.

16:30

Záchranáři nakládají pacienta na scoop rám, řidič záchranář nachystal před sklepem transportní nosítka s celotělovou vakuovou madrací, na kterou pacienta následně přeložili a upoutali. Na nosítkách zafixovali hlavu pomocí headbloků jako

prevenci míšní léze. Při neustálém monitoringu pacienta převáží na transportních nosítkách ven, kde čeká otevřená sanitka.

16:39

Pacient je v sanitce, kde se zhoršila jeho ventilace i vědomí na GSC 3 a desaturoval na 90 %, proto lékař zajistil dýchací cesty OTI. Lékař bere ambuvak s rezervoárem, který záchranář napojil na kyslíkovou láhev s průtokem kyslíku 10 l/min. Prodechuje pacienta pomocí ambuvaku, při saturaci 95 % záchranáři podávají léky dle ordinace lékaře. Suxamethonium 100mg inj. 1 amp. intravenózně, Sufentanil Torrex 2ml/10ug inj. 2 amp. intravenózně a Propofol 1% 20ml/20mg intravenózně. Záchranář oddělová headbloky a fixuje hlavu manuálně tzv. in line. Při této stabilizaci krční páteře lékař pomocí laryngoskopu MAC velikosti č. 4 intubuje pacienta kanylou č. 8, kterou mu podává řidič záchranář. Po zasunutí orotracheální kanyly do trachey lékař auskultačně ověřuje její správnou polohu. Jelikož ventiluje jen jedna plíce, lékař povytahuje kanylu o dva centimetry a fixuje kanylu na konečných 24 cm v koutku. Poté záchranáři opět fixují hlavu pomocí headbloků. Pacient je napojen na ventilátor s 16 dechy/minutu a kapnometrii, která ukazuje hodnotu 35 mmHg. Záchranář znovu kontroluje fyziologické funkce, které jsou příznivé pro transport pacienta. TK 162/96, TF 93 tepů/min, SpO2 97 %, EtCO2 37 mmHg. Naposledy kontroluje stav zornic, které progredují k anizokorii. Pravá zornice 4 mm a levá 2 mm, levá zornice s obleněnou reakcí.

16:58-17:29

Záchranáři transportují pacienta vleže za neustálého monitoringu vitálních funkcí, na Urgentní příjem do Fakultní nemocnice v Brně v Bohunicích. Transport proběhl bez komplikací s analgosedací frakcioně Sufentanilu Torrex.

17:50

Příjezd na urgentní příjem, kde čeká připravený trauma tým dle datové věty zdravotnické záchranné služby, kterou zaslala do nemocnice.

Předání pacienta s GCS 3 bodů, která značí závažnou poruchu vědomí. Zornice anizokorické vpravo 4 mm a vlevo 2 mm, fotoreakce negativní. Neléčená hypertenze 165/85 mmHg s normokardií 87 tepů/min, normosaturace 98 %, konstantní EtCO2 37 mmHg.

Diagnóza:

S09 - Jiná a neurčená poranění hlavy

T068 - Jiná určená poranění postihující více částí těla

W100 - Pád na schodech a stupních nebo z nich: domov

Koma, suspektní poranění páteře a míchy, respirační selhání

4.2.1 DISKUZE

Postupy ZOS i postupy výjezdových skupin včetně komunikace, dosažení místa zásahu, použití výstražných a světelných signálů respektuje zákon 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě České republiky. Také byly naplněny kompetence zdravotnického záchranáře dle vyhlášky č. 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb (zakonyprolidi.cz, 2020).

V druhé kazuistice je popsán výjezd ke staršímu pánovi, který pravděpodobně klopýtl na schodech, následně z nich spadl dolů a udeřil se do hlavy. Naštěstí nebyl v tuto nešťastnou chvíli sám doma a tak pacientova rodina přispěchala ihned na pomoc. Pacientův syn ihned zavolal na tísňovou linku 155 a dle instrukcí operátora tísňové linky zkontroloval, zda muž dýchá. Zbytek rodiny čekal na příjezd ZZS před domem. Při příjezdu ZZS lékař ihned zjišťoval, co se na místě zásahu stalo. Lékaře zajímalo, jak dlouho byl pacient v bezvědomí a zda měl nějaké křeče, dále zjišťoval jeho podrobnější anamnézu. Lékař postupně vyšetřoval pacienta a zbytek posádky měřil fyziologické funkce pacienta a zajišťoval žilní vstup. Záchranáři změřili hodnotu glykémie, která mohla být příčinou kolapsu a následného pádu ze schodů. Hodnota, ale byla v normě. Kvůli pádu a neurologickému deficitu pacienta a naměřené hypertenzi posádka RLP předpokládala, že postižený krvácí do hlavy. Proto pacientovi následně po transportu do sanitky zajistili dýchací cesty OTI. ZZS potřebovala muže vynést ze sklepa nahoru do domu a poté ho transportovat co nejrychleji do zdravotnického zařízení. K nápomoci si při tomto transportu posádka RLP dovolala k transportu LZS, která jim však dispečerem ZZS byla odmítnuta, z důvodů předchozího vzletu helikoptéry k jinému zásahu. Při těžké manipulaci s pacientem ve sklepě záchranáři naložili pacienta na scoop rám a vynesli ho po schodech nahoru do domu, kde měli nachystané nosítka s vakuovou matrací, kam pacienta uložili a zafixovali společně

i s hlavou. Poté za 11 minut dorazili na místo předání do zdravotnického zařízení v Brně na Urgentní příjem.

Na této kazuistice lze vidět, že záchranáři postupují dle ABCDE algoritmu. U každého pádu musí být fixována krční páteř a suspektní fraktury končetin. Následovalo změření fyziologických funkcí a správná kontrola glykémie, která vyloučila příčinu pádu. Podrobné neurologické vyšetření ukázalo suspektní krvácení do mozku, které se projevilo na pozdější anizokorii. U těchto úrazů je nezbytné neustálé kontrolování zornic, které se mohou měnit až s odstupem času. Posádka ZZS mohla urychlit transport tím, že by pacienta naložila už ve sklepě do vakuové matrace s fixátorem hlavy. Tím by byl jejich transport pacienta jednodušší. Dále mohli před transportem využít vakuové dlahy na suspektní frakturu levého zápěstí ruky. Při transportu mohli záchranáři využít fowlerovi polohy jako prevenci snížení intrakraniálního tlaku.

4.2.2 ZÁVĚR

Na tomto případu vidíme, jak je důležité opakovaně kontrolovat vědomí a stav zornic, které se mohou v několika minutách změnit. Dále také transport pacienta může zkomplikovat dojezdovou dobou posádky do zdravotnického zařízení, díky vytíženosti LZS. Naštěstí dojezdová doba posádky RLP do ZZ, nebyla komplikovaná dopravou a tak pomohla pacientovi k časné diagnóze kraniocerebrálního poranění ve zdravotnickém zařízení.

4.3 KAZUISTIKA Č. 3 - PÁD DÍTĚTE Z OKNA

Výzva: pád dítěte z okna, místo zásahu obytné sídliště.

Krajské zdravotnické operační středisko v létě roku 2016 přijalo tísňovou výzvu pro pád malého chlapce z okna. Chlapec je v bezvědomí, operační středisko ihned posílá posádku RLP na místo nehody. Dispečer informuje posádku RLP, že na místo posílá také Policii České republiky. Tísňovou linku číslo 155 volá kolemjdoucí, který objevil chlapce na chodníku.

Podmínky zásahu: srpen, v dopoledních hodinách. Slunečné počasí, venkovní teplota 30 °C. Vozovka je suchá, středně hustý silniční provoz. Nejbližší výjezdové stanoviště ZZS je vzdálené cca 2 km od nehody.

Okolní síť ZZS: Nejbližší výjezdová základna ZZS je od místa zásahu vzdálena 2 km s možností využití tří výjezdových skupin RZP, RLP a RV. Další dostupné výjezdové stanoviště je vzdálené asi 8 km od místa nehody disponující posádkou s lékařem RV a třemi výjezdovými skupiny RZP. Letecká záchranná služba je v kraji k dispozici vzdálená cca 16 km od místa zásahu, ale kvůli hustému zastavění v obytné části je zde nemožnost přistání LZS.

Síť zdravotnických zařízení: Jediná dětská nemocnice v nejbližším okolí je vzdálená 3 km od místa zásahu. Nemocnice je vybavena jak interními, chirurgickými a neurologickými odděleními tak i anesteziologicko-resuscitačním oddělením.

Informace od ZOS: Dvouletý chlapec vypadl z okna, které je ve výšce asi deseti metrů. ZZS volá kolemjdoucí, který objevil chlapce na zemi pod oknem. Nikdo neví, jak dlouho tam leží. Chrčící dítě nehybně leží.

Naléhavost: Ia.

Průběh zásahu z pohledu zdravotnické záchranné služby:

09:33

Dispečerka zdravotnické záchranné služby přijímá tísňové volání na linku 155 od muže, který náhodou uviděl malého chlapce, asi dva roky starého, bezvládně ležet na chodníku pod oknem paneláku. Ihned k němu běžel, ale chlapec na oslovení ani na dotek nijak nereagoval. Muž jen slyšel, jak dítě vydává chrčící zvuky. Dispečerka operačního střediska se ihned zeptala na adresu nehody a uklidňovala volajícího muže, že na místo posílá posádku ZZS. Dispečerka zaznamenala informace od volajícího muže a ihned odeslala výzvu nejbližší výjezdové stanici ZZS s lékařem.

09:36

Výzva od krajského operačního střediska zdravotnické záchranné služby byla přijata posádkou RLP ve složení řidič vozidla zdravotnické záchranné služby, zdravotnický záchranář a lékař zdravotnické záchranné služby. Posádka RLP vyjíždí z nejbližší výjezdové základny vzdálené 2 km od zásahu. Na místě zásahu jsou asi za 3 minuty.

09:39

Posádka ZZS skupiny RLP přijíždí na místo události. Vozidlo ZZS řidič zaparkoval ke krajnici chodníku, vzdálené asi 6 m od události. Posádka RLP ihned vystoupila z vozidla a bere vše nezbytně nutné k ošetření malého chlapce. Zdravotnický záchranář bere dětský krční límec a červený zásahový batoh. Řidič zdravotnické záchranné služby bere monitor EKG s defibrilátorem.

V zápětí na místo události přijíždí i vozidlo dvojčlenné posádky Policie České republiky

09:40

Jako první je u pacienta lékař ZZS. Dítě leží na břichu s krvácející ránou na hlavě. Lékař se záchranářem ihned k dítěti přistoupili a společně dítě otočili v ose na záda při pokynu lékaře, který fixoval hlavu ze zadu. Při otáčení si záchranáři všimli těžkých poranění hlavy. Lékař fixuje hlavu a záchranář opatrně nasazuje krční límec zraněnému dítěti. Lékař se snaží zjistit mechanismus úrazu a tak se ptá okolí, zda někdo chlapce nezná. Ovšem nikdo se k dítěti nehlásí, až o chvíli později, kdy na místo události přibíhá starší pán. Starší pán je ihned šokován pohledem na dítě. Udává, že je jeho dědeček a že dítě muselo vylézt na pohovku, z pohovky na otevřené okno a následně z něho vypadnout. Policie odchytila hystericky šokovaného muže a odstoupila s ním o kus dál, aby posádka ZZS mohla nerušeně pomoci chlapčovi. Lékař zdravotnické záchranné služby začal chlapce vyšetřovat dle algoritmu xABCDE.

x – Na hlavě tržná rána, ze které vytéká tmavě červená krev. Záchranáři tomu v první řadě nevěnovali pozornost, jelikož krvácení nebylo nijak masivní.

A – z počátku předkloněná hlava, kterou záchranáři zafixovali nasazením krčním fixačním límcem. Poté se ventilace dítěte zlepšila.

B – dýchání bilaterálně symetrické s vlhkými fenomény. Naměřená eupnoe 26 dechů/min. Acyanóza. Saturace hemoglobinu kyslíkem byla 90 % bez nasazení kyslíkové terapie.

C – srdeční ozvy pravidelné, ohraničené. Krevní tlak nezměřen. Na EKG záznamu sinusová tachykardie 160/min.

D – Glasgow Coma Scale bylo záchranářem vyhodnoceno na 3 body. Dítě nepohybovalo očima, slovní odpověď nebyla žádná, nebyl vidět sebemenší náznak artikulace rtů, neplačící, motorická odpověď nulová bez reakce na algický podnět. Zornice byly izokorické, mydriatické bez fotoreakce. Pravý bulbus stočen dolů a levý bulbus ve středním postavení bez nystagmu.

E – Celkové vyšetření pacienta od hlavy až k patě prokázalo několik patologií. Na hlavě viditelné hematomy v čelní krajině a bilaterálně v parietální krajině. Suspektní fraktura pravé kosti temenní. Uši a nos bez výtoku. Menší množství krve z úst. Krční páteř se zdá v linii, fixována krčním límcem. Hrudník beze známek traumatu. Dýchání bilaterálně symetrické. Břicho měkké, prohmatné. Pánevní okruh stabilní, bez úniku moče a stolice. Páteř bez známek traumatu. Horní i dolní končetiny bilaterálně stabilní, pulzace hmatné.

09:45

Chlapec je na monitoringu vitálních funkcí a na napojení 3-svodového EKG. Lékař rozhodl, že chlapecka zafixují do vakuové dlahy na nohu pro dospělé, kterou donesl řidič sanitky. Tato vakuová dlahy sloužila pro dítě jako celotělová vakuová matrace. Záchranáři i při dostatečně teplém počasí chlapecce dopřáli tepelného komfortu dekou. Poté byl pacient přemístěn na nosítka a převezen do sanitky. V sanitce podána kyslíková maska s rezervoárem s průtokem 4 l/min. Kvůli třem neúspěšným pokusům o zajištění žilního vstupu se záchranáři rozhodli zajistit intraoseální vstup do levého kolene červenou intraoseální jehlou. Po desaturaci na 87 % lékař zajišťuje dýchací cesty OTI intubační kanylou číslo 4 bez analgosedace. OTI se lékaři podařila hned na poprvé, záchranář tedy nafukuje obturační balónek kanyly stříkačkou vzduchu a fixuje obvazem kanylu. Monitor ukazuje 40 mmHg kapnometrie, 91 % pulzní oxymetrie, 28 dechů/min., 166 tepů/min. Lékař ventiluje dítě na ambuvaku. Záchranáři podávají Ringerfundin 500ml intraoseálně a připojují ambuvak na průtok kyslíku 5 l/min.

Zdravotnický záchranář vyleze ze sanitky a snaží se zjistit podrobnou anamnézu od dědečka zraněného. Osobní anamnéza je nevýznamná, alergická a farmakologická anamnéza není žádná. Lékař informuje ZOS o zajištění a stavu pacienta, který následně udává příkaz k transportu do Dětské nemocnice v Brně na ARO. Nemocnice je vzdálená asi 3 km od zásahu. Tuto informaci předává lékař ZZS dědečkovi.

09:59

Pacient byl upoután bezpečnostními pásy na transportní nosítka a řidič záchranář jede do dětského zdravotnického zařízení. Lékař posádky RLP po celou dobu ventiluje pacienta s 25 dechy/minutu na ambuvaku, napojeného na kyslík s průtokem 5 l/min a drží lehkou desaturaci 95 %. Po celou dobu je pacient monitorován. Cesta do nemocnice díky slabému provozu a pohotové jízdě řidiče sanitky trvala 3 minuty.

10:02

Přijíždí sanitka RLP na ARO Dětské nemocnice v Brně. Transport pacienta proběhl bez komplikací, lékař ZZS předává pacienta lékaři ARO Dětské nemocnice. Fyziologické funkce pacienta jsou: TF (/min): 155 (tachykardie, RR (dechů/min.): 25 (eupnoe), EtCO₂ (mmHG): 35, SpO₂ (%): 93 (hyposaturace).

GCS: otevření očí – 1 bod, slovní odpověď – 1 bod, motorická odpověď – 1 bod
GCS: 3 bodů = závažná porucha vědomí.

Zornice izokorické, mydriatické, pravá 5 mm a levá 5 mm. Pacient byl ihned přemístěn na CT vyšetření mozku.

4.3.1 DISKUZE

Zdravotnické operační středisko i výjezdová skupina ve složení zdravotnický záchranář a řidič vozidla zdravotnické záchranné služby ve smyslu přijetí výzvy, dosažení místa zásahu, komunikace a využití výstražných a světelných signálů postupovali dle platného zákona č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě České republiky. Výjezdová skupina naplnila své kompetence dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. o kompetencích NLZP (zakonyprolidi.cz, 2020).

Kazuistika ukazuje výjezd ZZS k dvouletému chlapci, který vypadl asi z 10 metrové výšky z okna paneláku. Prarodiče nechali vnuka pár minut bez dozoru a hned se stala tato fatální nehoda. Chlapce našli až kolemjdoucí bezvládně ležet na chodníku. Ihned je správně napadlo zavolat tísňovou linku ZZS. Posádka RLP byla na místě zásahu během 2 minut. Přivolaná posádka ihned uvolnila dýchací cesty

a zhodnotili stav vědomí. V první fázi zafixovali krční páteř fixačním límcem. Tento postup by měl být při pádech z výšek samozřejmostí. Následně posádka připojila pacienta na monitor a změřila fyziologické funkce. Naměřená tachykardie nebyla pro dítě nijak nebezpečná. Děti mají fyziologicky vyšší tepovou frekvenci a tak lékařka tachykardii nijak neřešila. Hodnota krevního tlaku je u kraniotraumatu velmi důležitá. Hodnotu tlaku posádka RLP po celou dobu neměřila. Nejspíš z důvodu velikosti manžety na měření neinvazního tlaku, kterou nejspíš neměli nebo ji nepoužili. Lékař zajistil dýchací cesty pomocí OTI, kde byla indikací vážná porucha vědomí. Po té lékař zvolil formu ventilace pomocí ambuvaku, jelikož se posádka ZZS nacházela blízko nemocnice. Během transportu si záchranáři poradili s vakuovou dlahou na dolní končetinu pro dospělé, kterou využili jako celotělovou vakuovou matraci pro dítě. Policie České republiky na místě zásahu uklidňovala prarodiče a udržovala bezpečný pracovní prostor pro záchranáře, kteří se tak mohli věnovat své práci na plno. Posádka ZZS bez komplikací transportovali pacienta na dětské ARO v Brně, kde byl převezen na vyšetření CT mozku, aby se zjistilo, jak závažné poranění je.

Na kazuistice můžeme vidět výbornou spolupráci integrovaného záchranného systému. Posádka ZZS potřebovala prostor pro ošetření pacienta, který jim zajistila Policie České republiky. Jen těžko polemizovat o tom, jak by to s chlapečkem dopadlo, kdyby byl pod dozorem prarodičů nebo kdyby někdo z kolemjdoucích zaregistroval pád dítěte z okna dříve.

4.3.2 ZÁVĚR

Tento výjezd naštěstí není úplně typický pro ZZS. Výjezdy k dětem jsou vždy psychicky vyčerpávající a každý záchranář, který má doma dítě si říká „co kdyby se to stalo mému dítěti“. Záchranáři jsou pro tyto situace školeni a vždy by měli pracovat profesionálně, jako se ukázalo na této kazuistice. Klinické příznaky u dětí jsou velmi specifické a neměly by se podceňovat, proto je většinou oznamující, který volá tísňovou linku čísla 155, nemusí vždy přesně nebo jednoznačně popsat. Dispečink zdravotnické záchranné služby tedy tyto oznámení nikdy nepodceňuje a udává vysokou naléhavost výjezdu k těmto případům.

4.4 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

- Provádět u všech pacientů vyšetření v plném rozsahu svých kompetencí včetně užití algoritmu xABCDE.
- Ke každému pacientovi po pádu přistupovat tak, jako by měl poraněnou krční páteř. To znamená používání krčních fixačních límců.
- Při kraniotraumatech neustále kontrolovat stav vědomí a zornic, při transportech, pokud je to možné, provádět drenážní polohu hlavy.
- Nezapomínat na komfort pacienta při transportu, správné naložení fixačních pomůcek a zajištění tepelného komfortu i v nemrznoucím počasí.
- Zdravotnický záchranář, by měl ke každému pacientovi přistupovat individuálně a neměl by bagatelizovat pacientovi obtíže. Měl by hodnotit stav vědomí podle Glasgow Coma Scale.
- Neustálý zájem zdravotnických záchranářů o vzdělávání v problematice kraniocerebrálních poranění.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat problematiku kraniocerebrálních poranění a popsat vyšetření pacienta v přednemocniční a také část v nemocniční péči. V praktické části bylo cílem zpracovat tři reálné kazuistiky výjezdů ZZS k pacientům s kraniocerebrálním poraněním a vytvořit doporučení pro zdravotnického záchranáře v praxi.

V první kapitole, v teoretické části práce, je rozebrána problematika zvoleného tématu. Dále teoretická část popisuje charakteristiku a patofyziologii poranění. Následně jsou popsány druhy kraniotramatu, které jsou rozděleny do dalších kapitol, kde jsou podrobně vysvětleny a popsány jejich klinické příznaky. Hlavním cílem této části bylo popsat postupy u kraniocerebrálních poranění v přednemocniční péči. Tato kapitola popisuje kompletní vyšetření zdravotnického záchranáře u pacienta s kraniotraumatem a také přednemocniční léčbu a následný transport do zdravotnického zařízení. Po této kapitole následuje kapitola, kde se dá dozvědět o následné péči ve zdravotnickém zařízení, zejména na JIP nebo ARO. Tato péče zahrnuje jak diagnostickou tak terapeutickou část a neustálý monitoring pacienta na nemocničním lůžku. V poslední kapitole teoretické části jsou popsána specifika kraniotraumat u dětí, jelikož je v praktické části zahrnuta i jedna reálná kazuistika k výjezdu k pádu malého chlapce z okna.

V praktické části bakalářské práce jsou popsány tři reálné kazuistiky z výjezdu ZZS. Všechny tyto kazuistiky jsou zpracovány tak, aby byla dodržena celková anonymita všech zúčastněných. Kazuistiky jsou popsány tak, aby byl kompletní náhled na problematiku. Každá kazuistika začíná výzvou pro ZZS, aby bylo jasné, o jaký druh výjezdu se jedná. Dále pokračuje časovými údaji o výjezdu, které znázorňují časovou vytíženost zásahu. Nejdůležitější část záznamu z výjezdu představuje vyšetření a postupy ZZS, které nemusí být vždy totožné u kraniocerebrálního poranění. Vždy záleží na situaci a podmínkách při zásahu. Terapie se liší dle klinického stavu a stáří pacienta. Důležitý je transport pacienta. Musí být pro pacienta co nejkomfortnější, ale zároveň co nejrychlejší, aby byla co nejdříve stanovena další diagnostika poranění a provedena následná intenzivní péče.

Všechny cíle, které byly v úvodu bakalářské práce stanoveny, byly splněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARTŮŇEK, P. a kol., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-9328-8.

BRICHTOVÁ, Eva, 2009. Specifika dětské neurotraumatologie. *Pediatric pro praxi*. **10(5)**, 294-298. [cit. 21. 1. 2020]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2009/05/03.pdf>.

Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. *Přednemocniční neodkladná péče o neurotraumata* – doporučený postup výboru ČLS JEP – spol. UM a MK. www.urgmed.cz [online]. Rok 2014. [cit. 20. 1. 2020]. Dostupné z: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2014_neurotraumata-v-pnp.pdf.

DENÍK.CZ. [online]. 2014 [cit. 8. 3. 2020]. Dostupné z: https://www.denik.cz/z_domova/na-kolo-si-poridte-helmu-riziko-poraneni-hlavy-vyrazne-snizi-radi-neurolog-20140.html.

HÁJEK, Marcel a kol., 2015. *Chirurgie v extrémních podmínkách: Odborný přehled pro lékaře a zdravotníky na zahraničních praxích*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4587-9.

HUMPL, Lukáš, Tísňová linka 155. [online]. 2016. [cit. 20. 1. 2020]. Dostupné z: <http://www.uszsmsk.cz/Default.aspx?subhref=jakNa155>.

KALVACH, Pavel a kol., 2010. *Mozkové ischemie a hemoragie: 3., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2765-3.

KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-6571.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela, 2009. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-569-7.

NAVRÁTIL, Luděk, 2012. *Neurochirurgie*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2068-8.

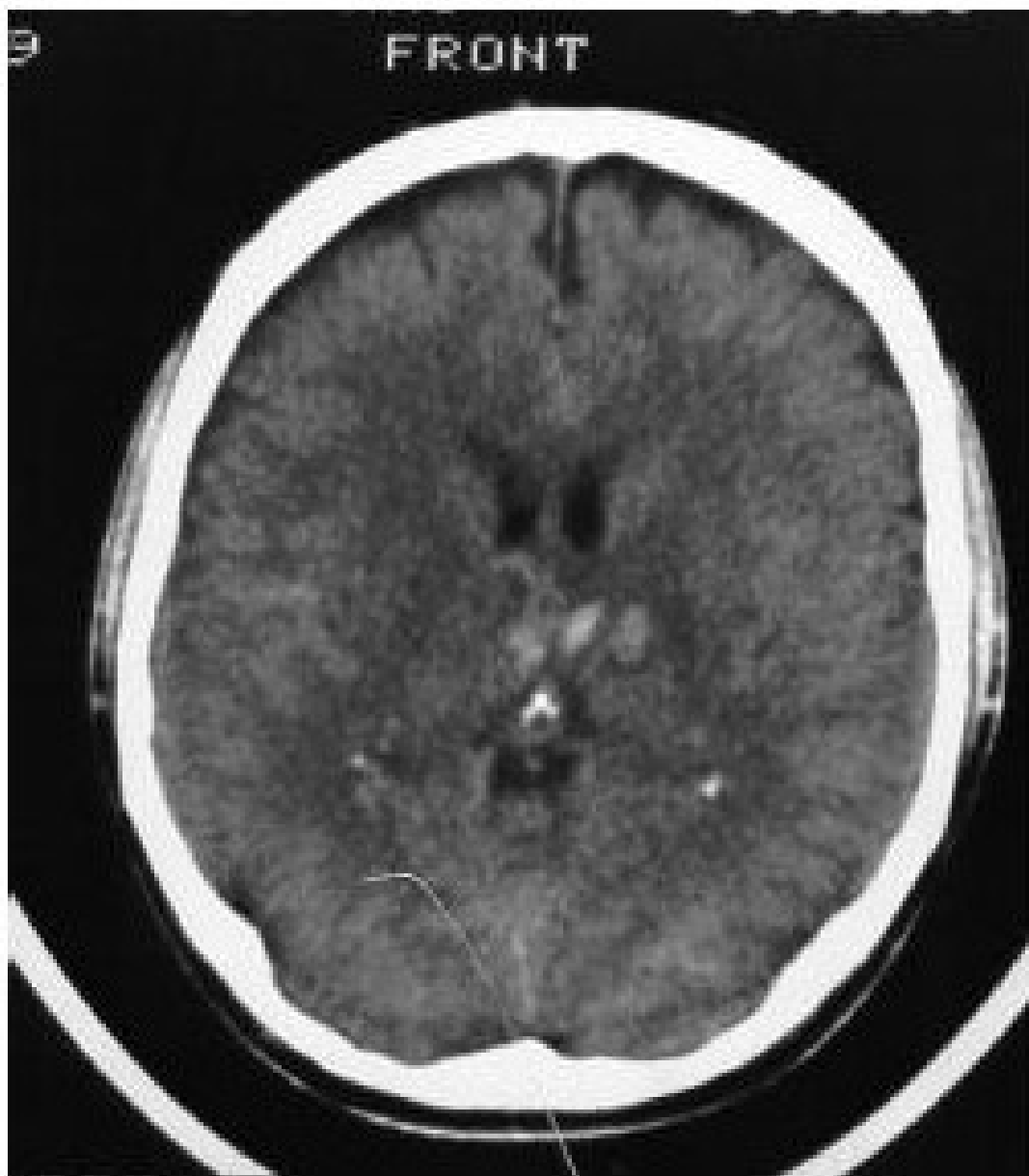
Neurochirurgická klinika FN Brno - Bohunice. *Poranění mozku*. www.med.muni.cz [online]. Rok neznámý. [cit. 20. 1. 2020]. Dostupné z: http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Neurochirurgie/Medici_traum.htm.

- NĚMCOVÁ, J. a kol., 2018. *Skripta k předmětům Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci. 5. doplněné vydání*. Praha: Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., ISBN 978-80-88249-02-3.
- PAJTLOVÁ, Marcela a BORÝSKOVÁ, Hedvika. Péče o operační ránu v neurochirurgii. *Sestra*. 2011, č. 7-8, s. 46-47. ISSN 1210-0404.
- PŘIBÁŇ, V., M. HOLÝ a I. VONKE, 2009. Intrakraniální hematomy u warfarinizovaných pacientů – kazuistiky a doporučení léčby. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. [online]. **105**(6), 570-574. [cit 20. 1. 2020]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.csn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2009-6-1/intrakraniální-hematomy-u-warfarinizovaných-pacientu-kazuistiky-a-doporučení-lečby-33265>.
- REMEŠ, Roman a TRNOVSKÁ, Silvia a kol., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.
- SEIDL, Zdeněk, 2015. *Neurologie pro studium i praxi 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.
- SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol., 2010. *Ošetrovatelství v chirurgii II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3130-8.
- HIRT, Miroslav, 2015. *Soudní lékařství I. díl*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5680-6.
- SMRČKA, Martin, 2013. Kraniocerebrální poranění a možnosti následné neurorehabilitace – popis problematiky a přehled literatury. *Neurologie pro praxi*. **14**(2), 80-83. [cit. 20. 1. 2020]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/02/06.pdf>.
- ŠBELOVÁ, Jana a KNOR, Jiří a kol., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře: 2., doplněné a aktualizované vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0596-0.
- TANDON, Prakash Narain a RAMAMURTHI, Ravi, 2012. *Textbook of Neurosurgery 3 volume set*. London: Jaypee. ISBN 978-93-5025-072-3.
- VOKURKA, Martin a kol., 2012. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. Univerzita Karlova v Praze. ISBN 978-80-246-2032-9.
- VOKURKA, Martin a HUGO, Jan a kol. 2015. *Velký lékařský slovník*, 10. vyd. Praha: Maxdorf, 2015. ISBN 978-80-7345-456-2.
- ZÁKON O ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBĚ Č. 374/2011 SB. [online]. [cit. 20. 1. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>.

PŘÍLOHY

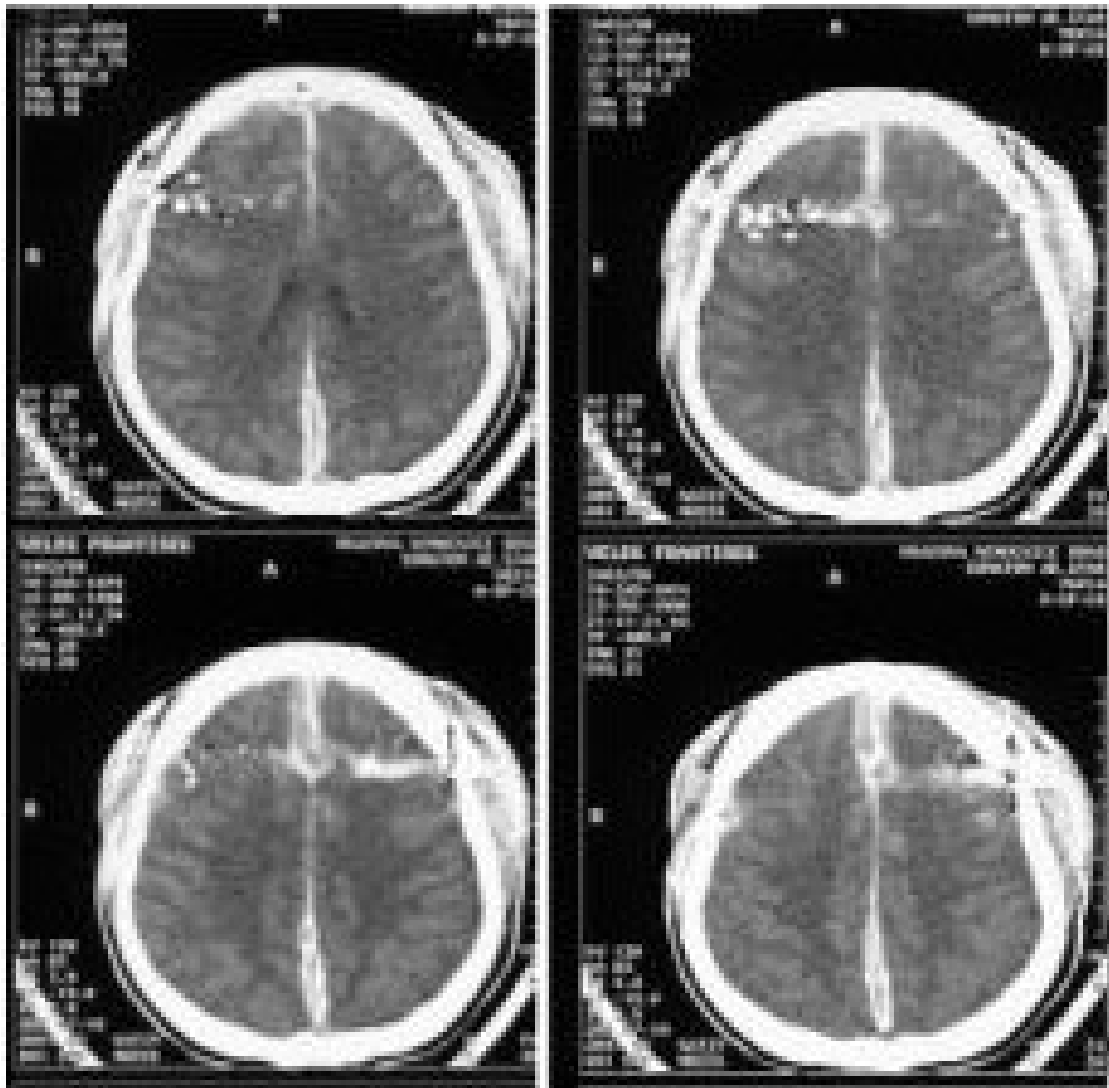
Příloha A – CT snímek difúzního axonálního poranění	I
Příloha B – CT snímek penetrujícího poranění	II
Příloha C – CT snímek epidurálního hematomu	III
Příloha D – CT snímek subdurálního hematomu.....	IV
Příloha E – CT snímek intrakraniálního hematomu	V
Příloha F – Schválení žádosti o poskytování informací o FN Brno pro studijní účely ..	VI
Příloha G – Čestné prohlášení	VIII
Příloha H – Rešerše.....	IX

Příloha A – CT snímek difúzního axonálního poranění



(Zdroj: www.med.muni.cz)

Příloha B – CT snímek penetrujícího poranění



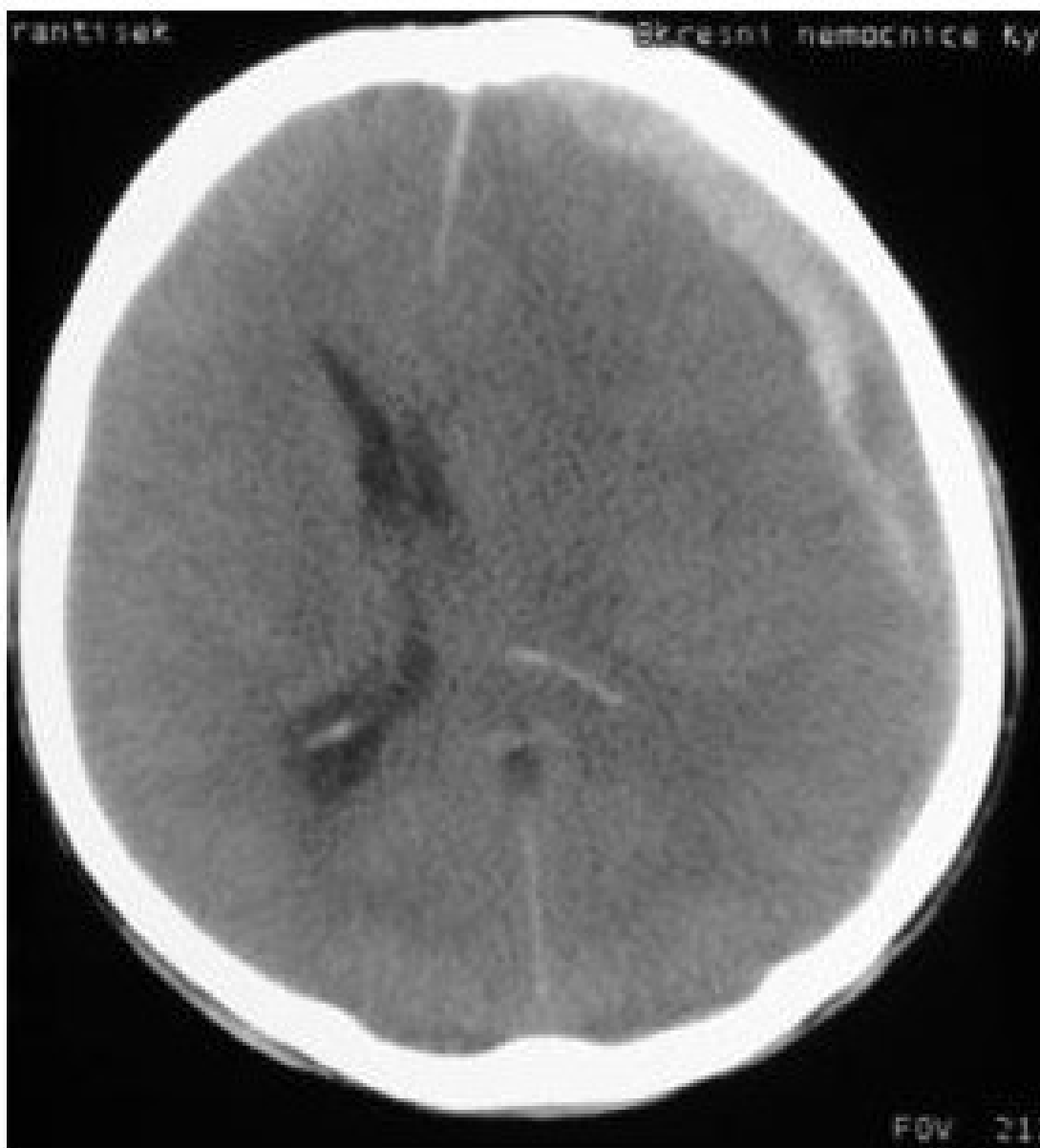
(Zdroj: www.med.muni.cz)

Příloha C – CT snímek epidurálního hematomu



(Zdroj: www.med.muni.cz)

Příloha D – CT snímek subdurálního hematomu



(Zdroj: www.med.muni.cz)

Příloha E – CT snímek intrakraniálního hematomu



(Zdroj: www.csmn.eu, 2009)

Příloha F – Schválení žádosti o poskytování informací o FN Brno pro studijní účely



FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO
Jihlavská 20, 625 00 Brno
tel: 532 231 111

ODBOR ORGANIZAČNÍCH, PRÁVNÍCH
VĚCÍ A PERSONALISTIKY (OOPVP)
Vedoucí úřadu:
JUDr. Alena Tobišková, MBA
tel.: 532 232 104, fax: 532 232 293
e-mail: tobisova.alena@fnbrno.cz

ŽÁDOST O SBĚR DAT/POSKYTNUTÍ INFORMACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY
v souvislosti se závěrečnou diplomovou (odbornou) prací studentů škol

Vyplňuje žadatel:

Jméno a příjmení žadatele: ADAM FORAL
Datum narození: 10.1.1997 Telefon: 602 509817 E-mail: adamekforal@seznam.cz
Adresa trvalého bydliště: VEVERSKÉ KVNÍČE 226, 664 87
Přesný název školy/fakulty: VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, O.P.S., PRAHA 5, DUŠKOVA 7
Obor studia: ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ
Forma studia: prezenční kombinovaná

Téma závěrečné práce: KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ V PŘEDNEMOCNÍČNÍ PÉČI

Účel žádosti:

- sběr dat/zjišťování informací pro zpracování diplomové/bakalářské práce
 sběr dat/zjišťování informací pro zpracování seminární/odborné práce
 sběr dat/zjišťování informací pro jiný účel: (uveďte):

Žadatel je zaměstnancem/rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno:
 ANO Pracoviště/Jméno zaměstnance FN Brno: ORIM III. ADAM FORAL NE
(informace slouží k posouzení žádosti v případě dotazníkové akce – benefit pro zaměstnance FN Brno a rodinné příslušníky)

Požadavek na (zaškrtněte):

V případě, že žadatel potřebuje získat informaci o počtech vyšetření/ošetření a předem má souhlas konkrétního pracoviště, že tato data mu budou poskytnuta vedením tohoto pracoviště bez nutnosti jeho nahlášení do zdravotnické dokumentace pacientů, vyplní oddíl „Ostatní – statistická data“. Jinak vyplní oddíl „Nahlášení do zdr. dokumentace“.

Dotazníková akce pro pacienty FN Brno pro zaměstnance FN Brno

Počet respondentů, kteří budou vyplňovat dotazník:

Termín, kdy proběhne vyplnění dotazníků: od: do:

Pracoviště, kde bude dotazníková akce probíhat:

K vyplněné žádosti je nutno doložit vzor vašeho dotazníku!

Nahlášení do zdravotnické dokumentace

Předpokládaný počet kusů zdravotnické dokumentace, do které bude žadatel nahlížet: 5

Termín, ve kterém bude žadatel nahlížet do zdravotnické dokumentace: od 19.3.2020 do 31.3.2020

Pracoviště, ze kterého/kterých bude zdravotnická dokumentace pacientů: KARIM

Přesná specifikace co bude žadatel vyhledávat ve zdravotnické dokumentaci: ZÁZNAM Z VÝZKUMNÍ PÉČE
LÉČEBNÍ PŮLN, CELKOVÝ PŘEBĚH HOSPITALIZACE

Ostatní

kazistika – počet: 5

vedení rozhovoru s pacientem FN Brno – počet pacientů: z kterého pracoviště:

vedení rozhovoru se zaměstnancem FN Brno – počet zaměstnanců: povolání:

z kterého pracoviště:

K vyplněné žádosti je nutno doložit vzor rozhovoru (orientační okruh otázek)!

statistická data – informace o počtech např. zdravotnických výkonů, vyšetření, určité agendy (např. porodnost), přístrojích

jiné (specifikujte):

Za které období budou data zjišťována:

Kdy proběhne sběr dat žadatelem: od: do:

Pracoviště, kde bude sběr dat probíhat:

Přesná specifikace co bude žadatel zjišťovat:

Budete FN Brno uvádět jako „zdroj dat“ ve své práci?: ANO NE

Poučení: Žadatel bere na vědomí, získaná data mohou být použita pouze pro účel uvedený v této žádosti. Další nakládání s daty bez souhlasu FN Brno pro jiný účel je považováno za neoprávněné.

Žadatel souhlasí se zpracováním jeho osobních údajů dle zásad GDPR pro účely evidence této žádosti. Zavazuje se zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat/informací. V případě, že žadatel uvádí FN Brno jako „zdroj informací“, je jeho povinností předložit zpracované výsledky ke schválení příslušnému vedoucímu zaměstnanci přímo podřízenému řediteli FN Brno, který žádost o sběr dat/poskytnutí informace ve FN Brno povolil. Prezentace výsledků s uvedením jména Fakultní nemocnice Brno je možná pouze s jeho souhlasem.

Vyplněnou žádost odešlete do FN Brno:

a) elektronicky (bez vašeho podpisu, který je nahrazen tím, že odesíláte žádost ze své e-mailové adresy) na adresu: Kostovova.Jarmila@fnbrno.cz

b) nebo listinně formě (s vaším podpisem na žádosti) na adresu:

Fakultní nemocnice Brno
Oddělení organizace řízení – Jarmila Kostovová
Jihlavská 20,
625 00 Brno

Datum:

Podpis: 

Vyplňuje a potvrzuje FN Brno:

Odbor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:

Zaevidováno na OOR dne: 2.1.2020 pod číslem: 2020/29331/FN BRNO - 1861

Vyjádření vedoucího zaměstnance příslušného útvaru, kde bude probíhat sběr dat/informací:

souhlas/nesouhlas - útvar: KARIM

Vedoucími zaměstnanci v přímé podřízenosti ředitele FN Brno postoupeno dne 3.3.2020

Žadatel je zaměstnancem FN Brno od: 15.4.2019 útvaru: KARIM na pozici: ZODN. ZACHOVÁNÍ

Žadatel je rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno: z útvaru:

V Brně dne 3.3.2020

Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
referent/vedoucí OOR

Odbor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:

V případě placené služby dle Ceníku EO č. 45/2013-09.5:

souhlas žadatele s placenou službou

nesouhlas žadatele s placenou službou, požadavek na storno žádosti ze strany žadatele

Způsob platby: na pokladně FN Brno

fakturou na účet FN Brno

Částka připsána na účet FN Brno dne: Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno

Žádost uzavřena dne: 09-03-2020

podpis vedoucího/referenta OOR

5-292/18/7

Příloha G – Čestné prohlášení

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem zpracoval údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem „Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči“ v rámci studia/odborné praxe realizované při studiu na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne

.....
Adam Foral, DiS.

Příloha H – Rešerše

Rešerše: Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči

Jména a příjmení: Adam Foral

Název práce: Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči

Jazykové vymezení: čeština, slovenština, angličtina

Klíčová slova: Kraniotrauma. Lebka. Mozek. Přednemocniční péče. Specifika ošetrovatelské péče. Zdravotnická záchranná služba.

Časové vymezení: 2009-2019

Druhy dokumentů: knihy, články, webové stránky

Počet záznamů: **celkem 35 záznamů**
(knih – 20, časopisů – 10, internetových článků – 5)

Datum: 6. 12. 2019

Základní prameny: katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz)
Databáze vysokoškolských prací (www.theses.cz)
Jednotný portál knihoven (www.knihovny.cz)