

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

**KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Bakalářská práce

Lenka Mejstříková, DiS.

2015

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

**KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Bakalářská práce

LENKA MEJSTRÍKOVÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: Bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

Praha 2015

SCHVÁLENÍ TÉMATU



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

Mejstříková Lenka
3. C ZZ

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 23. 7. 2015 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči

Craniocerebral Injury in Prehospital Care

Vedoucí bakalářské práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

V Praze dne: 23. 7. 2015

doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 25. 8. 2015

.....

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce doc. PhDr. Jitce Němcové, PhD. za velmi cenné rady, trpělivost, připomínky a doporučení, které mi pomohly při zpracování této bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině za podporu a trpělivost při studiích.

ABSTRAKT

MEJSTŘÍKOVÁ, Lenka. *Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Praha 2015. 59 s.

Bakalářskou práci na téma kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči jsme si vybrali, protože se jedná o poranění, které se vyskytuje v každém věku a lze mu mnohdy předejít pomocí prevence poranění. Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části se zaměřujeme na definici KCP, anatomii CNS, rozdělení a klinický obraz kraniocerebrálního poranění. Dále popisujeme algoritmus diagnostiky, péče o pacienta v přednemocniční a nemocniční péči. A v neposlední řadě prevenci úrazů.

Praktická část je orientována na průzkum pomocí dotazníkové metody a následně jsme se zaměřili na jeho vyhodnocení. První dotazník je určen pro laickou veřejnost a druhý dotazník je pro složky integrovaného záchranného systému, konkrétně pro Policii České republiky, Městskou policii hlavního města Prahy a Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy. Hlavním cílem je vytvořit edukační leták, který informuje o první pomoci před příjezdem zdravotnické záchranné služby.

Klíčová slova

Kraniocerebrální poranění. Mozek. Prevence poranění. Přednemocniční péče.

ABSTACT

MEJSTŘÍKOVÁ, Lenka. *Craniocerebral Injury in Prehospital Care*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Level of qualification: Bachelor (Bc.). Supervisor: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Prague 2015. 59 pp.

This bachelor thesis deals with the topic of craniocerebral injury in prehospital care because I often deal with this type of injury at work. Craniocerebral injury (CCI) can occur at every age and according to my opinion, such injury could be prevented by preventive care. This bachelor thesis is divided into theoretical and practical parts.

The theoretical part is focused on the anatomy of CNS, definition of CCI, prevention of the injury, division and clinical appearance of craniocerebral injuries. It is also focused on diagnostic algorithm in prehospital care and following hospital care.

The practical part is focused on research, which has been done via questionnaires, and on its results. The first questionnaire is designed for general public and the second questionnaire is for the components of the integrated rescue system, specifically for the Police of the Czech Republic, Municipal Police of the City of Prague, and the Fire Brigade of the City of Prague. One of the goals of this bachelor thesis is to create an informational leaflet that informs about first aid before the arrival of emergency medical services.

Key words

Craniocerebral injury. Brain. Prevention of injury. Prehospital care.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ, ZNAČEK A ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZ

ÚVOD.....	16
1 KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ.....	17
2 ANATOMIE LEBKY A MOZKU	18
2.1 Obaly mozku.....	18
2.2 Mozek (cerebrum).....	19
2.3 Cévní zásobení mozku	20
2.4 Perfuze mozku	20
2.5 Cerebrální perfuzní tlak	21
2.6 Intrakraniální tlak.....	21
3 PATOFYZIOLOGIE KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ.....	22
3.1 Primární poranění	22
3.1.1. Typy primárních poranění	23
3.2 Sekundární poranění	28
3.2.1. Typy sekundárního poškození	29
3.3 Příznaky postižení jednotlivých mozkových laloků	30
4 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE O PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM	31
4.1 Algoritmus	31
5 NEMOCNIČNÍ PÉČE O PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM	37
5.1 Zobrazovací vyšetření u pacientů s KCP	37
5.2 Neurochirurgické operační výkony	38
5.3 Péče o pacienta s kraniocerebrálním poraněním na neurointenzivní péči	39
5.4 Prognóza pacientů po kraniocerebrálním poranění	40
6 PREVENCE ÚRAZŮ	41
6.1 Prevence úrazů v dopravě	41
6.2 Prevence úrazů při sportu	41
6.3 Prevence pracovních úrazů	42

6.4	Prevence úrazů u dětí	43
6.5	Prevence úrazů u seniorů	43
7	PRAKTICKÁ ČÁST	44
7.1	Průzkumný cíl práce	44
7.2	Dílčí cíle.....	44
7.3	Průzkumné otázky.....	44
7.4	Průzkumný problém.....	44
7.5	Výběrový soubor.....	45
7.6	Metodika průzkumu	45
7.7	Výsledky průzkumu.....	46
8	DISKUZE	69
8.1	Doporučení pro praxi	71
	ZÁVĚR	72
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	73
	PŘÍLOHY	

SEZNAM OBRAZKU, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek

Obrázek 1 Vyšetření zornic	35
----------------------------------	----

Tabulky

Tabulka 1 Stav vědomí (GCS)	34
Tabulka 2 Pohlaví respondentů (Laická veřejnost)	46
Tabulka 3 Věk respondentů (Laická veřejnost)	46
Tabulka 4 Dosažené vzdělání (Laická veřejnost)	47
Tabulka 5 Kurz první pomoci (Laická veřejnost)	48
Tabulka 6 Kde byl kurz první pomoci vykonáván (Laická veřejnost)	48
Tabulka 7 Poranění hlavy (Laická veřejnost)	49
Tabulka 8 Alkohol při poranění hlavy (Laická veřejnost)	49
Tabulka 9 Telefonní číslo na ZZS (Laická veřejnost)	50
Tabulka 10 Ochranné pomůcky (Laická veřejnost)	51
Tabulka 11 Kontrola vědomí (Laická veřejnost)	51
Tabulka 12 Krvácení z ucha (Laická veřejnost)	52
Tabulka 13 Krvácení z nosu (Laická veřejnost)	52
Tabulka 14 Pád z výšky (Laická veřejnost)	53
Tabulka 15 Nebezpečná výše zdi pro člověka (Laická veřejnost)	54
Tabulka 16 Poranění hlavy při dopravní nehodě (Laická veřejnost)	54
Tabulka 17 Dopravní nehoda (Laická veřejnost)	55
Tabulka 18 Cizí předmět v ráně (Laická veřejnost)	56
Tabulka 19 Pohlaví respondentů (ostatní složky IZS)	57

Tabulka 20 Věk respondentů (ostatní složky IZS)	57
Tabulka 21 Dosažené vzdělání (ostatní složky IZS)	58
Tabulka 22 Zaměstnání (ostatní složky IZS)	59
Tabulka 23 Kurz první pomoci (ostatní složky IZS)	59
Tabulka 24 Interval kurzu první pomoci (ostatní složky IZS)	60
Tabulka 25 Ochranné pomůcky při sportu (ostatní složky IZS)	60
Tabulka 26 Příjezd na místo nehody (ostatní složky IZS)	61
Tabulka 27 Alkohol při poranění hlavy (ostatní složky IZS)	61
Tabulka 28 První pomoc u poranění hlavy (ostatní složky IZS)	62
Tabulka 29 Kontrola vědomí (ostatní složky IZS)	63
Tabulku 30 Krvácení z ucha (ostatní složky IZS)	63
Tabulka 31 Krvácení z nosu (ostatní složky IZS)	64
Tabulka 32 První pomoc u dopravní nehody (ostatní složky IZS)	65
Tabulka 33 Pád z výšky (ostatní složky IZS)	66
Tabulka 34 Dopravní nehoda (ostatní složky IZS)	67
Tabulka 35 Cizí předmět v ráně (ostatní složky IZS)	68

Grafy

Graf 1 Pohlaví respondentů (Laická veřejnost)	46
Graf 2 Věk respondentů (Laická veřejnost)	46
Graf 3 Dosažené vzdělání (Laická veřejnost)	47
Graf 4 Kurz první pomoci (Laická veřejnost)	48
Graf 5 Kde byl kurz první pomoci vykonáván (Laická veřejnost)	48
Graf 6 Poranění hlavy (Laická veřejnost)	49

Graf 7 Alkohol při poranění hlavy (Laická veřejnost)	49
Graf 8 Telefonní číslo na ZZS (Laická veřejnost)	50
Graf 9 Ochranné pomůcky (Laická veřejnost)	51
Graf 10 Kontrola vědomí (Laická veřejnost).....	51
Graf 11 Krvácení z ucha (Laická veřejnost)	52
Graf 12 Krvácení z nosu (Laická veřejnost)	52
Graf 13 Pád z výšky (Laická veřejnost).....	53
Graf 14 Nebezpečná výše zdi pro člověka (Laická veřejnost)	54
Graf 15 Poranění hlavy při dopravní nehodě (Laická veřejnost)	54
Graf 16 Dopravní nehoda (Laická veřejnost)	55
Graf 17 Cizí předmět v ráně (Laická veřejnost)	56
Graf 18 Pohlaví respondentů (ostatní složky IZS)	57
Graf 19 Věk respondentů (ostatní složky IZS)	57
Graf 20 Dosažené vzdělání (ostatní složky IZS)	58
Graf 21 Zaměstnání (ostatní složky IZS)	59
Graf 22 Kurz první pomoci (ostatní složky IZS)	59
Graf 23 Interval kurzu první pomoci (ostatní složky IZS)	60
Graf 24 Ochranné pomůcky při sportu (ostatní složky IZS)	60
Graf 25 Příjezd na místo nehody (ostatní složky IZS)	61
Graf 26 Alkohol při poranění hlavy (ostatní složky IZS).....	61
Graf 27 První pomoc u poranění hlavy (ostatní složky IZS)	62
Graf 28 Kontrola vědomí (ostatní složky IZS)	63
Graf 29 Krvácení z ucha (ostatní složky IZS)	63

Graf 30 Krvácení z nosu (ostatní složky IZS)	64
Graf 31 První pomoc u dopravní nehody (ostatní složky IZS)	65
Graf 32 Pád z výšky (ostatní složky IZS)	66
Graf 33 Dopravní nehody (ostatní složky IZS)	67
Graf 34 Cizí předmět v ráně (ostatní složky IZS)	68

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ, ZNAČEK A ZKRATEK

a.	arterie (tepna)
aSDH	akutní subdurální hematom
ABR	acidobazická rovnováha
ARO	anesteziologicko – resuscitační oddělení
CBF	cerebral blood flow (průtok krve mozkem)
CNS	centrální nervová soustava
CPP	cerebral perfusion pressure (perfuzní mozkový tlak)
cSDH	chronický subdurální hematom
CT	computer tomography (počítačová tomografie)
CVP	central venous pressure (centrální žilní tlak)
D	dechová frekvence
DAP	difuzní axonální poranění
EDH	epidurální hematom
EKG	elektrokardiograf
FiO ₂	fraction of inspired oxygen (frakce kyslíku ve vdechované směsi)
GCS	glasgow coma scale
ICP	intracranial pressure (intrakraniální tlak)
JIP	jednotka intenzivní péče
KCP	kraniocerebrální poranění
kPa	kilo - pascal
LZS	letecká záchranná služba
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
MAP	mean arterial pressure (střední arteriální tlak)
MRI	magnetická rezonance
OTI	orotracheální intubace
P	pulz
PEEP	pozitive end - expiratory pressure (pozitivní tlak na konci výdechu)
PNP	přednemocniční péče
RTG	rentgen
RZP	rychlá zdravotnická pomoc

SAKsubarachnoideální krvácení
SDHsubdurální hematom
SpO₂saturace krve kyslíkem
TKkrevní tlak
Torrmilimetr rtuťového sloupce
TTtělesná teplota
UPVumělá plicní ventilace
v.venae (žíla)
ZZSzdravotnická záchranná služba
(Dobiáš, 2013) (Kolektiv autorů, 2008)

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Absces – Dutina vyplněná hnisem

Afázie – Porucha řeči

Anizokorie – Rozdíl velikosti mezi pravou a levou zornicí

Airway – Dýchací cesty

Breathing – Dýchání

Circulation – Oběh

Edém - Otok

Febrilie – Horečka (nad 38 °C)

Frontobazální - Týkající se báze lební v přední čelní oblasti

Hematom – Krevní výron (modřina)

Hemiparéza – Částečné ochrnutí jedné poloviny těla

Hypoxie - Nedostatek kyslíku v tkáních

Hypertenze – Vysoký krevní tlak

Ischémie – Nedokrevnost tkáně

Izokorie – Stejná velikost obou zornicí

Kranioektomie – Odstranění části lebeční klenby

Likvor – Mozkomíšní mok

Likvorea – Únik mozkomíšního moku z nitrolebí

Mióza – Zúžení zornice

Mydriáza – Rozšíření zornice

Nauzea – Pocit na zvracení

Polytrauma – poranění dvou a více částí těla, z nichž alespoň jedno poranění ohrožuje
na životě

Subfebrilie – Zvýšená tělesná teplota (od 37–37,9 °C)

(Pokorný, 2004) (Kolektiv autorů, 2008)

ÚVOD

Téma kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči jsme si vybrali, protože se jedná o závažné poranění hlavy, kterému lze často předejít pomocí prevencí poranění, ať už je to ze sportovní činnosti, kde je velmi nezbytné využívat ochranné pomůcky např. ochranou přilbu na hlavu, nebo dodržování zásad bezpečnosti práce v zaměstnání.

Cílem bakalářské práce je zhotovit jednoduchý srozumitelný informační leták, který by instruoval veřejnost v poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění. Dalším z cílů je provedení průzkumu znalostí laické veřejnosti v poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění v přednemocniční péči před příjezdem zdravotnické záchranné služby, ale i od ostatních složek integrovaného záchranného systému (Policie České republiky, Městská policie hlavního města Prahy a Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy).

Pomocí této práce bychom chtěli zdůraznit, jak je nadmíru důležité zhodnocení stavu vědomí a poskytnutí neodkladné péče, tak včasné informování zdravotnické záchranné služby, protože o vývoji kraniocerebrálního poranění rozhoduje každá minuta.

V bakalářské práci byla použita odborná literatura z rešerše. Z celkového počtu 26 záznamů jsme využili 5 odborných knih a 2 odborné články. Zbylá odborná literatura nebyla využita z důvodu opakování odborného textu ve vybrané literatuře. Základními prameny byly zvoleny - katalog Národní lékařské knihovny, souborný katalog ČR, dále specializované databáze EBSCO a PubMed.

1 KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ

Kraniocerebrální poranění je pojem složený ze dvou slov, kranium - lebka a cerebrum - mozek, tudíž se jedná o poranění lebky a mozku.

Poranění mozku v České republice, které vyžadují hospitalizaci, je přes 300 případů (100 000 obyvatel) rok. Kraniocerebrální poranění je z 30 % nejčastější příčinou úmrtí do 45 let. Zhruba 45 % poranění mozku jsou doprovázena i jiným poraněním orgánového systému, nejčastěji se jedná o dutinu břišní (55 %), dále hrudníku (40 %) a končetin (20 %). (Navrátil, 2012, s. 70)

Konzumace alkoholu hraje významnou roli u většiny poranění hlavy. Až 40 % kraniocerebrálních poranění vzniká pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek. Úmrtnost v přednemocniční péči je zhruba 17 případů z 100 000 obyvatel za rok. (Jančálek, 2011)

Nejčastější příčiny kraniocerebrálních poranění u dospělého člověka

Jsou dopravní nehody (70 %), pády (10 %), úrazy (8 %) a kriminální činy (7 %). Muži jsou postiženi mozkovými traumaty 2,5 krát častěji než ženy. Pracovní úrazy se podílejí na úrazech z 50 %. (Navrátil, 2012, s. 80)

Nejčastější příčiny kraniocerebrálních poranění u dětí

Nejvíce kraniotraumat u dětí vzniká při dopravních nehodách. Druhým nejčastějším mechanismem poranění je týrání dítěte. Mezi ostatní mechanismy kraniocerebrálních poranění patří pády a sport. (Brichtová, 2008)

2 ANATOMIE LEBKY A MOZKU

Lidská lebka vzniká spojením několika kostí a její nejdůležitější funkcí je ochrana mozku. Lebka je rozdělena na dvě části a to na část obličejovou (splanchnokranium) a na část mozkovou (neurokranium). (Naňka, 2009)

Obličejová část

Je menší než mozková část. Skládá se z horního oddílu, který tvoří pevné spojení kostí. Horní oddíl obličejové části tvoří horní čelist (maxilla), lící kost (os zygomaticum), kost slzná (os lacrimale), kost patrová (os palatinum) a kost radličná (vomer). Dolní oddíl obličejového skeletu je tvořen dolní čelistí (mandibula) a jazylkou (os hyoideum). (Čihák, 2004)

Mozková část

Tvoří kostěné pouzdro mozku, které se skládá z kosti týlní (os occipitale), kosti klínové (os sphenoidale), kosti spánkové (os temporale), kosti čichové (os ethmoidale), dále kosti čelní (os frontale) a kosti temenní (os parietale). (Čihák, 2004)

2.1 Obaly mozku

Mozek je chráněn kromě kostěné opory třemi vazivovými obaly neboli mozkovými plenami. (Naňka, 2009)

Tvrdá mozková plena (Dura mater)

Je tvrdá mozková blána, která srůstá s periostem. Mezi hlavní funkce patří mechanická ochrana, cévní zásobení a odvod krve z mozku. Dura mater je zásobena a. meningeae media, která je nejčastějším zdrojem epidurálního krvácení. Z fyziologického hlediska se nenachází na mozku epidurální prostor. V případě poranění se však může dura mater odloučit od kosti a vzniká tím epidurální hematoma. Mezi tvrdou plenou a pavučnicí se nachází subdurální prostor. (Naňka, 2009) (Čihák, 2004)

Pavučnice (Arachnoidea)

Tenká bezcévná blána obalující mozek. Obsahuje subarachnoideální prostor, který je vyplněn vazivovými trámečky spojující s pia mater. Nachází se zde také mozkomíšní mok (likvor). (Naňka, 2009)

Měkká plena mozková (Pia mater)

Tenká vazivová blána, která vniká do všech záhybů a zářezů na povrchu mozku. Obaluje cévy na povrchu mozku a vstupuje společně s nimi do mozkové tkáně. (Naňka, 2009)

2.2 Mozek (cerebrum)

Nepárový orgán vážící 1300–1500 g. Je obklopen mozkomíšním mokem, který chrání mozek před nárazem a mechanických poškozením. Základním zdrojem energie je glukóza. Mozek se rozděluje na tři hlavní oddíly:

Zadní mozek (rhombencephalon) tvoří:

- **Prodloužená mícha (medulla oblongata)** - navazuje na páteřní míchu a je umístěna v zadní jámě lebeční. Délka je 2–2,5 cm. Obsahuje centra životně důležitých funkcí – centrum dýchání, kardiovaskulární centrum, centrum pohybu trávicího ústrojí, centrum vylučovací soustavy. Součástí prodloužené míchy je IV. mozková komora.

- **Varolův most (pons varoli)** - je 2,5 cm široký. Obsahuje šedou hmotu. Z varolova mostu vystupuje trojklanný nerv.

- **Mozeček (cerebellum)** - je uložen v zadní jámě lebeční. Tvoří 11 % hmoty mozku. Mezi hlavní funkce patří centrum koordinace pohybu a řízení kontroly pohybové aktivity, udržování rovnováhy a držení těla.

Střední mozek (mesencephalen)

Nejmenším oddílem mozku. Obsahuje centrum zrakových a sluchových reflexů. Ve střední části středního mozku je umístěno jádro, které nazýváme černá substance, jehož degenerací vzniká Parkinsonova choroba.

Přední mozek (prosencephalon) obsahuje:

- **Mezimozek (diencephalon)** - je uložen mezi hemisférami koncového mozku. Skládá se ze tří párových struktur – thalamu, hypothalamu (je připojena hypofýza) a epithalamu. Jednotlivé části ohraničují III. mozkovou komoru.

- **Koncový mozek (telencephalon)** - největší část mozku, která se skládá ze dvou hemisfér. Vnitřek koncového mozku obsahuje bílou hmotu (ze svazků axonů neuronů) a okrsky šedé hmoty (těla neuronů), které vytváří podkorová centra (bazální ganglia). (Naňka, 2009) (Čihák, 2004)

Mozkový kmen (Truncus encephali)

Tvoří prodloužená mícha, Varolův most a střední mozek. Jedná se o nejstarší část lidského mozku. (Naňka, 2009)

2.3 Cévní zásobení mozku

Mezi hlavní tepny mozku patří a. vertebralis a a. carotis interna, který společně vytváří pod bází mozku Willisův tepený okruh (circulus arteriosus Willisi), ze kterého vycházejí větvící se cévy pro jednotlivé mozkové laloky a mozkový kmen. (Ambler, 2011)

2.4 Perfuze mozku

Mozek má vysokou úroveň metabolismu, spotřebuje 20 % kyslíku a 25 % glukózy. Průtok krve je 700 ml/min (15 % srdečního výdeje). (Tomek, 2012)

2.5 Cerebrální perfuzní tlak

Je dán poměrem středního arteriálního tlaku MAP (mean arterial pressure) a intrakraniálního tlaku ICP (intracranial pressure). Normální hodnota u dospělého člověka je 70–90 mmHg. (Ambler, 2011)

2.6 Intrakraniální tlak

Jedná se o tlak, který je naměřený v postranní komoře mozku. Závisí na interakci objemu mozkomíšního moku (10 %), krve (10 %) a mozkové tkáně (80 %). Fyziologická hodnota ICP u dospělého člověka je 5–20 torr (0,33–2,66 kPa). U dětí je hodnota tolerována do 15 torrů a u novorozenců a kojenců je fyziologická hodnota do 10 torrů. (Brichtová, 2008)

3 PATOFYZIOLOGIE KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ

Při poranění mozku je velmi důležitým ukazatelem mechanismus úrazu, který napomáhá především k diagnostikování konkrétního poranění v mozku. Mechanismus úrazu se rozděluje na translační, akcelerační a decelerační mechanismus.

Translační mechanismus

Neboli kontaktní úraz, kde dochází k nárazu hlavy na cizí těleso. Pohmoždění mozku vzniká v místě nárazu (coup), ale i na protilehlé straně (par contre coup). Poranění mozku je většinou způsobeno dynamickou silou ve velmi krátkém čase (20–200 ms). Takto dochází ke vzniku fisury kalvy nebo k impresivní fraktuře. (Naňka, 2009)

Akcelerační a decelerační mechanismus (Inerciální poranění)

Bezkontaktní úraz, při kterém nedochází k přímému nárazu hlavy na těleso. Rozdělují se na lineární a rotační. Při krátkodobé akceleraci se napětí nejvíce projevuje na mozkovém povrchu, kde dochází k fokálnímu poranění a při roztržení přemostujících žil následně vznikne subdurální hematom. Při rotačním mechanismu se síly propagují hlouběji do mozkové tkáně, kde dochází k hlubokým a axonálním poraněním. (Nathan, 2012) (Pokorný, 2004)

Kraniocerebrální poranění se rozdělují na **primární a sekundární poranění**.

3.1 Primární poranění

Vzniká v okamžiku úrazu, kde dochází k přímé destrukci mozkové tkáně a nedá se léčebně ovlivnit. (Ambler, 2011)

3.1.1. Typy primárních poranění

- **Zlomeniny lebky**
 - Zlomenina kalvy
 - Zlomenina báze lební
- **Fokální poranění mozku**
 - Kontuze mozku
 - Hematom - subdurální, subarachnoideální, epidurální, intracerebrální
- **Difuzní poranění mozku**
 - Komoce mozku
 - Difuzní axonální poranění
- **Otevřené poranění mozku**
 - Je porušen kožní kryt
- **Zavřené poranění**
 - Není porušen kožní kryt
- **Penetrující poranění**
 - Dochází k poruše dura mater
- **Skrytě penetrující**
 - Zavřené poranění s porušením dury mater

Zlomenina kalvy

Patří mezi poranění, které vznikají nejvíce při dopravních nehodách, nebo u penetrujících poranění. Zlomeniny kalvy dělíme na lineární a impresivní. Jednoduchá uzavřená lineární fraktura může způsobit epidurální krvácení. Otevřená lineární fraktura má riziko infekce, zvláště je-li porušena dura mater. Impresivní fraktura může způsobit závažné postižení, protože úlomky kosti mohou komprimovat funkčně důležitou část mozkového parenchymu s následným vznikem fokálního deficitu nebo epilepsie. Je zde vyšší riziko vzniku infekce než u zlomenin lineárních. Zlomeniny kalvy jsou již viditelné na RTG snímcích, ale nelze z nich zjistit možnost nitrolebeční komplikace. (Ambler, 2011) (Kolektiv autorů, 2008)

U každého kraniotraumaty by mělo být provedeno CT vyšetření, které dokáže zobrazit zlomeniny lebky, pneumocefalus, intrakraniální hematomy a tlakové posuny mozkové tkáně. (Kolektiv autorů, 2008)

Zlomenina báze lební (Fractura baseos cranii)

Tvoří zhruba 20 % všech zlomenin lebky. Téměř všechny fraktury báze lební vznikají nepřímo po nárazu na klenbu lebeční či do obličejových kostí. Často bývá poraněna i dura mater a slizniční výstelka vedlejších dutin nosních. Při zlomeninách stropu orbity může dojít k poruchám hybnosti bulbu, exoftalmu nebo enoftalmu. Časté bývá poranění hlavových nervů. Při zlomenině báze lební může dojít k poranění krkavice s následnou trombózou. (Dobiáš, 2013)

Frontobazální poranění

Patří k nejčastějšímu poranění báze lební. Obvykle se projevuje brýlovitým hematomem (raccoon eyes), anosmií a nasální likvoreou. V přednemocniční péči využíváme k orientačnímu průkazu určení nasální likvorei glukometr. (Kolektiv autorů, 2008)

Temporobazální poranění

Poranění může zasahovat do středního ucha. Projevuje se retroaurikulárním hematomem. Při perforaci bubínku vzniká ušní likvorea, která bývá často doprovázena příměsí krve. (Navrátil, 2012)

Poranění zadní jámy

Dochází k selhávání základních životních funkcí. Při poranění zadní jámy se vyskytují hematomy na přední straně krční páteře.

Komplikace zlomeniny báze lební

Poranění bazální části mozku, poranění mozkových nervů, poranění cév, likvorová píštěl a pneumocefalus. Mezi pozdní zánětlivé komplikace patří např. meningitida. (Navrátil, 2012)

Kontuze mozku (contusio cerebri)

Ložiskové pohmoždění tkáně, které vzniká nejčastěji kontaktním mechanismem hned pod místem nárazu nebo ve vzdálené oblasti nazýváme contre coup. Kontuzní ložiska se mohou vyskytovat buď ojediněle, nebo mnohočetně. Bývá často doprovázená akutním subdurálním hematomem, který může zapříčinit nárůst nitrolebečního tlaku. Nejčastěji se kontuze mozku vyskytuje na bázi frontálních a na pólu spánkových laloků kolem křídla kosti klínové. Při kontuzi mozku může docházet k vývoji Jacksonovy posttraumatické epilepsie. (Dobiáš, 2013)

Klinický obraz

Porucha vědomí s lucidním intervalem, dezorientace, amnézie, afázie a porucha termoregulace, nauzea, cefalea. (Dobiáš, 2013)

Komoce mozku (commotio cerebri)

Reverzibilní porucha bez strukturálního poškození, kdy je nejčastěji přímým úderem do hlavy vyvolána ztráta vědomí (od vteřin po minuty). Po znovunabytí vědomí bývá normální klinický obraz. Může docházet k postkomočnímu syndromu, který se projevuje přetrvávající bolestí hlavy, nespavostí, vertigem, snížena výkonnost. Hospitalizace bývá po dobu 3 dnů. (Bydžovský, 2008)

Klinický obraz

Mohou se objevit bolesti hlavy a amnézie na dobu poruchy vědomí, vertigo, somnolence - nutno kontrolovat stav vědomí. Dlouhodobou komplikací mohou být fotofobie, bolesti hlavy, poruchy spánku, úzkost. (Bydžovský, 2008)

Difuzní axonální poranění

Velmi těžké mnohočetné postižení axonů, které jsou přetřhány působením rotačních a translačních sil působících na hlavu. Přerušení axonů vede k vyplavení kalia, které toxicky působí na okolní tkáň. Ihned nastává dlouhodobé bezvědomí a dochází k rozvoji mozkového edému. Jedná se o nejčastější příčinu následného vegetativního stavu u traumatických pacientů. Mortalita činí 30–40 %. (Nathan, 2012) (Tomek, 2012)

Klinický obraz

Základním příznakem je okamžité a dlouhotrvající bezvědomí. Zpočátku se nemusí objevit žádný nález na CT nebo MRI. (Tomek, 2012)

Epidurální hematom

Epidurální krvácení je krvácení mezi tvrdou plenou a kalvou, které vzniká nejčastěji z a.meningea media nebo její větve. Do epidurálního prostoru pulzuje arteriální krev, tím dochází k dalšímu odloučení dury mater a hematom začne nabývat na objemu. Asi 80 % epidurálních krvácení je lokalizováno v temporální oblasti. 20 % krvácení se vyskytuje ve frontální nebo týlní oblasti. Vlastní krvácení má krátký časový úsek. Krvácení ustane v okamžiku, kdy se tlak v nitrolebním prostoru a odpor tvrdé pleny vyrovná s arteriálním tlakem v krvácející tepně. Vznik hematomů může být dvoudobý, kdy může docházet během několika hodin ke zvětšení hematomu.

Prakticky se nevyskytuje u pacientů nad 50 let, protože u nich tvrdá plena pevně adhezuje ke kosti. (Navrátil, 2012, s. 81)

Klinický obraz

Epidurální krvácení má typický třífázový průběh - dvoufázové bezvědomí s lucidním intervalem. Typickými příznaky jsou porucha vědomí, afázie a hemiparéza, anizokorie, která vzniká důsledkem komprese nervus oculomotorius. Zhruba v 85 % je mydriáza na straně hematomu. (Ambler, 2011)

Subdurální hematom

Krvácení vzniká mezi tvrdou plenou a arachnoideou. Rozlišuje se akutní subdurální hematom a chronický subdurální hematom. (Ambler, 2011)

Akutní subdurální hematom

Mechanismus úrazu je většinou akceleračně – decelerační. Značná mortalita činní 30–80 %, která souvisí s doprovázející kontuzí, ischemií nebo edémem mozku než samotným subdurálním hematomem. (Navrátil, 2012)

Klinický obraz

Porucha vědomí až kóma, hemiparéza, anizokorie, fatická porucha.

Chronický subdurální hematom

Úraz předchází klinickým projevům více než tři týdny, mnohdy až řadu měsíců. Hematom se vyskytuje nejčastěji u pacientů nad 70 let s poruchou koagulace. *V místě původního drobného subdurálního hematomu vzniká postupně subdurálně i nad arachnoideou aktivní pouzdro, kde vznikají opakovaná drobná krvácení, tím dochází k růstu objemu hematomu.* (Navrátil, 2012, s. 85)

Klinický obraz

Klinické příznaky jsou často zaměňovány za demenci nebo ischemické postižení (cévní mozková příhoda, tranzitorní ischemická ataka). Mezi nejčastější příznaky patří bolesti hlavy, snížená výkonnost, spavost, zmatenost, poruchy paměti a chůze. Může docházet k rozvoji hemiparézy a fatické poruchy. Vzácně se objevuje epileptický záchvat.

Subarachnoideální krvácení

Krvácení mezi arachnoideou a pia mater. Jedná se o nejčastější typ pouřazového nitrolebního krvácení. Až 80 % subarachnoideálního krvácení je způsobeno rupturou mozkového aneuryzmatu v povodí Willisova tepenného okruhu (ze 40 % v předním povodí – a. communicans anterior). (Ambler, 2011)

Klinický obraz

Prudká, intenzivní bolest hlavy, zvracení, porucha vědomí, anizokorie, hemiparéza, fatická porucha, meningeální příznaky. (Ambler, 2011)

Intracerebrální krvácení

Krvácení do mozkové tkáně. Nejčastěji vzniká po těžkém poranění hlavy s frakturou lebky, nebo je kombinací kontuze a lacerace mozkové tkáně. Často dochází k ruptuře a. lenticulostriatae. Intracerebrální krvácení je až ze 77 % doprovázeno frakturou klenby lební.

Klinický obraz

Zhoršování klinického stavu pro rozvíjející se edém mozku, prohlubující se porucha vědomí, bolesti hlavy, nauzea, vertigo, hemiparéza. (Bydžovský, 2008)

Penetrující poranění mozku

Jsou otevřená poranění, u kterých dochází k poškození dury mater. Jedná se o poranění způsobená ostrým předmětem (nůž), který proniká do nitrolebního prostoru malou rychlostí. Poté dochází ke vzniku úzkého pouzdrového kanálu, který je vyplněn krví. V přednemocniční péči je velmi důležité stabilizovat daný předmět tak, aby nedošlo k jeho vyjmutí, nebo naopak proniknutí dále do nitrolebního prostoru. U třetiny pacientů dochází ke vzniku pozdní infekční komplikace (mozkový absces). (Tomek, 2012) (Navrátil, 2012)

3.2 Sekundární poranění

Vyvíjí se s určitým časovým zpožděním v řadu dnů až týdnů. Na rozdíl od primárního poranění se dají léčebně ovlivnit. (Ambler, 2011)

3.2.1. Typy sekundárního poškození

- Edém mozku
- Ischémie mozku
- Hypoxie mozku
- Turgescence (Navrátil, 2012)

Edém mozku

Je definován zvětšením obsahu vody a natria v mozkové tkáni, tím dochází k nárůstu nitrolebního tlaku a sníží se tak perfuze v mozku. Bývá velmi častou komplikací vyskytující se u kraniotraumatu. (Ambler, 2011)

Rozdělení mozkových edémů

- **Cytotoxický edém** - vzniká zvětšením buněčných elementů. Jeho podkladem je selhání energetického metabolismu. Cytotoxický edém je rezistentní vůči jakékoli farmakologické léčbě.
- **Vazogenní edém** - rozvíjí se poškozením hematoencefalické bariéry. Tento typ mozkového edému je léčebně ovlivnitelný osmoterapií.
- **Intersticiální edém** - dochází k poruše resorpce mozkomíšního moku, tím vzniká akutní hydrocefalus. Intersticiální edém není ovlivnitelný kortikoidy.
- **Osmotický edém** - rozvíjí se po kontuzi mozku a je ovlivnitelný osmoterapií. (Ambler, 2011) (Bydžovský, 2008)

Nitrolební hypertenze

Dochází k přetlaku v dutině lebeční a tím ke zvýšení nitrolebního tlaku nad fyziologickou hodnotu 20 mmHg. Zároveň dochází i ke zvýšení krevní tlaku v těle. Nitrolební hypertenze způsobuje snížení nitrolební perfuze a vznik ischémie. (Tomek, 2012)

Klinické projevy

Bolesti hlavy, nauzea, zvracení, porucha vědomí a chování.

Ischémie a hypoxie mozku

Ischémie mozku po kraniocerebrálním poranění bývá velmi často spojena s přítomností hypoxie a hypotenze. Při hypoxii dochází k nedostatečnému okysličování a metabolickému zásobování mozku a vzniká často v souvislosti s aspirací do dýchacích cest. Výskyt hypotenze s kraniotraumatem v podstatě zdvojnásobuje mortalitu. Poúrazová nitrolební hypertenze s oběhovou hypotenzí způsobují snížení mozkového perfuzního tlaku. (Brichtová, 2008)

Turgescence – hemodynamické zduření

Dochází ke zvětšení nitrolebního tlaku nahromaděním tekutiny v cévním mozkovém řečišti. Mezi nejčastější příčiny zduření patří hyperkapnie s následnou acidózou. (Navrátil, 2012)

3.3 Příznaky postižení jednotlivých mozkových laloků

Frontální lalok

Dětské – asociální chování (nadávky, porucha sexuálních zábran, kálení vedle sebe atd.), porucha poznávání.

Parietální lalok

Druhostranné poruchy čítí, lokalizované křeče, porucha porozumění a řeči, porucha prostorové orientace, počítání a psaní.

Temporální lalok

Poruchy zapamatování, pocit nepříjemného zápachu (spálená guma) či pocit vůně falek.

Okcipitální lalok

Poruchy zraku, zrakové halucinace, porucha čtení a poznávání barev, tvarů. (Bydžovský, 2008)

4 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE O PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM

Cílem u pacientů s kraniocerebrálním poraněním v přednemocniční péči je zabránit, nebo alespoň zmírnit rozvoj sekundárních poranění. Nejdůležitější je nejprve zajistit základní životní funkce, mezi které patří dýchání, krevní oběh a vědomí. Nejjednodušší způsob, jak zjistit, že vitální funkce nejsou porušeny, je oslovit pacienta větou: „Haló, slyšíte mě?“ Pokud pacient nereaguje, provedeme algický podnět (např. štípnutím do ušního lalůčku). Jestliže ani nyní pacient nezareaguje, zkontrolujeme dýchání, popřípadě zahájíme postup algoritmu A-B-C-D-E-T. (Nathan, 2012) (Kolektiv autorů, 2008)

4.1 Algoritmus

A - Airway

Před zajištěním dýchacích cest je nutné si uvědomit možnosti poranění krční páteře a je nezbytné tento fakt zohlednit. Postižený by měl mít před zajištěním dýchacích cest stabilizovanou krční páteř pomocí fixačního límce. (Pokorný, 2004)

Každý pacient s vážným kraniocerebrálním poraněním nebo pacient s GCS menším než 8, vyžaduje zajištění dýchacích cest pomocí OTI. U akutních stavů se musí počítat s možností regurgitace žaludečního obsahu, jelikož není známa doba lačnění, proto se používá se tzv. Sellikův hmat. K intubaci se využívá opioidní analgetikum (Fentanyl 4–8 $\mu\text{g}/\text{kg}$, nebo Sufentanyl 0,5–1 $\mu\text{g}/\text{kg}$), dále krátkodobě působící hypnotikum (Thiopental 4–5 mg/kg) eventuálně v kombinaci s benzodiazepinam (Midazolam 0,1–0,2 mg/kg) a krátkodobě působící myorelaxans (Suxametonium 1–2 mg/kg). Po zajištění dýchacích cest následuje UPV s dostatečnou oxygenací pacienta. Hypoventilace s hypokapnií může vést k urychlení nebo zhoršení edému mozku. Z tohoto důvodu by mělo být monitorování i EtCO₂. (Šeblová, 2013) (Gál, 2004)

B – Breathing

U pacientů s kraniocerebrálním poraněním je hypoxie definována jako pokles SpO₂ pod 90 %. Je-li pacient na UPV, je nutné udržení analgosedace a relaxace, jelikož interference s řízenou ventilací vede ke snížení žilního návratu a ke zvýšení nitrolebního tlaku. Nastavení parametrů UPV musí odpovídat normoventilaci pro danou věkovou skupinu. (Dobiáš, 2013)

Nastavení UPV

Frekvence dýchání 10–14 /minutu, dechový objem 6–7 ml/kg, peep by neměl překročit hladinu 5 mmHg, frakce kyslíku 40 % (mění se podle SpO₂), EtCO₂ by se mělo udržovat v rozmezí 35–40 mmHg. (Šeblová, 2013)

V případě klinické symptomatologie odpovídající nitrolební hypertenze nebo herniace mozku je indikována přechodná akutní hyperventilace jako život zachraňující zásah. Hyperventilace se dosáhne zvýšením dechové frekvence na 20 dechů/min. Ostatní parametry UPV je nutné optimalizovat podle hodnoty EtCO₂, které by mělo být v rozmezí 30–35 mmHg. (Dobiáš, 2013)

Výhody UPV u kraniotraumatu

Stabilní tenze krevních plynů, redukce dechové práce, kardiovaskulární stabilita a podávání sedativ a analgetik bez rizika hypoventilace s následnou hyperkapnií. (Šeblová, 2013, s. 209)

C – Circulation

Dalším důležitým krokem k úspěchu při léčbě kraniocerebrálního poranění je zabránění vzniku hypotenze. Dostatečný systémový tlak a hemodynamicky kompenzovaný pacient má předpoklad k zajištění adekvátní mozkové perfuze. Hypotenze je nejčastěji způsobena krevními ztrátami. Oběhová resuscitace se zajistí pomocí alespoň dvou zavedených periferních žilních kanyl. Pokud se nepodaří zajištění periferní žilní kanyly, zajistíme pacienta intraoseální kanylou. Je potřeba doplnění adekvátního cirkulujícího krevního objemu isotonickým roztokem krystaloidů (Ringerův roztok) a hypertonickým roztokem koloidů (Haes roztok). Systolický tlak by neměl klesnout pod hranici nižší než 100 mmHg.

Pokud by se snížila hranice systolického tlaku, je indikováno podat katecholaminy. V přednemocniční péči je nejčastěji používán Noradrenalin (v dávce 0,1–1 µg/kg/min, dále Dopamin (v dávce 5–15 µg/kg/min). (Dobiáš, 2013) (Lippertová-Grünerová, 2009)

Osmoterapie

Využívá se ke snížení intrakraniálního tlaku. V přednemocniční péči se podává jako osmotické diuretikum Manitol 20 % v dávce 0,3–1 g/kg během 15–30 minut. Maximální efekt se dostavuje přibližně 15–20 minut po podání infuze. (Navrátil, 2012)

Kortikoterapie

Podávání kortikosteroidů u kraniotraumatu v přednemocniční péči nemá prokázaný pozitivní efekt, není tak všeobecně doporučován. (Jančálek, 2011)

D – Disability

U všech pacientů s kraniocerebrálním poraněním je důležité neurologické vyšetření. Důležitými ukazateli jsou stav vědomí, velikost zornic, pohyblivost končetin. (Bydžovský, 2008)

Poruchy vědomí

Jedním hlavním ukazatelem u kraniotraumatu je zhodnocení stavu vědomí, které se může během pár sekund změnit. Poruchy vědomí se rozdělují:

Kvantitativní poruchy vědomí

- **Somnolence** - zvýšená spavost, postiženou osobu lze probudit podnětem (dotykem, oslovením)
- **Sopor** - postižená osoba reaguje pouze na bolestivý podnět
- **Kóma** - postižený nereaguje na žádný podnět

Kvalitativní poruchy vědomí

- **Obnubilace** - mráкотný stav – postižený si neuvědomuje své činnosti, následuje amnézie
- **Delirium** - akutní porucha paměti, orientace, pozornosti, vnímání
- **Amence** - porucha paměti a orientace, bez poruchy chování
- **Stupor** - stav strnulosti a ztuhlosti (Pokorný, 2004)

Tabulka č. 1 Stav vědomí se hodnotí podle Glasgow coma scale

	6	5	4	3	2	1
Otevření očí			Spontánní	Na výzvu	Na bolest	chybí
Slovní reakce		Orientovaný	Dezorientovaný	zmatená	nesrozumitelná	chybí
Motorika	plní příkazy	cíleně se brání	necíleně se brání	flexe na bolest	extenze na bolest	chybí

Zdroj: (Bydžovský, 2010, s. 50)

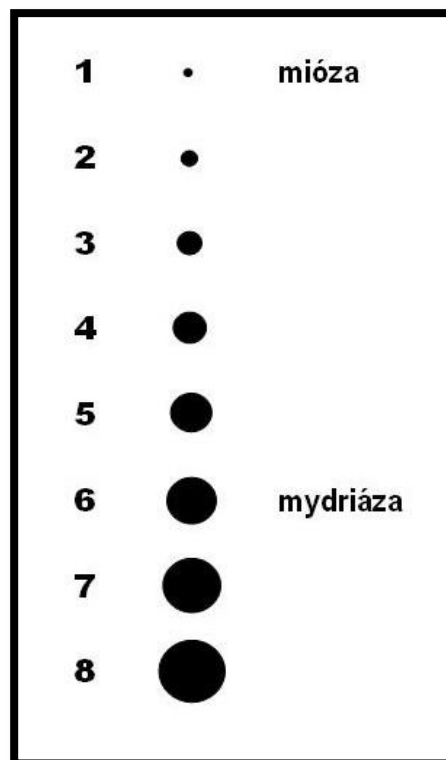
Maximum je 15 bodů (plné vědomí): GCS 4–5–6

Minimum jsou 3 body (bezvědomí): GCS 1–1–1

Při GCS 12 a méně bodů je doporučena hospitalizace. Pokud bude mít postižená osoba GCS 8 a méně bodů, je vhodná intubace.

Velikost zornic

U kraniocerebrálních poranění je velmi důležité vyšetření kmenových reflexů. Jedním ze základních hodnocení je šíře a velikost zornic, včetně reakce na osvit. Zornice mohou být stejně široké – izokorické, nebo mohou mít různou šíři – anizokorie. Za patologickou anizokorii se považuje šířka zornice nad 0,3 mm. Vyšetření zornic se provádí pohledem. Při vyšetřování fotoreakce na osvit se zornice osvítlí světlem z baterie a u zdravého oka dochází k zúžení. Mydriáza (rozšíření zornic) je jedním z hlavních ukazatelů v přednemocniční péči, který může upozorňovat na kraniocerebrální poranění. U poranění mozku se mydriáza vyskytuje jednostranně hned po úrazu. Dále se mydriáza může vyskytovat u předávkování některých drog, např. marihuanou, kokainem, pervitinem, nebo u předávkování antidepresivy. Mióza (zúžení zornic) se nejčastěji vyskytuje u předávkování opiátů a barbituráty, dále se mióza může objevit u postižení pontu. (Navrátil, 2012) (Ambler, 2011)



Obrázek č. 1 Vyšetření zornic (www.ans.arim.cz)

E- Examination

Zahrnuje vyšetření tzv. od hlavy až k patě. Velmi důležitým ukazatelem je dobře odebraná anamnéza. Jak od pacienta (je-li to možné), tak od svědků na místě nehody. Měření fyziologických funkcí (TK, P, D, SpO₂, Gly) se realizuje u prvního kontaktu s pacientem. Jelikož hodnoty fyziologických funkcí mohou být proměnlivé, je proto nutná častá kontrola hodnot. Nedílnou součástí je vyšetření zevních známek traumatu (výtok z uší, nosu, hybnost na končetinách), schopnost řeči, paralelně komplexní vyšetření hrudníku, břicha, pánve a končetin s ohledem na možné sdružené poranění nebo polytrauma. (Dobiáš, 2013)

T- Transport

Ke zlepšení odtoku žilní krve z mozku je vhodná elevace hlavy (alespoň o 30 stupňů). V přednemocniční péči je pacient po poranění hlavy fixován krčním límcem a celotělovou vakuovou matrací. Transport pacienta by měl být šetrný, aby nedocházelo k zbytečnému nárůstu nitrolebního tlaku. Velmi rozhodující je i rychlost transportu, proto ideální způsob dopravy do nemocničního zařízení (traumacentra) je především na dlouhé vzdálenosti využití LZS. (Pokorný, 2004)

5 NEMOCNIČNÍ PÉČE O PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM

Pacient s KCP je přijímán do traumacentra nebo na urgentní příjem, kde je připravený trauma-team složený ze členů – lékař (traumatolog) a traumatologická sestra, anesteziolog a anesteziologická sestra. Dále se kontaktuje ke konziliárnímu vyšetření neurolog, popř. neurochirurg a internista. Celý tým se účastní celkového vyšetření pacienta, které začíná fyzikálním vyšetřením (pohledem, poslechem, poklepem, pohmatem) a neurologickým vyšetřením. (Dobiáš, 2013)

5.1 Zobrazovací vyšetření u pacientů s KCP

Nejvyužívanější zobrazovací metoda je CT vyšetření, které je indikováno u všech pacientů s kraniocerebrálním poraněním. Toto vyšetření je nejrychlejší a není nijak náročné pro pacienta. Další pomocná vyšetření jsou RTG a magnetická rezonance, která se v akutní fázi moc nevyužívá, jelikož se jedná o časově náročné vyšetření a to není v urgentní fázi indikováno. Má-li pacient suspektní poranění i jiných tělních systémů, využívá se ultrazvukové vyšetření. Po celou dobu manipulace s pacientem je nutné dbát na zvýšené opatrnosti o rozsáhlá poranění, proto by měl mít po celou dobu vyšetřování nasazen krční límec a stabilizováno celé tělo pomocí vakuové matrace. Po vyhodnocení CT snímků může být odejmut krční límec a vakuová matrace. Trauma-team po potřebných vyšetřovacích metodách určí definitivní diagnózu a rozhodne o dalším léčebném postupu, který je nejvhodnější pro pacienta. Nejčastěji u kraniocerebrálního poranění je nutný operační výkon. Před samotnou operací je nutné mít předoperační vyšetření. Poté je pacient převezen na operační sál, kde probíhá příprava pacienta před operačním výkonem. Anesteziolog pacienta uvede do celkové anestezie a poté zavede arteriální katétr na měření invazivního tlaku. Nedílnou součástí je, aby pacient měl zajištěný dostatečný přístup do cévního řečiště, proto se přistupuje k zavedení CŽK. Dále se přistupuje k neurochirurgickému výkonu. (Gál, 2004) (Lippertová-Grünerová, 2009)

Laboratorní vyšetření

Pacientovi je ihned při příjmu do nemocničního zařízení odebrána krev na hematologické vyšetření včetně koagulačních parametrů, zjištění krevní skupiny a biochemického vyšetření. Je-li pacient na umělé plicní ventilaci, je nutné odebrat i krevní plyny (Astrup). Pokud je u pacienta podezření na požití návykové látky, nebo se jedná o pracovní úraz, odebírá se vždy i krev na návykové látky. (Lippertová-Grünerová, 2009)

5.2 Neurochirurgické operační výkony

Trepanace

Jedná se o nejmenší přístup do nitrolebního prostoru. Krátkým lineárním řezem se protne kůže, podkoží, galea a periost. Dále dochází k odfrézování kosti do potřebné velikosti a tvaru. Trepanace malého průměru se používá pro punkce a zavádění katétrů. Rozšířená trepanace je využívána k evakuaci epidurálních, subdurálních a intracerebrálních hematomů. (Navrátil, 2012)

Kraniotomie

Přístup do nitrolebního prostoru, který je využíván u většiny intrakraniálních lézí. Kožní řez obloukový, delší lineární nebo ve tvaru podkovy. Kostní ploténka je po dobu operace odklopena na stopce temporálního svalu, nebo je zcela vyňata mimo operační pole a na konci operace je opět fixována kostním stehem. (Ambler, 2011)

Dekompresivní kraniektomie

Je to život zachraňující neurochirurgický výkon pro nejúčinnější řešení edému mozku. Principem je odstranění co největší kostní ploténky nad celou hemisférou mozku. Při malém odstranění kostní ploténky může docházet k uskřínutí tlačícího edému mozku o okraj lebky. Kostní ploténka bývá uložena do dutiny břišní pacienta. V akutní fázi je mozek krytý pouze plenami, galeou a kůží. Dekompresivní kraniektomie otevírá uzavřený nitrolebeční prostor, čímž dochází k odstranění nitrolebeční hypertenze a zlepšení perfuze mozku. Zmenšuje se i útlak mozkového kmene. (Navrátil, 2012)

5.3 Péče o pacienta s kraniocerebrálním poraněním na neurointenzivní péči

Těžká poranění mozku vyžadují neurochirurgický operační výkon, z tohoto důvodu by měl být pacient hospitalizován na neurochirurgické jednotce intenzivní péče, kde bude 24 hodin monitorován na intenzivním lůžku. Pacienti s KCP vyžadují zvýšenou polohu horní poloviny těla o 30 °. (Tomek, 2012)

Mezi neuromonitorace patří

- **EKG**
- **Pulzní oxymetrie**

Saturace hemoglobinu by měla být udržována nad 96 %, z důvodu zamezení rozvoje sekundární mozkové ischemie.
- **Krevní tlak**

Hodnota krevního tlaku u kraniocerebrálního poranění se nejčastěji měří kontinuálně pomocí invazivního měření přes a. radialis. Hodnota systolického tlaku by měla být udržována do 160 mmHg.
- **Nitrolebeční tlak**

Fyziologická hodnota ICP u dospělého člověka je 7–15 mmHg. Nejčastější příčinou zvýšení nitrolebečního tlaku u kraniotraumatů je mozkový edém.
- **Centrální žilní tlak**

Z důvodu antiedematózní terapie je hodnota CVP důležitý parametr, aby nedocházelo k dehydrataci pacienta. Fyziologická hodnota CVP je od 0 do +5 cm H₂O, u ventilovaných pacientů by hodnota měla být udržována od 10–15 cm H₂O. Proto je i velmi důležitá monitorace příjmu a výdeje tekutin.
- **Tělesná teplota**

U pacientů s KCP by měla být tělesná teplota měřena pomocí čidla v močovém katétru. Při subfebrilii může docházet k rozvoji sekundárního ischemického poškození. U ventilovaných pacientů se často vyskytuje infekční komplikace, která vede k rozvoji febrilie. V takovém případě je indikováno aktivní chlazení za účelem normotermie.

Při aktivním chlazení pacienta na 34–35 °C po dobu 4–7 dní, dochází k efektivnímu snížení ICP.

- **Mozkový perfuzní tlak**

Fyziologická hodnota krevního průtoku je 4–100 mmHg.

- **Kontrola zornic a stavu vědomí (GCS, Ramsay score)**

- **Laboratorní monitoring**

- **CT monitoring**

Stav nitrolebí se často mění prvních 24 hodin. První CT vyšetření by mělo být provedeno do 1-2 hodin po KCP. Kontrolní CT vyšetření by mělo být provedeno s odstupem 6–24h. Vstupní CT nemusí ukázat celkový rozsah poškození, především pokud bylo CT vyšetření provedeno krátce po úraze. (Kapounová, 2007) (Lippertová-Grünerová, 2009)

5.4 Prognóza pacientů po kraniocerebrálním poranění

Prognóza závisí na rozsahu poranění mozku a často je obtížně odhadnutelná. Pacienti s lehkým KCP mají obecně velmi dobrou prognózu s průměrnou mortalitou 0,1 %, která je spojena s nerozpoznatelným nitrolebním krvácením. Většina těchto pacientů se vrací do běžného života. Přibližně polovina z nich udává různé obtíže (bolesti hlavy, závratě, epileptické záchvaty, problémy se spánkem), které snižují jejich pracovní výkonnost. Zbylá část pacientů po těžkém KCP má prognózu výrazně horší. Přibližně 50 % pacientů přijatých do nemocniční péče s GCS pod 8 i přes adekvátní resuscitační péči končí smrtí. Jen 20 % pacientů, kteří přežijí těžké kraniocerebrální poranění, se navrátí k plnohodnotnému životu. (Jančálek, 2011)

6 PREVENCE ÚRAZŮ

Kraniocerebrální poranění se vyskytuje v každém věku, proto je důležité si uvědomit, že lze poranění předejít pomocí prevence úrazů.

6.1 Prevence úrazů v dopravě

Každý řidič i spolujezdci v automobilu by měli používat bezpečnostní pásy a mít automobil v dobrém technickém stavu, včetně kontroly airbagů, které mají životnost okolo 10-12 let. Děti do 12 let věku by měly sedět na zadním sedadle auta a musí být připoutány v dětských sedačkách, nebo v přídatných sedačkách, které jsou přiměřené pro jejich velikost a hmotnost. V žádném případě by si neměli sedat za volant řidiči pod vlivem alkoholu, drog nebo léků, které mohou nepříznivě ovlivnit schopnost řízení.

(www.ibesip.cz)

Prevence pro chodce

Každý chodec by měl využívat k pohybu po pozemních komunikacích chodník, nebo stezku pro chodce. Pokud se na pozemní komunikaci nevyskytuje chodník, tak je povinen držet se u kraje vozovky v protijedoucím směru. Při snížené viditelnosti a ve večerních hodinách je nutné dbát na reflexních prvcích na oblečení.

(www.ibesip.cz)

6.2 Prevence úrazů při sportu

V dnešní době přibývá více kraniocerebrálních poranění ze sportovní činnosti. V letních měsících jsou to např. pády z kola, horolezectví, in-line brusle, paragliding.

Prevence v cyklistice

Jednou z nejdůležitějších prevencí v cyklistice je mít kolo v dobrém technickém stavu. Doporučený servis kola je minimálně jednou ročně. Každé jízdní kolo, které jede po pozemní komunikaci, by mělo být vybaveno odrazkami a světly - vpředu bílé, vzadu červené barvy.

Velmi nezbytná je přilba, zejména do 18 let je vždy povinná a ochranné brýle proti slunci a hmyzu. Nedílnou součástí jsou reflexní prvky na oblečení. Při jízdě na kole je zakázána konzumace alkoholických nápojů a omamných látek. (www.ibesip.cz)

Prevence na in-line kolečkových bruslích

Uživatelé kolečkových in-line bruslí jsou považovány za chodce, tudíž by jezdci měli užívat k pohybu stezku pro cyklisty nebo pro chodce, kde však nesmí ohrozit ostatní chodce. Prevencí na in-line bruslích jsou přilba a chrániče na lokty, dlaně a kolena. (www.ibesip.cz)

V zimním období se nejvíce vyskytují pády na lyžích, snowboardu, ledních bruslích, hokej a v neposlední řadě přibývají úrazy ze sáňkování.

Prevence při zimních sportech

Nedílnou prevencí při zimních sportech je mít lyže a snowboard v dobrém technickém stavu, proto se doporučuje stejně jako v cyklistice pravidelný servis jednou ročně. Všichni uživatelé zimních sportů by měli mít vhodný oděv a využívat ochranné pomůcky, jako jsou přilba a chránič páteře. Je zakázána konzumace alkoholických nápojů a omamných látek pro lyžaře či snowboardisty. Jezdci by měli jezdit jen na vyznačených trasách a nevybočovat ze sjezdovky. (www.ibesip.cz)

6.3 Prevence pracovních úrazů

Pro prevenci pracovních úrazů je nezbytné dodržovat zásady bezpečnosti práce. Všichni zaměstnanci by měli být řádně proškoleni ze zásad bezpečnosti práce a využívat ochranné pomůcky, např. ochranný oděv, helma, brýle, rukavice apod. (Neščáková, 2014). Mezi nejčastější pracovní úrazy patří pády z výšky a zasažení předmětem. (www.ibesip.cz)

6.4 Prevence úrazů u dětí

Nedílnou součástí prevence úrazů u dětí je zabezpečení domácnosti. Mezi nejčastější doporučení patří instalace bezpečnostní brány v horní části schodiště, umístění stolů a židle jinde než pod oknem, nezanechávání dítě bez dozoru na balkoně, aby dítě nemohlo vypadnout. Dále je doporučeno vybírat při koupi stabilní dětské židle a kupovat dětské bačkory s protiskluzovou podrážkou. V neposlední řadě je důležité si uvědomit, že postel není trampolína a palanda není prolézačka. (www.ibesip.cz)

6.5 Prevence úrazů u seniorů

Mezi preventivní opatření do domácností pro seniory patří instalace zábradlí v koupelnách, neklouzavé podložky ve sprchách, lepší osvětlení v domácnostech, zábradlí po obou stranách na schodišti. (www.ibesip.cz)

7 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část bakalářské práce je zaměřena na průzkum pomocí dotazníkové formy.

7.1 Průzkumný cíl práce

Identifikovat znalosti o poskytování první pomoci laickou veřejností a ostatními složkami integrovaného záchranného systému u kraniocerebrálního poranění před příjezdem zdravotnické záchranné služby a vytvořit edukační leták.

7.2 Dílčí cíle

1. Zjistit, jaké jsou znalosti laické veřejnosti v poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění.
2. Zjistit, zda jsou znalosti ostatních složek IZS dostatečně kvalitní pro poskytnutí první pomoci u kraniocerebrálního poranění.

7.3 Průzkumné otázky

1. Laická veřejnost se zaměřuje na prevenci poranění při sportu.
2. Laická veřejnost není dostatečně informována v poskytování první pomoci u poranění hlavy.
3. Ostatní složky IZS jsou dostatečně informovány v poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění.

7.4 Průzkumný problém

Téma: Poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění laickou veřejností a ostatními složky integrovaného záchranného systému

Problém: Jaké jsou znalosti laické veřejnosti a ostatních složek IZS v poskytování první pomoci?

Cíl: Zjistit, zda jsou laická veřejnost a pracovníci ostatních složek IZS dostatečně informováni o poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění.

7.5 Výběrový soubor

Výběrový soubor tvořila laická veřejnost a ostatní složky integrovaného záchranného systému, konkrétně Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy, Městská policie hlavního města Prahy a Policie České republiky.

7.6 Metodika průzkumu

V bakalářské práci jsme pro vyhodnocení použili kvantitativní metodu pomocí dvou různých dotazníků. První dotazník byl určen laické veřejnosti a druhý byl pro ostatní složky IZS. Pro sběr dat u laické veřejnosti byla použita forma online dotazníků, které byly vytvořeny pomocí služby survio. Tento dotazník byl respondentům odeslán pomocí e-mailové služby a přes sociální síť. Druhý dotazník pro ostatní složky IZS byl distribuován v tištěné formě.

Pro zpracování praktické části jsme použili průzkum pomocí vlastní konstrukce dotazníků. Celá znění dotazníků jsou k dispozici v příloze E a F.

Dotazník pro laickou veřejnost obsahoval sedmnáct uzavřených otázek. Otázky 1-3 byly sociodemografické. Průzkum probíhal v období od 1. 3. do 9. 3. 2015. Dotazník byl distribuován pomocí služby survio, která zaznamenala 178 respondentů, kteří dotazník otevřeli, a z nich dotazník vyplnilo 115 respondentů. Celková návratnost byla 64,6 %.

S dotazníkem pro ostatní složky IZS jsme měli problém s poskytnutím souhlasu s provedením průzkumu a to konkrétně u Policie České republiky a Městské policie hlavního města Prahy. Nakonec byl průzkum všemi složkami umožněn. Dotazník u ostatních složek IZS obsahoval sedmnáct uzavřených otázek. Průzkum se konal v období od 9. 3. do 13. 3. 2015. Na každé pracoviště IZS (Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy, Městská policie hlavního města Prahy a Policie České republiky) bylo rozdáno 15 dotazníků, tudíž se jednalo celkem o 45 respondentů. Dotazník vyplnilo všech 45 dotazovaných respondentů. Celková návratnost byla 100 %.

Časový harmonogram tvorby dotazníků probíhal v období od 10. 1. do 2. 2. 2015. Výsledky průzkumu jsou zpracovány pomocí tabulek a prostorových výsečových grafů.

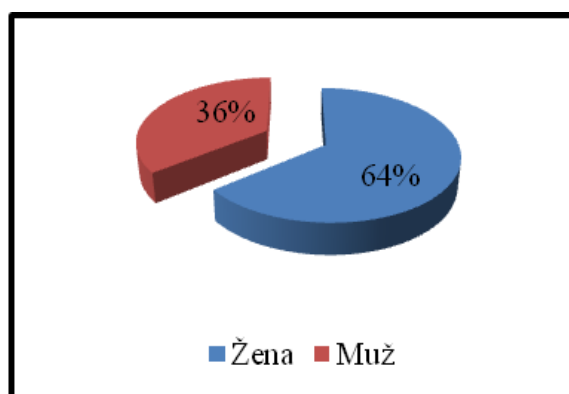
7.7 Výsledky průzkumu

Dotazník pro laickou veřejnost

Otázka č. 1: Jste

Tabulka č. 1 - Pohlaví respondentů

Odpověď	Počet	Podíl
Žena	74	64,3 %
Muž	41	35,7 %



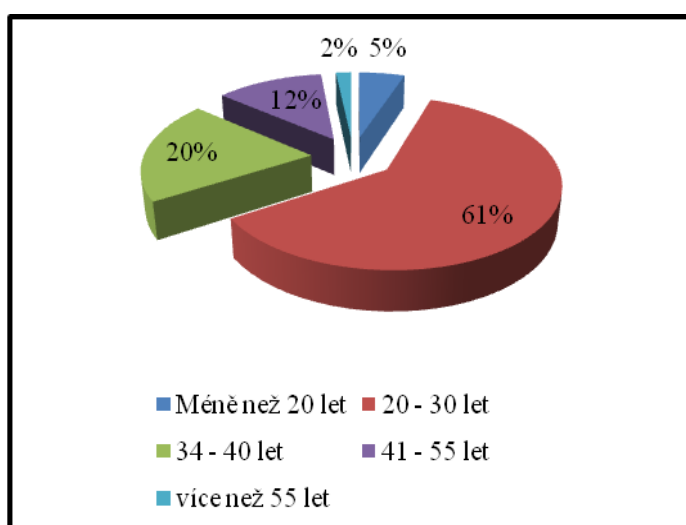
Graf č. 1 - Pohlaví respondentů

Graf a tabulka č. 1 informují o pohlaví dotazovaných respondentů. 64,3 % dotazovaných byly ženy, zbylých 35,7 % byli muži.

Otázka č. 2: Váš věk

Tabulka č. 2 – Věk respondentů

Odpověď	Počet	Podíl
Méně než 20 let	6	5,2 %
20–30 let	70	60,9 %
31–40 let	23	20 %
41–55 let	14	12,2 %
více než 55 let	2	1,7 %



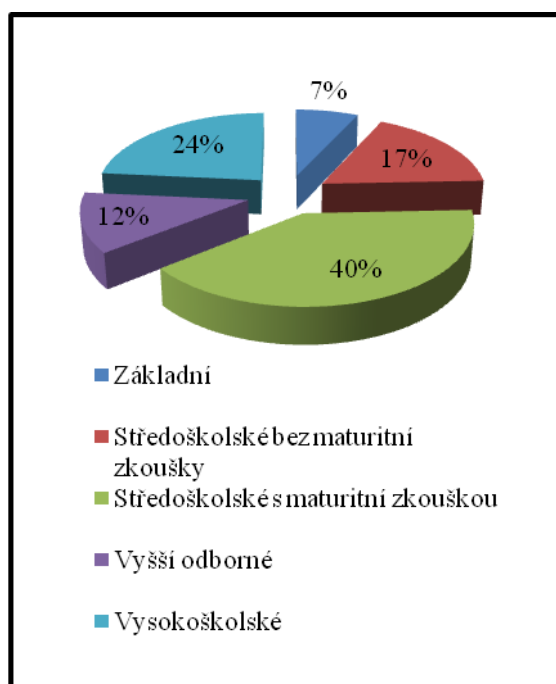
Graf č. 2 – Věk respondentů

Tabulka a graf č. 2 uvádí věk respondentů. 5,2 % respondentů bylo ve věku méně než 20 let. 60,9 % respondentů bylo ve věku 20–30 let. Dalších 20 % respondentů bylo ve věku 31–40 let. 12,2 % odpovídajících bylo ve věku 41-55 let a nejméně respondentů, 1,7 %, bylo ve věku více než 55 let.

Otázka č. 3: Vaše nejvyšší dosažené vzdělání

Tabulka č. 3 – Dosažené vzdělání

Odpověď	Počet	Podíl
Základní	8	7 %
Středoškolské bez maturitní zkoušky	20	17 %
Středoškolské s maturitní zkouškou	46	40 %
Vyšší odborné	14	12 %
Vysokoškolské	27	24 %



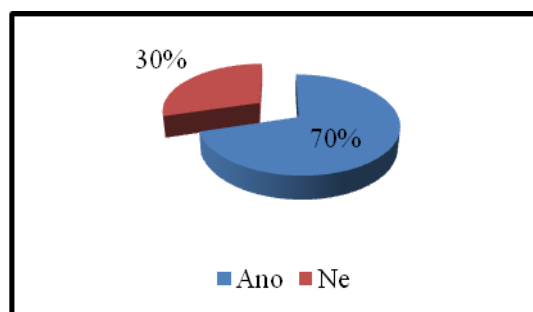
Graf č. 3 – Dosažené vzdělání

Tabulka a graf č. 3 informuje o vzdělání dotazovaných respondentů. Nejméně respondentů, 7 %, mělo základní vzdělání. 17 % odpovídajících mělo středoškolské vzdělání bez maturitní zkoušky. Nejvíce respondentů, 40 %, mělo středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou. 12 % respondentů mělo vyšší odborné vzdělání a zbylých 24 % mělo vysokoškolské vzdělání.

Otázka č. 4: **Absolvovali jste někdy kurz první pomoci**

Tabulka č. 4 – Kurz první pomoci

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	81	70 %
Ne	34	30 %



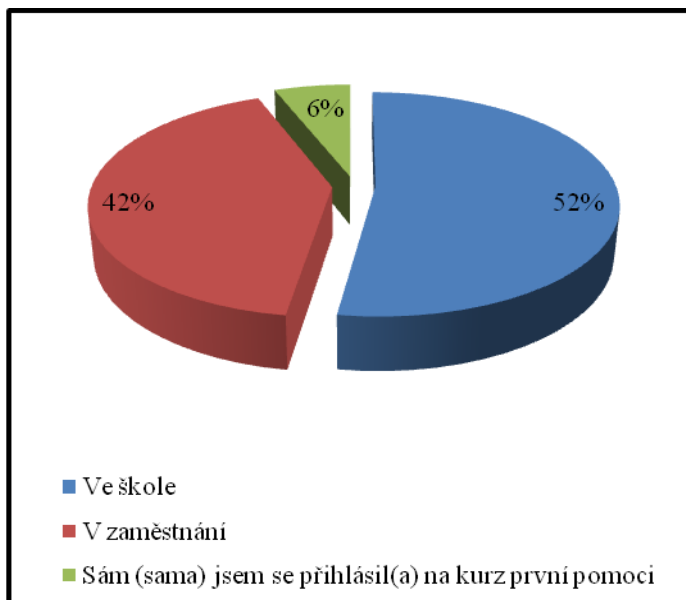
Graf č. 4 – Kurz první pomoci

Tabulka a graf č. 4 informuje o absolvování první pomoci. 70 % respondentů odpovědělo, že absolvovali kurz první pomoci. Zbýlých 30 % respondentů neabsolvovalo žádný kurz první pomoci.

Otázka č. 5: **Kde jste absolvovali kurz první pomoci (odpovídejte pouze, pokud jste na otázku č. 4 odpověděli ano)**

Tabulka č. 5 – Kde byl kurz první pomoci vykonáván

Odpověď	Počet	Podíl
Ve škole	44	52 %
V zaměstnání	35	42 %
Sám (sama) jsem se přihlásil(a) na kurz první pomoci	5	6 %



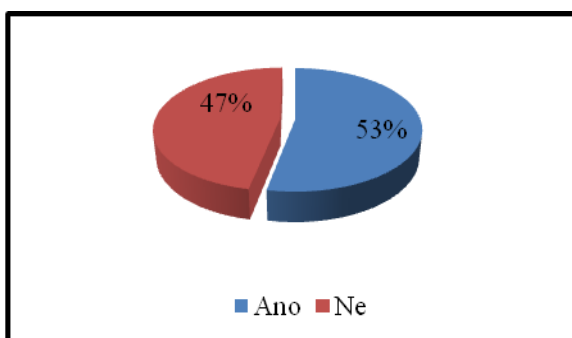
Graf č. 5 – Kde byl kurz první pomoci vykonáván

Tabulka a graf č. 5 ukazuje, kde byl absolvován kurz první pomoci. 52 % respondentů absolvovalo kurz ve škole. Dále 42 % respondentů se zúčastnilo kurzu první pomoci v zaměstnání a zbylých 6 % dotazovaných se samo přihlásilo na kurz první pomoci.

Otázka č. 6: **Setkali jste se někdy s osobou, která měla úraz hlavy**

Tabulka č. 6 – Poranění hlavy

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	61	53 %
Ne	54	47 %



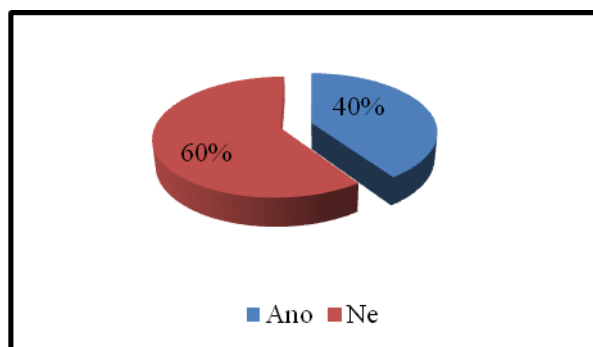
Graf č. 6 – Poranění hlavy

Tabulka a graf č. 6 oznamuje, že 53 % odpovídajících respondentů se setkala s osobou, která měla úraz hlavy. Zbylých 47 % respondentů se neseťkalo s osobou, která měla poranění hlavy.

Otázka č. 7: **Byla osoba při poranění hlavy pod vlivem alkoholu (Odpovídejte pouze, pokud jste na otázku č. 6 odpověděli Ano)**

Tabulka č. 7 – Alkohol při poranění hlavy

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	27	40 %
Ne	40	60 %



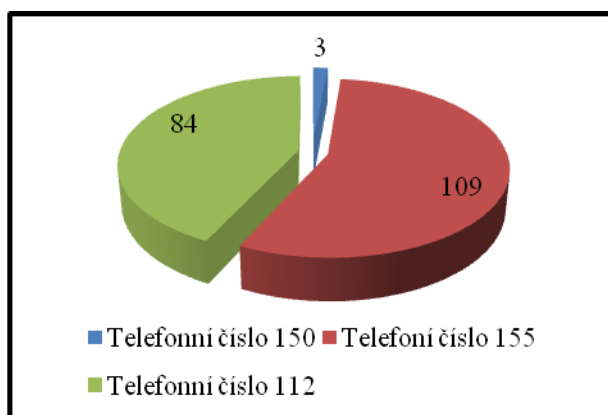
Graf č. 7 – Alkohol při poranění hlavy

Tabulka a graf č. 7 informuje, zda byla osoba při poranění hlavy pod vlivem alkoholu. 40 % odpovídajících respondentů odpovědělo Ano. Zbýlých 60 % respondentů nezaznamenalo, že by osoba s poraněním hlavy byla pod vlivem alkoholu.

Otázka č. 8: **Telefonní číslo za zdravotnickou záchrannou službu je (více možných odpovědí)**

Tabulka č. 8 – Telefonní číslo na ZZS

Odpověď	Počet	Podíl
150	3	3 %
155	109	95 %
112	84	73 %



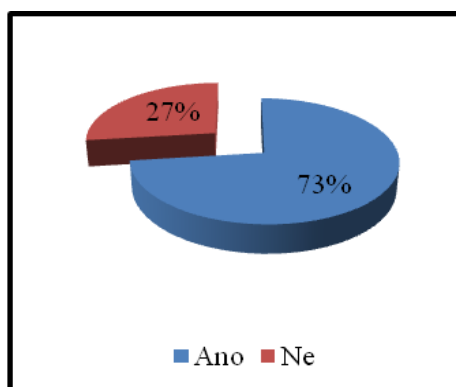
Graf č. 8 – Telefonní číslo na ZZS

Tabulka a graf č. 8 informuje o znalosti telefonního čísla na zdravotnickou záchrannou službu. 95 % odpovídajících respondentů odpovědělo správně, že telefonní číslo za ZZS je 155. 73 % z odpovídajících 95 % respondentů ještě přidali možnost telefonního čísla 112 a zbylá 3 % respondentů odpovědělo, že telefonní číslo na ZZS je 150.

Otázka č. 9: **Využíváte při sportu ochranné pomůcky (např. ochranná přilba).**

Tabulka a graf č. 9 – Ochranné pomůcky

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	84	73 %
Ne	31	27 %



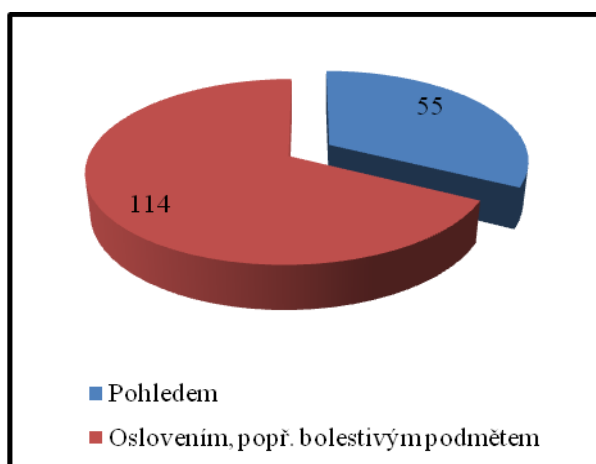
Graf č. 9 – Ochranné pomůcky

Tabulka a graf č. 9 informuje o využívání ochranných pomůcek při sportu. 73 % odpovídajících respondentů využívá při sportu ochrannou přilbu. Zbýlých 27 % respondentů při sportu nevyužívá ochrannou přilbu.

Otázka č. 10: **Jak byste zkontrolovali stav vědomí (více možných odpovědí)**

Tabulka č. 10 – Kontrola vědomí

Odpověď	Počet	Podíl
Pohledem	55	48 %
Oslovením, popř. bolestivých podmínkách	114	99 %
Nevím	0	0 %



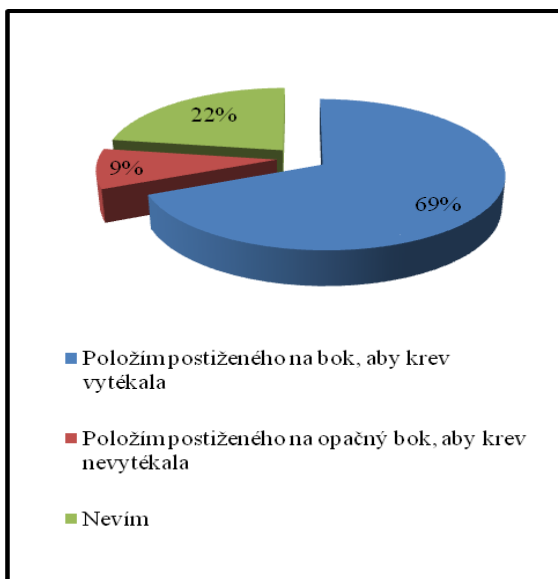
Graf č. 10 – Kontrola vědomí

Tabulka a graf č. 10 informuje o kontrole stavu vědomí. 99 % odpovídajících respondentů by stav vědomí zkontrolovalo oslovením, popř. bolestivým podmínkami. 48 % respondentů by vědomí ještě zkontrolovalo pohledem. Žádný z respondentů neodpověděl na otázku č. 10 neví.

Otázka č. 11: V případě krvácení z ucha byste

Tabulka č. 11 – Krvácení z ucha

Odpověď	Počet	Podíl
Položím postiženého na bok, aby krev vytékala	79	69 %
Položím postiženého na opačný bok, aby krev nevytékala	10	9 %
Nevím	26	23 %



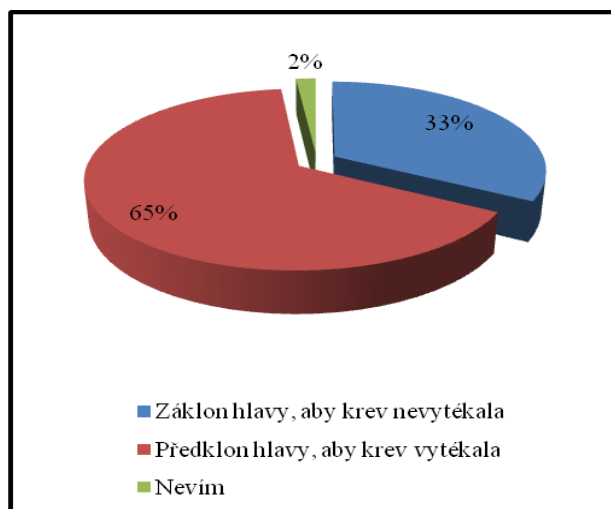
Graf č. 11 – Krvácení z ucha

Tabulka a graf č. 11 informuje o poskytování první pomoci u osoby krvácející z ucha. Správně odpovědělo 69 % respondentů, kteří by postiženou osobu položili na bok, aby krev vytékala. 23 % respondentů nevědělo, co v dané situaci dělat a zbylých 9 % respondentů by postiženou osobu položilo na opačný bok, aby zamezili vytékání krve.

Otázka č. 12: Při krvácení z nosu byste udělali

Tabulka a graf č. 12 – Krvácení z nosu

Odpověď	Počet	Podíl
Záklon hlavy, aby krev nevytékala	38	33 %
Předklon hlavy, aby krev vytékala	75	65 %
Nevím	2	2 %



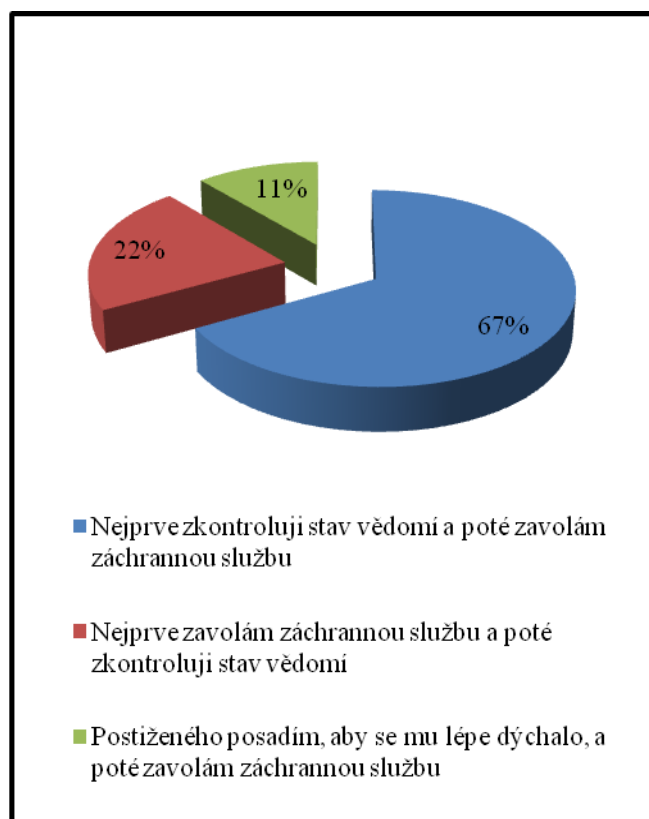
Graf č. 12 – Krvácení z nosu

Tabulka a graf č. 12 informuje o poskytování první pomoci u osoby krvácející z nosu. Správně odpovědělo 65 % respondentů, kteří by udělali předklon hlavy, aby krev vytékala. 2 % respondentů by nevědělo, co v daný okamžik udělat. Zbylých 33 % dotazovaných by provedlo záklon hlavy, aby krev nevytékala.

Otázka č. 13: U pádu z výšky zhruba 3 m, kdy postižený leží na zádech, je při vědomí, zmatený, stěžuje si na bolesti hlavy, byste udělali

Tabulka č. 13 – Pád z výšky

Odpověď	Počet	Podíl
Nejprve zkontroluji stav vědomí a poté zavolám záchrannou službu	77	67 %
Nejprve zavolám záchrannou službu a poté zkontroluji stav vědomí	25	22 %
Postiženého posadím, aby se mu lépe dýchalo, a poté zavolám záchrannou službu	13	11 %



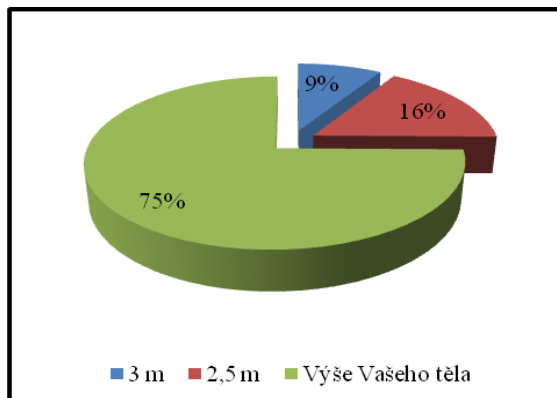
Graf č. 13 – Pád z výšky

Tabulka a graf č. 13 informují o poskytování první pomoci u postižené osoby, která spadla z výšky 3 m. Správně odpovědělo 67 % respondentů, že by nejprve zkontrolovali stav vědomí a poté zavolali ZZS. Dalších 22 % respondentů by nejprve zavolalo ZZS a poté až zkontrolovali stav vědomí. Zbylých 11 % dotazovaných postiženou osobu posadilo a poté zavolali ZZS.

Otázka č. 14: **Jak vysoká musí být např. zeď, aby výška zdi byla nebezpečná ke vzniku poranění u člověka**

Tabulka č. 14 – Nebezpečná výše zdi pro člověka

Odpověď	Počet	Podíl
3 m	10	9 %
2,5 m	19	17 %
Výše Vašeho těla	86	75 %



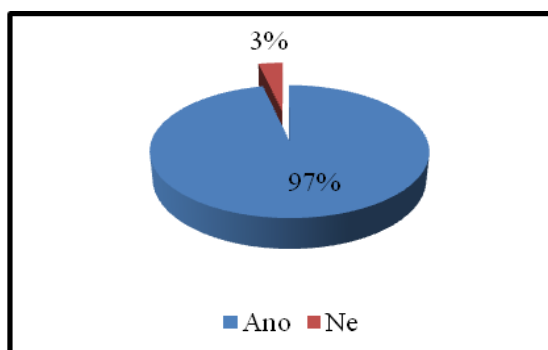
Graf č. 14 – Nebezpečná výše zdi pro člověka

Tabulka a graf č. 14 informuje o nebezpečné výšce pro člověka. 75 % respondentů odpovědělo, že se jedná o výši vlastního těla. Ostatní odpovědi byly také správné. Nebezpečná výše pro člověka je výše vlastního těla. (Dobiáš, 2013). 17 % respondentů odpovědělo 2,5 m a zbylých 9 % respondentů odpovědělo 3 m.

Otázka č. 15: **Myslíte si, že účastník dopravní nehody, který se uhodil do hlavy, je při vědomí, zcela orientovaný, nejeví žádné známky vážného poranění, musí podstoupit zdravotnické ošetření**

Tabulka č. 15 – Poranění hlavy při dopravní nehodě

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	111	97 %
Ne	4	3 %



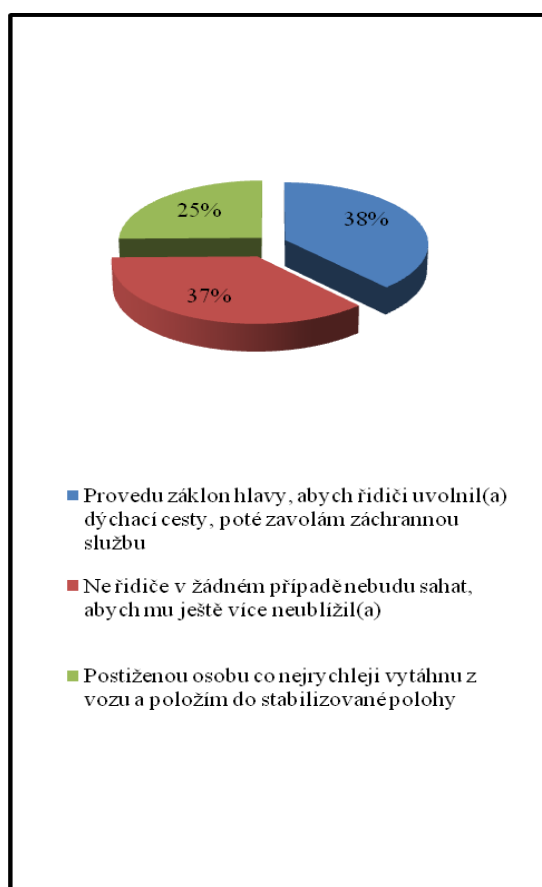
Graf č. 15 – Poranění hlavy při dopravní nehodě

Tabulka a graf č. 15 instruuje o nutnosti zdravotnického ošetření účastníka dopravní nehody, který je při vědomí a nejeví žádné známky vážného poranění. Správně odpovědělo 97 % respondentů. Zbývá 3 % respondentů si myslí, že není nutné ošetření účastníka dopravní nehody.

Otázka č. 16: **Při dopravní nehodě došlo k poranění řidiče vozu, který se uhodil hlavou o volant. Řidič je v bezvědomí. Jak byste reagovali:**

Tabulka č. 16 – Dopravní nehoda

Odpověď	Počet	Podíl
Provedu záklon hlavy, abych řidiči uvolnil(a) dýchací cesty, poté zavolám záchrannou službu	44	38 %
Ne řidiče v žádném případě nebudu sahat, abych mu ještě více neublížil(a)	42	37 %
Postiženou osobu co nejrychleji vytáhnu z vozu a položím do stabilizované polohy	29	25 %



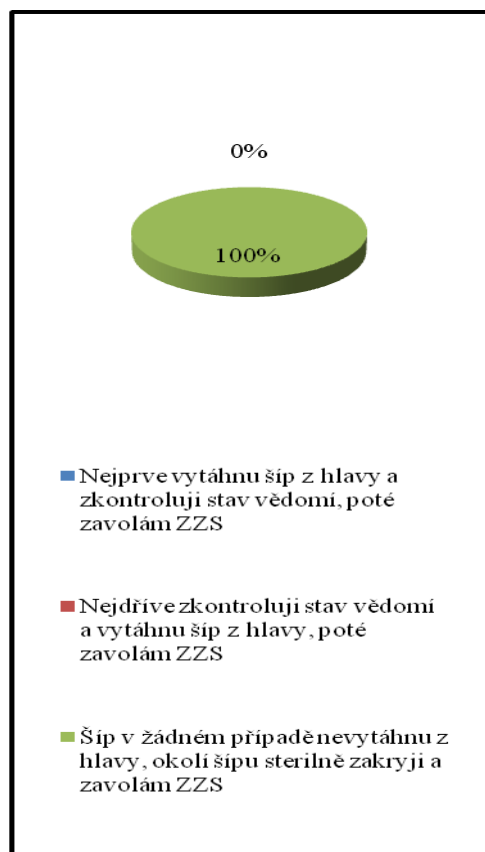
Graf č. 16 – Dopravní nehoda

Tabulka a graf č. 16 informuje o poskytování první pomoci u poranění řidiče vozu, který se uhodil do hlavy a je v bezvědomí. 38 % respondentů by provedlo záklon hlavy, aby uvolnili dýchací cesty a poté zavolali ZZS. 37 % respondentů by na řidiče nesaHALo, aby mu neublížili a zbylých 25 % dotazovaných by postiženého vytáhli z vozu a položili ho do stabilizované polohy.

Otázka č. 17: Představte si, že jste na dětském táboře a hrajete si na indiány. Během hry je vystřelen šíp z luku, který trefil dítě do hlavy a je po 1/3 zaražen v lebce. Jak byste reagovali

Tabulka č. 17 – Cizí předmět v ráně

Odpověď	Počet	Podíl
Nejprve vytáhnu šíp z hlavy a zkontroluji stav vědomí, poté zavolám ZZS	0	0 %
Nejdříve zkontroluji stav vědomí a vytáhnu šíp z hlavy, poté zavolám ZZS	0	0 %
Šíp v žádném případě nevytáhnu z hlavy, okolí šípů sterilně zakryji a zavolám ZZS	115	100 %



Graf č. 17 – Cizí předmět v ráně

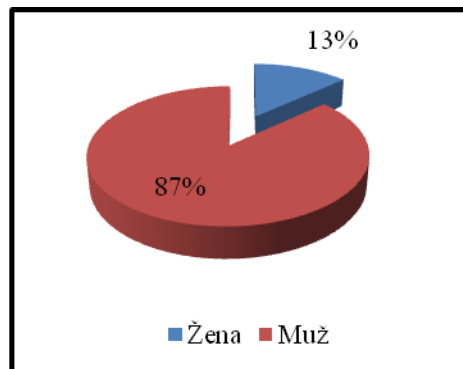
Tabulka a graf č. 17 instruuje o první pomoci u vytahování cizího předmětu z rány. Na tuto otázku překvapivě všichni respondenti odpověděli správně. Šíp ani žádný jiný cizí předmět se nesmí vytahovat z rány, aby nedošlo ještě k většímu poranění. Cizí předmět se sterilně překryje, a pokud je to možné, upevní tak, aby nedocházelo k posunu předmětu v ráně. (Pokorný, 2004)

Dotazník pro ostatní složky IZS

Otázka č. 1: Jste

Tabulka č. 1 – Pohlaví respondentů

Odpověď	Počet	Podíl
Žena	6	13 %
Muž	39	87 %



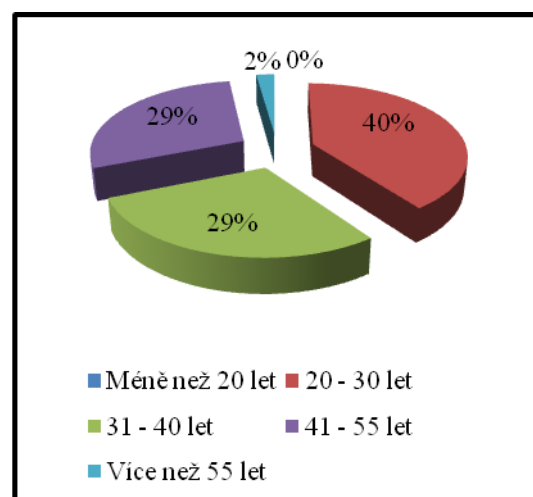
Graf č. 1 – Pohlaví respondentů

Tabulka a graf č. 1 informují o pohlaví dotazovaných respondentů. 87 % respondentů byli muži. Zbýlých 13 % respondentů byly ženy pracující u Městské policie hlavního města Prahy a Policie České republiky.

Otázka č. 2: Váš věk

Tabulka č. 2 – Věk respondentů

Odpověď	Počet	Podíl
Méně než 20 let	0	0 %
20–30 let	18	40 %
31–40 let	13	29 %
41–55 let	13	29 %
Více než 55 let	1	2 %



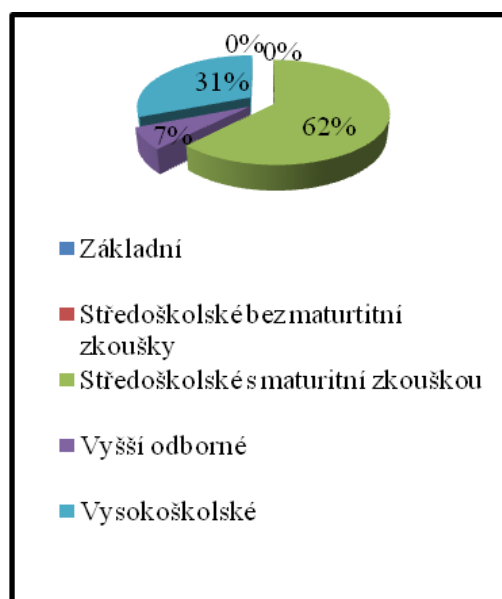
Graf č. 2 – Věk respondentů

Tabulka a graf č. 2 instruuji o věku respondentů. Žádný respondent nebyl ve věku mladším než 20 let. 40 % respondentů bylo ve věku 20-30 let. 29 % respondentů bylo 31-40 let i 41-55 let. Nejméně respondentů 2 % bylo ve věku více než 55 let.

Otázka č. 3: Vaše nejvyšší dosažené vzdělání

Tabulka č. 3 – Dosažené vzdělání

Odpověď	Počet	Podíl
Základní	0	0 %
Středoškolské bez maturitní zkoušky	0	0 %
Středoškolské s maturitní zkouškou	28	62 %
Vyšší odborné	3	7 %
Vysokoškolské	14	31 %



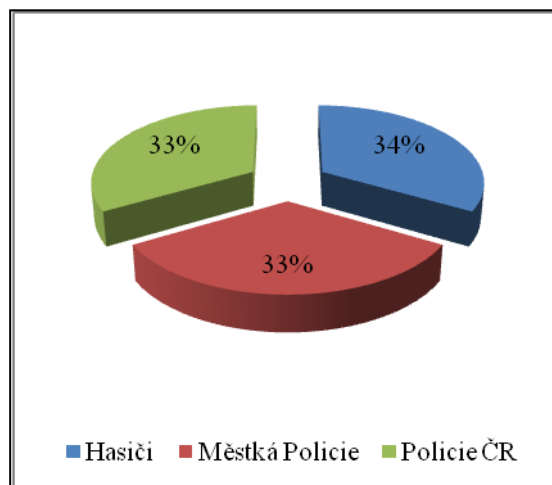
Graf č. 3 – Dosažené vzdělání

Tabulka a graf č. 3 informuje o vzdělání respondentů. Žádný respondent neměl základní ani středoškolské vzdělání bez maturitní zkoušky. Nejvíce respondentů 62 % mělo středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou. 7 % respondentů mělo vyšší odborné vzdělání. 31 % respondentů mělo vysokoškolské vzdělání.

Otázka č. 4: **Jste zaměstnanec**

Tabulka č. 4 - Zaměstnání

Odpověď	Počet	Podíl
Policie ČR	15	33,3 %
Městské policie	15	33,3 %
Hasičského záchranného sboru	15	33,3 %



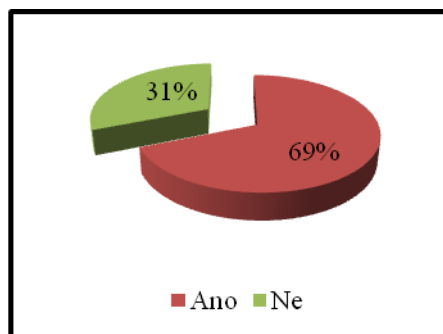
Graf č. 4 - Zaměstnání

Tabulka a graf č. 4 informuje o zaměstnání respondentů.

Otázka č. 5: **Absolvujete během zaměstnání cvičení první pomoci**

Tabulka č. 5 – Kurz první pomoci

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	31	69 %
Ne	14	31 %



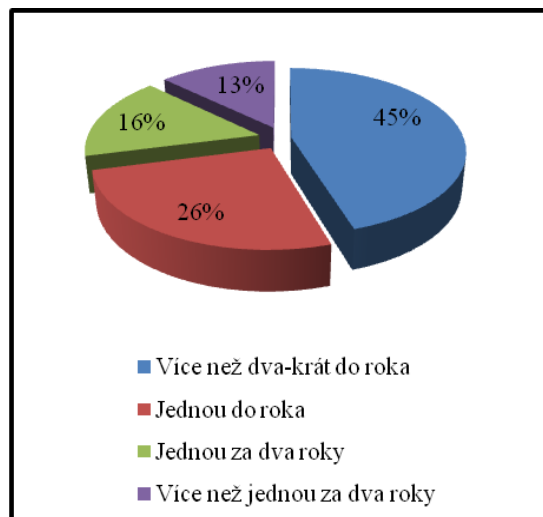
Graf č. 5 – Kurz první pomoci

Tabulka a graf č. 5 informuje o absolvování kurzu první pomoci v zaměstnání. 31 % respondentů neabsolvuje kurzy první pomoci. 69 % respondentů odpovědělo, že mají kurzy první pomoci. Po diskuzi s respondenty nám bylo řečeno, že Policie ČR a Městská policie hlavního města Prahy mají kurzy první pomoci dobrovolné. Povinné školení první pomoci mají pouze respondenti Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy.

Otázka č. 6: Jak časté kurzy první pomoci máte (odpovídejte pouze, pokud jste u otázky č. 5 označili variantu A)

Tabulka č. 6 – Interval kurzu první pomoci

Odpověď	Počet	Podíl
Více než dva-krát do roka	14	45 %
Jednou do roka	8	26 %
Jednou za dva roky	5	16 %
Více než jednou za dva roky	4	13 %



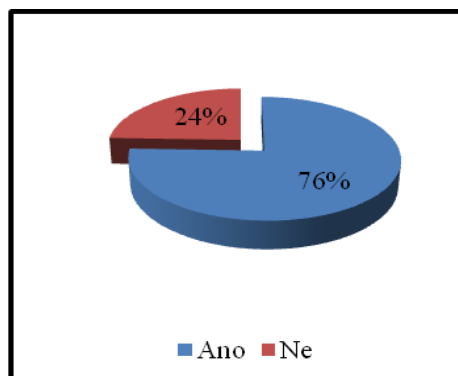
Graf č. 6 – Interval kurzu první pomoci

Tabulka a graf č. 6 informují o intenzitě kurzu první pomoci. 45 % respondentů odpovědělo, že mají cvičení více než dvakrát do roka. 26 % respondentů má školení jednou do roka. 16 % respondentů odpovědělo, že má kurz první pomoci jednou za dva roky a 13 % dotazovaných odpovědělo, že mají kurzy první pomoci více než jednou za dva roky.

Otázka č. 7: Využíváte při sportu ochranné pomůcky

Tabulka č. 7 – Ochranné pomůcky při sportu

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	34	76 %
Ne	11	24 %



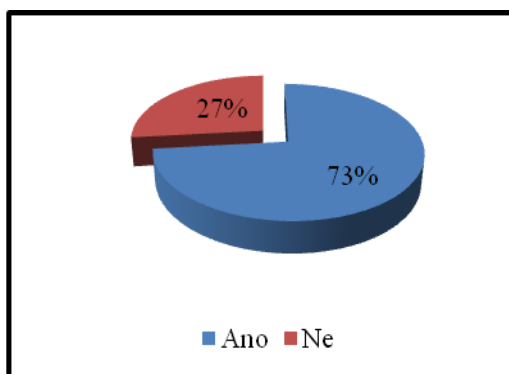
Graf č. 7 – Ochranné pomůcky při sportu

Tabulka a graf č. 7 informují o využívání ochranných pomůcek. 76 % respondentů využívá při sportovní činnosti ochrannou přilbu. Zbýlých 24 % při sportovní činnosti nevyužívá přilbu.

Otázka č. 8: **Stalo se Vám někdy, že jste při výkonu povolání dorazili na místo nehody, kde došlo k úrazu osoby, dříve než zdravotnická záchranná služba.**

Tabulka č. 8 – Příjezd na místo nehody

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	33	73 %
Ne	12	27 %



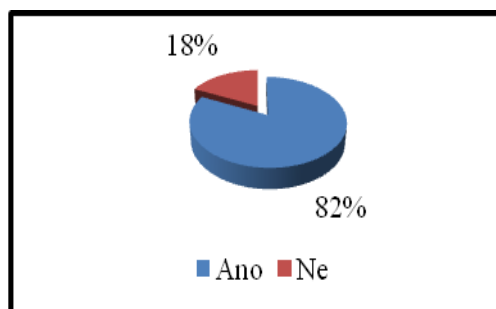
Graf č. 8 – Příjezd na místo nehody

Tabulka a graf č. 8 informuje, zda ostatní složky IZS přijíždí na místo nehody dříve než zdravotnická záchranná služba. 73 % respondentů odpovědělo, že jsou v některých případech na místě nehody dříve než ZZS. 27 % respondentů není na místě nehody dříve než ZZS.

Otázka č. 9: **Setkali jste se při svém povolání s osobou, která měla úraz hlavy a byla pod vlivem alkoholu.**

Tabulka č. 9 – Alkohol při poranění hlavy

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	37	82 %
Ne	8	18 %



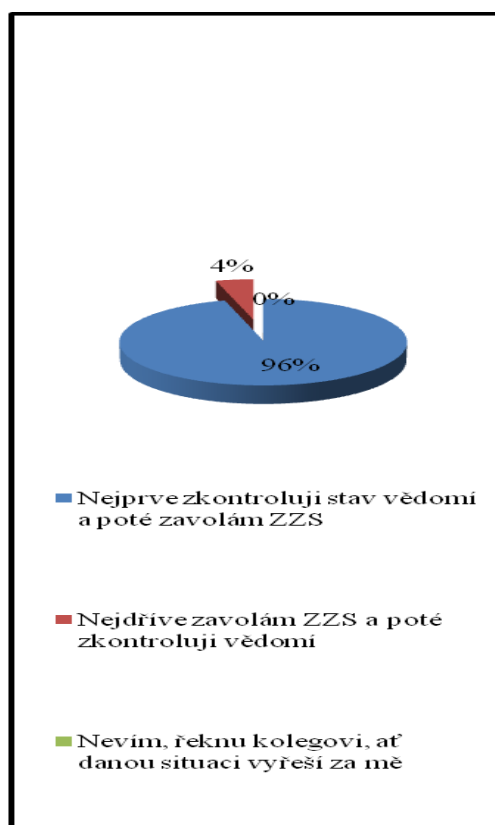
Graf č. 9 – Alkohol při poranění hlavy

Tabulka a graf č. 9 informuje, zda byla osoba při poranění hlavy pod vlivem alkoholu. 82 % odpovídajících respondentů odpovědělo ano. Zbýlých 18 % respondentů nezaznamenalo, že by osoba s poraněním hlavy byla pod vlivem alkoholu.

Otázka č. 10: **Co byste udělali jako první věc, kdybyste se setkali s osobou, která by měla poranění hlavy.**

Tabulka č. 10 – První pomoc u poranění hlavy

Odpověď	Počet	Podíl
Nejprve zkontroluji stav vědomí a poté zavolám ZZS	43	96 %
Nejdříve zavolám ZZS a poté zkontroluji vědomí	2	4 %
Nevím, řeknu kolegovi, ať danou situaci vyřeší za mě	0	0 %



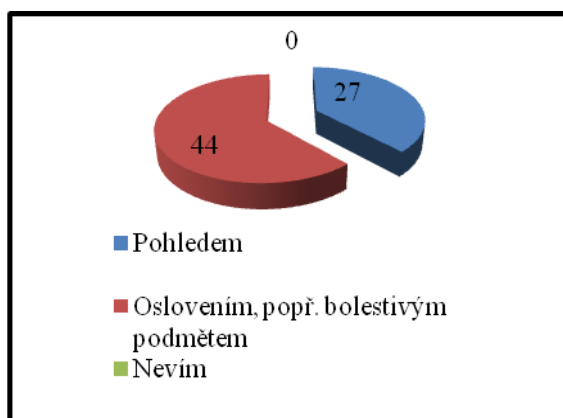
Graf č. 10 – První pomoc u poranění hlavy

Tabulka a graf č. 10 informuje o první pomoci. 96 % respondentů odpovědělo, že by nejprve zkontrolovali stav vědomí a poté zavolali ZZS. Zbýlé 4 % respondentů by se nejprve zavolalo ZZS a až poté zkontrolovali stav vědomí.

Otázka č. 11: **Jak byste zkontrolovali stav vědomí**

Tabulka č. 11 – Kontrola vědomí

Odpověď	Počet	Podíl
Pohledem	27	60 %
Oslovením, popř. bolestivým podmětem	44	98 %
Nevím	0	0 %



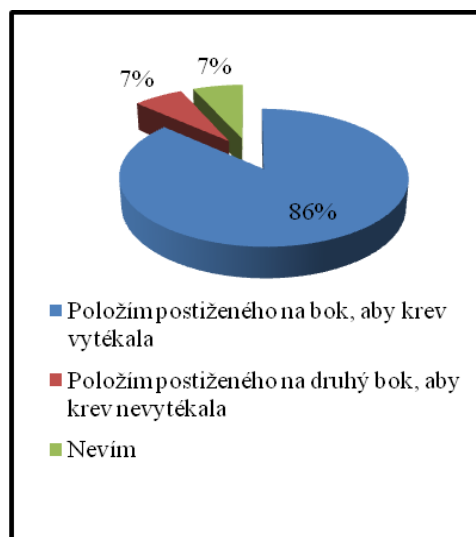
Graf č. 11 – Kontrola vědomí

Tabulka a graf č. 11 instruuji o kontrole vědomí. 98 % respondentů odpovědělo, že by stav vědomí zkontrolovalo oslovením, popř. bolestivým podmětem a z toho 60 % respondentů by zkontrolovalo stav vědomí i pohledem.

Otázka č. 12: **V případě krvácení z ucha byste:**

Tabulka č. 12 – Krvácení z ucha

Odpověď	Počet	Podíl
Položím postiženého na bok, aby krev vytékala	39	86 %
Položím postiženého na druhý bok, aby krev nevytékala	3	7 %
Nevím	3	7 %



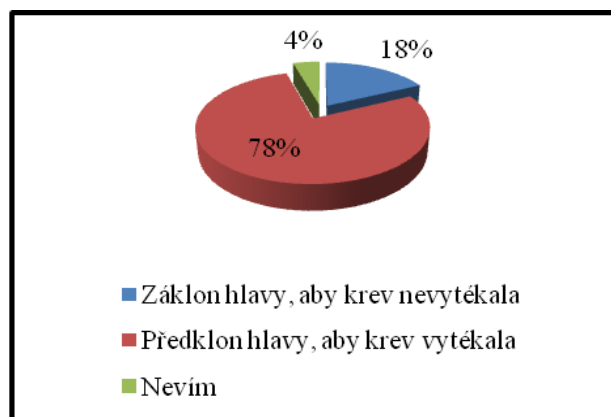
Graf č. 12 – Krvácení z ucha

Tabulka a graf č. 12 informuje o poskytnutí první pomoci při krvácení z ucha. Správně odpovědělo 86 % respondentů, kteří by postiženou osobu položili na bok, aby krev vytékala. 7 % respondentů by postiženého položilo na opačný bok, aby krev nevytékala a zbylí respondenti si nevěděli rady s danou otázkou.

Otázka č. 13: Při krvácení z nosu byste udělali

Tabulka č. 13 – Krvácení z nosu

Odpověď	Počet	Podíl
Záklon hlavy, aby krev nevytékala	8	18 %
Předklon hlavy, aby krev vytékala	35	78 %
Nevím	2	4 %



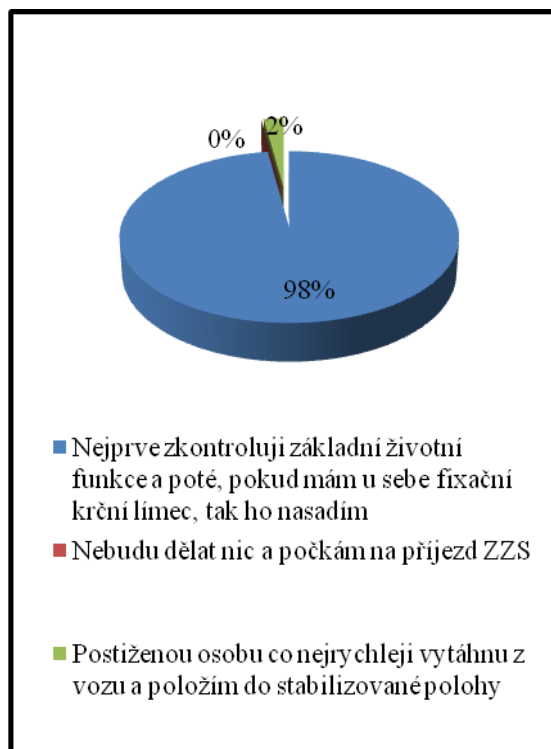
Graf č. 13 – Krvácení z nosu

Tabulka a graf č. 13 informuje o poskytnutí první pomoci při krvácení z nosu. Správně odpovědělo 78 % respondentů, kteří by provedli předklon hlavy, aby krev vytékala. 18 % respondentů by provedlo záklon hlavy a zbylé 4 % dotazovaných nevědělo, co v případě krvácení z nosu dělat.

Otázka č. 14: U dopravní nehody, kde se vyskytují zjevné známky poranění hlavy, byste nejprve provedli.

Tabulka č. 14 – První pomoc u dopravní nehody

Odpověď	Počet	Podíl
Nejprve zkontroluji základní životní funkce a poté, pokud mám u sebe fixační krční límec, tak ho nasadím	44	98 %
Nebudu dělat nic a počkám na příjezd ZZS	0	0 %
Postiženou osobu co nejrychleji vytáhnu z vozu a položím do stabilizované polohy	0	2 %



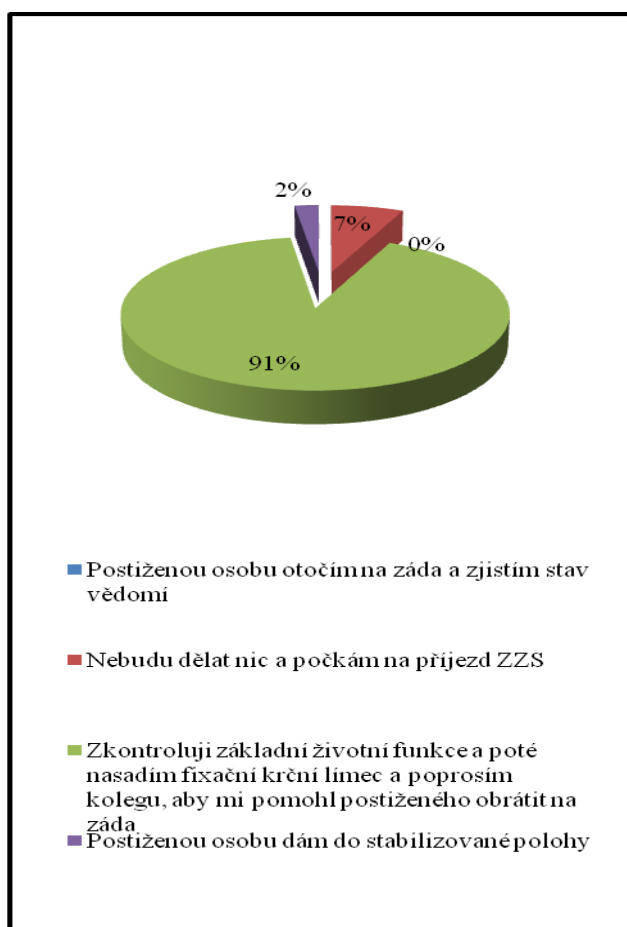
Graf č. 14 – První pomoc u dopravní nehody

Tabulka a graf č. 14 informuje o poskytnutí první pomoci u dopravní nehody, kde se vyskytují zjevné známky poranění hlavy. 98 % respondentů odpovědělo, že by nejprve zkontrolovali základní životní funkce a poté nasadili fixační krční límec. Zbylé 2 % odpovídajících by postiženou osobu co nejrychleji vytáhlo z vozu a položilo do stabilizované polohy.

Otázka č. 15: U pádu z výšky, kde postižený leží čelem k zemi, nejprve provedete.

Tabulka č. 15 – Pád z výšky

Odpověď	Počet	Podíl
Postiženou osobu otočím na záda a zjistím stav vědomí	0	0 %
Nebudu dělat nic a počkám na příjezd ZZS	3	7 %
Zkontroluji základní životní funkce a poté nasadím fixační krční límec a poprosím kolegu, aby mi pomohl postiženého obrátit na záda	41	91 %
Postiženou osobu dám do stabilizované polohy	1	2 %



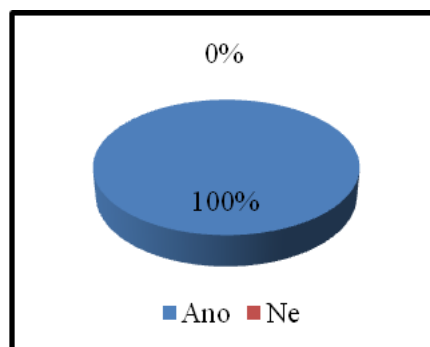
Graf č. 15 – Pád z výšky

Tabulka a graf č. 15 informuje o první pomoci při pádu z výšky. Správně odpovědělo 91 % respondentů, kteří by nejprve zkontrolovali životní funkce, poté nasadili fixační krční límec a poprosili by kolegu, aby jim pomohl postiženého opatrně obrátit na záda. 7 % respondentů by počkalo na příjezd ZZS a 2 % respondentů by postiženou osobu dalo do stabilizované polohy.

Otázka č. 16: **Myslíte si, že účastník dopravní nehody, který se uhodil do hlavy, je při vědomí, zcela orientovaný, nejeví žádné známky vážného poranění, musí podstoupit zdravotnické ošetření.**

Tabulka č. 16 – Dopravní nehoda

Odpověď	Počet	Podíl
Ano	45	100 %
Ne	0	0 %



Graf č. 16 – Dopravní nehoda

Tabulka a graf č. 16 instruuje o nutnosti zdravotnického ošetření účastníka dopravní nehody, který se uhodil do hlavy, je při vědomí, zcela orientovaný a nejeví žádné známky vážného poranění. Všichni odpovídající respondenti souhlasili s ošetřením účastníka dopravní nehody.

Otázka č. 17: Představte si, že jste na výjezdu. Během pracovní činnosti je Váš kolega trefen šípem do hlavy, který odpálil přihlízející psychiatrický pacient, který si myslí, že je indián. Šíp proletěl skrz spánkovou kost a je po 1/3 šípu zaražen v lebce. Jak byste reagovali.

Tabulka a graf č. 17 – Cizí předmět v ráně

Odpověď	Počet	Podíl
Zkontroluji stav vědomí a poté šíp z rány vytáhnu	0	0 %
Nejprve vytáhnu šíp z rány a poté zkontroluji stav vědomí	0	0 %
Zkontroluji stav vědomí a ránu okolo šípu sterilně zakryji	45	100 %



Graf č. 17 – Cizí předmět v ráně

Tabulka a graf č. 17 informuje o první pomoci při vytahování cizího předmětu z rány. Všichni z odpovídajících respondentů odpověděli správně, že by nejprve zkontrolovali stav vědomí a poté šíp sterilně překryli.

8 DISKUZE

Hlavním cílem průzkumu bylo identifikovat znalosti o poskytování první pomoci laickou veřejností a ostatními složkami integrovaného záchranného systému u kraniocerebrálních poranění před příjezdem zdravotnické záchranné služby a vytvořit srozumitelný edukační leták. Pro průzkum byly vybrány dvě skupiny respondentů. Jednu skupinu tvořila laická veřejnost. Průzkum probíhal celkově sedm dní. Druhou skupinou byly ostatní složky integrovaného záchranného systému, a to konkrétně Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy, Městská policie hlavního města Prahy a Policie České republiky. Průzkum probíhal celkem 5 dní.

Z výsledku dotazníkového šetření pro laickou veřejnost vyplývá, že na otázky 1–4, které byly sociodemografické, odpovídaly více ženy se středoškolským vzděláním ukončeným maturitní zkouškou. U otázky č. 7, zda byla osoba při poranění hlavy pod vlivem alkoholu, jsme zjistili, že 40 % respondentů se setkala s osobou, která byla při poranění hlavy pod vlivem alkoholu. V první kapitole o kraniocerebrálním poranění jsme se zmiňovali, že až 40 % kraniocerebrálních poranění, vzniká pod vlivem alkoholu. Tudíž statistika je stejná.

Po vyplnění dotazníku pro laickou veřejnost docházelo ke zpětné reakci respondentů na otázku č. 16, z důvodu neznáme odpovědi. Otázka byla směřována na první pomoc u řidiče dopravního prostředku, který se při dopravní nehodě uhodil do hlavy a je v bezvědomí. 37 % respondentů odpovědělo, že na řidiče v žádném případě nebudou sahat, aby mu ještě více neublížili. Myslíme si, že respondenti mají strach poskytnout první pomoc, protože mají nedostatky ve znalostech v poskytování první pomoci. Jak také ukázala otázka č. 5, pouhých 6 % respondentů se samo přihlásilo na kurz první pomoci, aniž by to po nich vyžadoval zaměstnavatel nebo škola. Je velmi důležité si uvědomit, že podle trestního zákoníku č.40/2009 Sb., podle § 150 je stanoveno, za neposkytnutí první pomoci osobě, která je v ohrožení života, trest odnětím svobody na dvě léta (Dobiáš, 2013). Po doporučení, aby se dotazovaní respondenti na otázku č. 16, zúčastnili odborného kurzu první pomoci, se vyjádřili s tím, že první pomoc nikdy potřebovat nebudou, jich se to přece týkat nebude.

Průzkum u ostatních složek integrovaného záchranného systému se ze začátku velmi komplikoval z důvodu neudělení souhlasu s provedením průzkumu na vybraných pracovištích. Nakonec se nám podařilo souhlas získat a mohli jsme začít s realizací průzkumu. Na dotazník pro ostatní složky integrovaného záchranného systému odpovídalo z 87 % nejvíce mužů se středoškolským vzděláním ukončeným maturitní zkouškou.

Velice nás překvapila z dotazníku pro ostatní složky IZS odpověď na otázku č. 5, kde jsme se dotazovali na absolvování kurzu první pomoci během zaměstnání. Z celkového počtu absolvovalo kurz první pomoci 69 % odpovídajících, z nichž jediný Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy má povinné kurzy první pomoci, nejčastěji v intervalu 2krát do roka. Po diskuzi s respondenty a veliteli stanovišť, jsme se dozvěděli, že kurzy první pomoci pro Policii České republiky a Městskou Policii hlavního města Prahy jsou zcela dobrovolné a musí se vykonávat v době osobního volna. Pokud bychom k této problematice vzali v potaz analýzu otázky č. 8, zda ostatní složky IZS při výkonu povolání dorazí na místo nehody dříve než zdravotnická záchranná služba, kde průzkum ukázal, že se tak stalo ze 73 %, pak nám přijde nevyhovující mít pro zaměstnance integrovaného záchranného systému školení **dobrovolné**.

Vyhodnocení průzkumných otázek

Laická veřejnost se zaměřuje na prevenci poranění při sportu

Pro vyhodnocení této průzkumné otázky jsme použili dotazník pro laickou veřejnost a konkrétně otázky č. 4, 5 a 9. Z průzkumu vyplývá, že 73 % dotazovaných respondentů se zaměřuje na prevenci poranění, konkrétně využívají při sportu ochranu helmu.

Laická veřejnost není dostatečně informována v poskytování první pomoci u poranění hlavy.

Pro vyhodnocení této průzkumné otázky jsme využili dotazník pro laickou veřejnost a konkrétně otázky č. 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17. Z výsledků průzkumu u laické veřejnosti vyplývá, že laická veřejnost je dostatečně informována o poskytování první pomoci. Velice nás překvapila odpověď na otázku č. 17, která se zaměřovala

na poskytnutí první pomoci cizího předmětu v ráně. Všichni respondenti odpověděli správně.

Ostatní složky IZS jsou dostatečně informovány v poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění.

Pro vyhodnocení této průzkumné otázky jsme využili dotazník pro ostatní složky integrovaného záchranného systému. Z průzkumu vyplývá, že ostatní složky IZS jsou dostatečně informovány v poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění. Tuto skutečnost potvrdily zejména odpovědi na otázky č. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17.

8.1 Doporučení pro praxi

Podle výsledků průzkumů této bakalářské práce jsou ostatní složky integrovaného záchranného systému dostatečně informovány o poskytování první pomoci u kraniocerebrálního poranění. Z analýzy provedeného průzkumu je patrné, že jedinou skupinou z ostatních složek IZS, která má povinné školení v první pomoci, je Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy. Městská policie hlavního města Prahy i Policie České republiky mají kurzy první pomoci dobrovolné.

Každý zaměstnavatel integrovaného záchranného systému by měl více dbát na proškolení svých zaměstnanců. Doporučovali bychom cvičení první pomoci v minimálním intervalu jednou ročně. Toto cvičení by mělo být povinný u všech zaměstnanců integrovaného záchranného systému. Školení by mělo zahrnovat jak teoretickou, tak i praktickou část, která by obsahovala i společné cvičení všech složek integrovaného záchranného systému.

Podle výsledků průzkumu této práce má laická veřejnost odpovídající informace v poskytování první pomoci u poranění hlavy. Největší problém vidíme ve strachu poskytnout první pomoc, aby postižené osobě s daným poraněním více neublížili. Z diskuze s laickou veřejností bylo zjištěno, že z kurzu první pomoci, který mají od zaměstnavatele povinný, dochází ke školení jen v kardiopulmonální resuscitaci. Souhlasíme s tím, že KPR patří k velmi nezbytným informacím pro laickou veřejnost, ale myslíme si, že by laici měli umět poskytnout komplexní první pomoc i s provedením kontroly životních funkcí. Proto jsme se rozhodli vytvořit k doplnění základních informací edukační leták na danou problematiku. Informační leták je určen především pro laickou veřejnost.

ZÁVĚR

Cílem teoretické části bakalářské práce bylo popsat etiologii poranění, anatomii CNS, charakterizovat rozdělení a klinický obraz u kraniocerebrálního poranění. Dále jsme popsali algoritmus diagnostiky v přednemocniční a následně nemocniční péči o pacienta s poraněním hlavy. A v neposlední řadě se zaměřit na prevenci úrazu a to konkrétně v dopravě, při sportu, v zaměstnání, u dětí a u seniorů.

V praktické části jsme realizovali průzkum formou dotazníku vlastní konstrukce. Vytvořeny byly dvě sady dotazníků, první byla určena pro laickou veřejnost a obsahovala sedmnáct otázek. Druhý dotazník obsahoval také sedmnáct otázek a byl určen pro ostatní složky integrovaného záchranného systému.

Cílem bakalářské práce bylo z mapování znalostí o poskytování první pomoci u laické veřejnosti a u ostatních složek integrovaného záchranného systému, konkrétně u Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy, Městské policie hlavního města Prahy a Policie České republiky před příjezdem zdravotnické záchranné služby a po vyhodnocení průzkumu vytvořit srozumitelný, edukační leták. Leták je sestaven z přehledných, jednoduchých odpovědí tak, aby tomu každý porozuměl. Informační leták je rozdělen do dvou částí. V první části se nachází základní informace o kraniocerebrálním poranění a poskytování první pomoci. Ve druhé části letáku, popisujeme prevenci poranění. Cíl práce byl splněn.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- AMBLER, Z., 2011. *Základy neurologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.
- ANON, 2010. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-351-6.
- BRICHTOVÁ, E., 2008. *Kraniocerebrální poranění v dětském věku*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-087-4.
- BYDŽOVSKÝ, J., 2008. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton. ISBN 987-80-7254-815-6.
- ČIHÁK, R., 2004. *Anatomie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1132-X.
- NATHAN, D., N. ZASLER, D. KATZ, R. ZAFONTE, M. ROSS BULLOCK, 2012. *Brain Injury Medicine, 2nd Edition: Principles and Practice*. New York: DemosMedical. ISBN 1936287277.
- DOBIÁŠ, V., 2013. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4571-8.
- GÁL, R., I. ČUNDRLE, M. SMRČKA a J. MACH, 2004. *Anesteziologicko-resuscitační péče u pacientů s těžkým poraněním mozku*. Brno: Masarykova univerzita v Brně. ISBN 978-80-210-3467-X.
- ŠEBLOVÁ, J., J. KNOR a kol., 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi Lékaře*. Praha: Grada. ISBN 987-80-247-4434-6.
- KAPOUNOVÁ, G., 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1830-9.
- KOLEKTIV AUTORŮ, 2008. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2548-2.
- KOLEKTIV AUTORŮ, 2008. *Výkladový ošetrovatelský slovník*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2240-5.
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M., 2009. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-569-7.
- NAVRÁTIL, L., 2012. *Neurochirurgie*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2068-8.

NEŠČÁKOVÁ, L., 2014. *Zákoník práce 2014*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5125-2.

NAŇKA, O. a M.ELIŠKOVÁ, 2009. *Přehled Anatomie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-612-0.

POKORNÝ, J., 2004. *Urgentní medicína*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-259-5.

JANČÁLEK, R. a P.URBÁNEK, 2011. Přednemocniční neokladná péče o neurotraumata. In: *Časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. Sv. 2, s. 1212-1924.

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

TOMEK, A., 2012. *Neurointenzivní péče*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2659-8.

Internetové zdroje

Arim, 2014. *Anesteziologie a urgentní medicína*. [online]. [Cit. 2. 2. 2015]. Dostupné z: <http://www.ans.arim.cz>.

BESIP, 2012. *Besip*. [online]. Ministerstvo dopravy. [Cit. 2.-4. 2. 2015]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz>.

SMRČKA, M. a kol., Poranění mozku. In: *Med.muni.cz*. [online]. [Cit. 15. 1. 2015]. Dostupné z: http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Neurochirurgie/Medici_traum.htm

PŘÍLOHY

Příloha A – Rešerše	II
Příloha B – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce	III
Příloha C – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce	IV
Příloha D – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce	V
Příloha E – Dotazník pro laickou veřejnost	VI
Příloha F – Dotazník pro ostatní složky IZS	IX
Příloha G – Edukační leták (Přední a zadní strana)	XII
Příloha F – Obrázky	XIV

Příloha A – Rešerše

Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči

Lenka Mejstříková, DiS.

Jazykové vymezení: čeština, angličtina

Klíčová slova: Mozek – Brain, kraniocerebrální poranění – Craniocerebral Injury, přednemocniční péče – Prehospital care, prevence poranění – Prevention of Injury

Časové vymezení: 2004 – 2014

Druhy dokumentů: Knihy, články a příspěvky ve sborníku, elektronické zdroje

Počet záznamů: 26 (knihy: 13, články a příspěvky ve sborníku: 13)

Použitý citační styl: Harvardský, ČSN ISO 690-2:2011 (česká verze mezinárodních norem pro tvorbu citací tradičních a elektronických dokumentů)

Základní prameny: - katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz)

- souborný katalog ČR (<http://sigma.nkp.cz>)

- Specializované databáze (EBSCO, PubMed)

Příloha B - Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce č. 1

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.
Duškova 7, 150 00 Praha 5



**PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ
PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,
který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Lenka Mejstříková, Dis.	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3.
Téma práce	Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Policie České Republiky - Praha	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Petra Jourová	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas vedoucího pracovníka Hasičského záchranného sboru	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

Jourová
podpis
hasičský záchranný sbor
hlavního města Prahy
podpisnice č. 7
Jinonická 1226, Praha 5

v *Praze* dne *9.3.15*

Lenka Mejstříková
podpis studenta

Příloha C – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce č. 2

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.
Duškova 7, 150 00 Praha 5



**PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ
PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku, který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Lenka Mejstříková, Dis.	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3.
Téma práce	Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Policie České Republiky - Praha	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Petra Jourová	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas vedoucího pracovníka Městské Policie Praha	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

Jourová!
podpis

MĚSTSKÁ POLICIE PRAHA
Městská policie, ul. m. Prahy
Duškova 7, Praha 5
Lyskova 220, Praha 10
Tel. 222 02 5728

12. 2. 2012 02 5728

v. PRAZE dne 11. 3. 15

[Signature]
podpis studenta

Příloha D – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce č. 3

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.
Duškova 7, 150 00 Praha 5



**PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ
PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku, který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Lenka Mejstříková, Dis.	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3.
Téma práce	Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Policie České Republiky - Praha	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Petra Jourová	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas vedoucího pracovníka Policie ČR	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

Jourová
podpis



Lenka Mejstříková
podpis studenta

v PRAZE dne 11.3.15.

Dotazník pro laickou veřejnost:

Vážená paní, Vážený pane,

Jmenuji se Lenka Mejstříková a studuji na Vysoké škole zdravotnické obor zdravotnický záchranář. Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma ***Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči***. Dotazník je určen pro laickou veřejnost, je zcela anonymní a dobrovolný. Při vyplňování jednotlivých otázek prosím o označení jedné správné odpovědi, popř. je-li uvedeno více možných odpovědí, označte více možných odpovědí.

Děkuji za Váš čas a spolupráci.

1. Jste:

- a) Žena
- b) Muž

2. Váš věk:

- a) Méně než 20 let
- b) 20–30 let
- c) 31–40 let
- d) 41–55 let
- e) Více než 55 let

3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) Základní
- b) Středoškolské bez maturitní zkoušky
- c) Středoškolské s maturitní zkouškou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

4. Absolvovali jste někdy kurz první pomoci:

- a) Ano
- b) Ne

5. Kde jste absolvovali kurz první pomoci (odpovídejte pouze, pokud jste na otázku č. 4 odpověděli Ano):

- a) Ve škole
- b) V zaměstnání
- c) Sám (sama) jsem se přihlásil(a) na kurz první pomoci

6. Setkali jste se někdy s osobou, která měla úraz hlavy:

- a) Ano
- b) Ne

7. Byla osoba při poranění hlavy pod vlivem alkoholu (odpovídejte pouze, pokud jste na otázku č. 6 odpověděli Ano):

- a) Ano
- b) Ne

8. Telefonní číslo na zdravotnickou záchrannou službu je (více možných odpovědí):

- a) 150
- b) 155
- c) 112

9. Využíváte při sportu ochranné pomůcky (např. ochranná přilba):

- a) Ano
- b) Ne

10. Jak byste zkontrolovali stav vědomí (více možných odpovědí):

- a) Pohledem
- b) Oslovením, popř. bolestivým podmětem (štípnutím do ucha)
- c) Nevím

11. V případě krváčení z ucha byste:

- a) Položím postiženého na bok, aby krev vytékala
- b) Položím postiženého na opačný bok, aby krev z ucha nevytékala
- c) Nevím

12. Při krváčení z nosu byste udělali:

- a) Záklon hlavy, aby krev nevytékala
- b) Předklon hlavy, aby krev vytékala
- c) Nevím

13. U pádu z výšky zhruba 3 m, kdy postižený leží na zádech, je při vědomí, zmatený, stěžuje si na bolesti hlavy, byste udělali:

- a) Nejprve zkontroluji stav vědomí a poté zavolám záchrannou službu
- b) Nejprve zavolám záchrannou službu a poté zkontroluji stav vědomí
- c) Postiženého posadím, aby se mu lépe dýchalo, a poté zavolám záchrannou službu

14. Jak vysoká musí být např. zeď, aby výška zdi byla nebezpečná ke vzniku poranění u člověka:

- a) 3 m
- b) 2,5 m
- c) Výše Vašeho těla

15. Myslíte si, že účastník dopravní nehody, který se uhodil do hlavy, je při vědomí, zcela orientovaný, nejeví žádné známky vážného poranění, musí podstoupit zdravotnické ošetření:

- a) Ano
- b) Ne

16. Při dopravní nehodě došlo k poranění řidiče vozu, který se uhodil hlavou o volant. Řidič je v bezvědomí. Jak byste reagovali:

- a) Provedu záklon hlavy, abych řidiči uvolnil(a) dýchací cesty, poté zavolám na záchrannou službu
- b) Na řidiče v žádném případě nebudu sahat, abych mu ještě více neublížil(a)
- c) Postiženou osobu co nejrychleji vytáhnu z vozu a položím do stabilizované polohy

17. Představte si, že jste na dětském táboře a hraje si na indiány. Během hry je vystřelen šíp z luku, který trefil dítě do hlavy a je po 1/3 zaražen v lebce. Jak byste reagovali:

- a) Nejprve vytáhnu šíp z hlavy a zkontroluji stav vědomí, poté zavolám záchrannou službu
- b) Nejdříve zkontroluji vědomí a vytáhnu šíp z hlavy, poté zavolám záchrannou službu
- c) Šíp v žádném případě nevytáhnu z hlavy, okolí šípu sterilně zakryji a zavolám záchrannou službu

Dotazník pro ostatní složky IZS

Vážená paní, Vážený pane,

Jmenuji se Lenka Mejstříková a studuji na Vysoké škole zdravotnické obor zdravotnický záchranář. Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma *Kraniocerebrální poranění v přednemocniční péči*. Dotazník je určen pro složky IZS, je zcela anonymní a dobrovolný. Při vyplňování jednotlivých otázek prosím o označení jedné správné odpovědi, popř. je-li uvedeno více možných odpovědí, označte více možných odpovědí.

Děkuji za Váš čas a spolupráci.

1. Jste:

- a) Žena
- b) Muž

2. Váš věk:

- a) Méně než 20 let
- b) 20–30 let
- c) 31–40 let
- d) 41–55 let
- e) Více než 55 let

3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) Základní
- b) Středoškolské bez maturitní zkoušky
- c) Středoškolské s maturitní zkouškou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

4. Jste zaměstnanec:

- a) Policie ČR
- b) Městské Policie
- c) Hasičského záchranného sboru

5. Absolvujete během zaměstnání cvičení první pomoci:

- a) Ano
- b) Ne

6. Jak časté kurzy první pomoci máte (odpovídejte pouze, pokud jste u otázky č. 5 označili variantu A):

- a) Více než dva-krát do roka
- b) Jednou do roka
- c) Jednou za dva roky
- d) Více než jednou za dva roky

7. Využíváte při sportu ochranné pomůcky (např. ochranná přilba):

- a) Ano
- b) Ne

8. Stalo se Vám někdy, že jste při výkonu povolání dorazili na místo nehody, kde došlo k úrazu osoby, dříve než zdravotnická záchraná služba:

- a) Ano
- b) Ne

9. Setkali jste se při svém povolání s osobou, která měla úraz hlavy a byla pod vlivem alkoholu:

- a) Ano
- b) Ne

10. Co byste udělali jako první věc, kdybyste se setkali s osobou, která by měla poranění hlavy:

- a) Nejprve zkontroluji stav vědomí a poté zavolám ZZS
- b) Nejdříve zavolám ZZS a poté zkontroluji stav vědomí
- c) Nevím, řeknu kolegovi, ať danou situaci vyřeší za mě

11. Jak byste zkontrolovali stav vědomí (více možných odpovědí):

- a) Pohledem
- b) Oslovením, popř. bolestivým podmětem
- c) Nevím

12. V případě krvácení z ucha byste:

- a) Položím postiženého na bok, aby krev vytékala
- b) Položím postiženého na opačný bok, aby krev z ucha nevytékala
- c) Nevím

13. Při krvácení z nosu byste udělali:

- a) Záklon hlavy, aby krev nevytékala
- b) Předklon hlavy, aby krev vytékala
- c) Nevím

14. U dopravní nehody, kde se vyskytují zjevné známky poranění hlavy, byste nejprve provedli:

- a) Nejprve zkontroluji základní životní funkce a poté, pokud mám u sebe fixační krční límec, tak ho nasadím
- b) Nebudu dělat nic a počkám na příjezd ZZS
- c) Postiženou osobu co nejrychleji vytáhnu z vozu a položím do stabilizované polohy

15. U pádu z výšky, kdy postižený leží čelem k zemi, nejprve provedete:

- a) Postiženou osobu otočím na záda a zjistím stav vědomí
- b) Nebudu dělat nic a počkám na příjezd ZZS
- c) Zkontroluji základní životní funkce a poté nasadím fixační krční límec (pokud ho mám u sebe) a poprosím kolegu, aby mi pomohl postiženého opatrně obrátit na záda
- d) Postiženou osobu dám do stabilizované polohy

16. Myslíte si, že účastník dopravní nehody, který se uhodil do hlavy, je při vědomí, zcela orientovaný, nejeví žádné známky vážného poranění, musí podstoupit zdravotnické ošetření:

- a) Ano
- b) Ne

17. Představte si, že jste na výjezdu. Během pracovní činnosti je Váš kolega trefen šípem do hlavy, který odpálil přihlížející psychiatrický pacient, který si myslí, že je indián. Šíp proletěl Vašemu kolegovi skrz spánkovou kost a je po 1/3 šípu zaražen v lebce. Jak byste reagovali:

- a) Zkontroluji stav vědomí a poté šíp z rány vytáhnu
- b) Nejprve vytáhnu šíp z rány a poté zkontroluji stav vědomí
- c) Zkontroluji stav vědomí a ránu okolo šípu sterilně zakryji

PREVENCE ÚRAZŮ

Největší prevencí úrazu, je člověk sám sobě!

Prevence úrazu v dopravě:

- Používat bezpečnostní pásy
- Pravidelné kontroly technického stavu vozidla, včetně kontroly airbagů
- Děti mladší věku 12 let musí využívat bezpečnostní autosedačky
- Žádná konzumace alkoholu a návykových látek

Prevence úrazu při sportu:

- Používat helmu a chránič páteře
- Reflexní prvky na oblečení
- Pravidelný servis kola i lyží
- Nepřeceňování vlastních sil

Chraňte sebe i své nejbližší před úrazem.





Edukační leták
k bakalářské práci

Kraniocerebrální poranění

Lenka Mejstříková, DiS.

Co je kraniocerebrální poranění?

Kraniocerebrální poranění charakterizuje úraz lebky a mozku. V České republice vyžaduje hospitalizaci 300 případů na 100 000 obyvatel za rok. Mezi nejčastější příčiny poranění hlavy u dospělého člověka patří dopravní nehody, sportovní aktivity a kriminální činy.

Muži jsou 2,5x častěji postiženi poraněním hlavy než ženy.

U dětí se řadí mezi nejčastější příčiny poranění dopravní nehody a týrání.

Až 40 % poranění hlavy vzniká pod vlivem alkoholu a návykových látek.

✚ První pomoc

Základní životní funkce (vědomí, dýchání, krevní oběh).

Jak zkontroluji vědomí?

Oslovením, zatřesením ramenem, nebo bolestivým podmětem (štipnutí do ucha).

Jak zkontroluji dýchání?

Přiložte svoji ruku na hrudník postiženého a hlavu nakloňte nad obličej tak, aby jste viděli, zda dochází ke zvedání hrudníku.

Krvácení z ucha a z nosu

Při krvácení z ucha položte postiženého na bok, aby krev vytékala, popř. ucho sterilně zakryjte obvazem. Při krvácení z nosu proveďte předklon hlavy, aby krev mohla vytékat a přiložte krycí obvaz, popř. stlačte nosní křídla.

Zajímavost u poranění hlavy

Zaměřte se na velikosti zornic, zda nemají různou velikost. Při asymetrii zornic se může jednat o vnitřní krvácení do mozku.

✚ První pomoc

Pád z výšky

Je důležité si uvědomit, že nebezpečná výška pro poranění je již výše svého těla. Nejprve zkontrolujte základní životní funkce a stav zornic. Přivolejte záchranou službu.

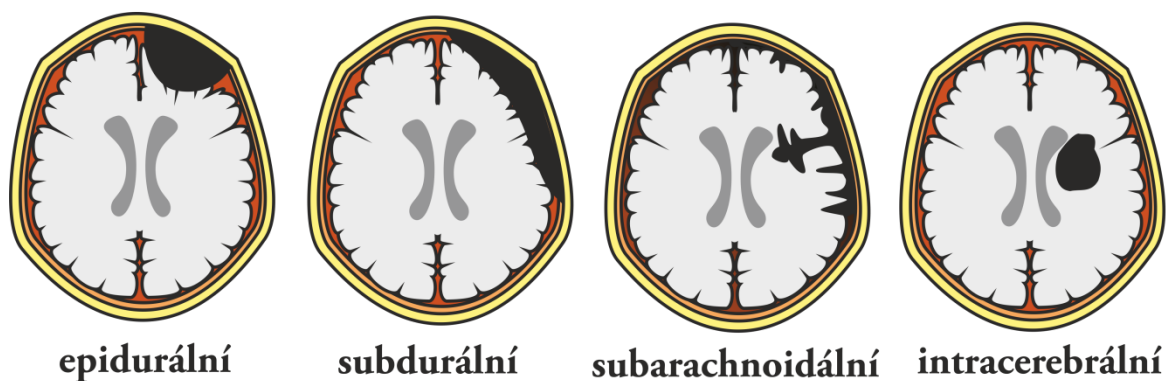
V žádném případě s postiženým zbytečně nehýbejte. Uvědomte si, že při pádu mohlo dojí k poranění páteře, proto se snažte o co nejmenší manipulaci s postiženou osobou (žádá stabilizovaná poloha).

Dopravní nehoda

U dopravní nehody dbejte vždy především na vlastní bezpečnost! Označte místo nehody výstražným trojúhelníkem a vezměte si reflexní vestu. Přivolejte pomoc na telefonním čísle **155, nebo 112 (Hasiči, Policie, Záchraná služba)**. Zkontrolujte základní životní funkce. Je-li účastník dopravní nehody v bezvědomí, proveďte záklon hlavy, aby jste uvolnili dýchací cesty. Postiženého vytahujte z vozu jen tehdy, je-li to nezbytně nutné (např. srdeční zástava).

Příloha F – Obrázky

Kraniocerebrální hematomy



Obrázek č. 1 – Kranocerebrální hematomy

Zdroj: http://www.wikiskripta.eu/images/0/06/Kraniocerebr%C3%A1ln%C3%AD_hematomy.png



Obrázek č. 2 – Fixační krční límec

Zdroj: <http://www.hidshop.cz/prvni-pomoc/krcni-fixacni-limec-laerdal-stifneck-select>



Obrázek č. 3 – Vakuová matrace

Zdroj: <http://www.egozlin.cz/24821-vakuove-fixacni-matrace>



Obrázek č. 4 – Cyklistická helma

Zdroj: http://www.cyklocentrum.cz/obleceni-a-doplanky/prilby/prilba-uvex-air-wing_p2106