

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Přístup zdravotnického záchranáře ke kranio cerebrálnímu
poranění**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Doc. MUDr. Věra Adámková, Csc

Autor:

Ondřej Schwartz

Datum odevzdání práce: 15. 8. 2011

Abstract

In the theoretical part of my bachelor thesis I address the injury of neurokrania, anatomy, diagnosis, classification and possible complications of injuries, mainly in relation to paramedics and prehospital care. Marginally I also address paramedics themselves, particularly their responsibilities and competencies.

In the practical part of my thesis I work with the results of my research for which the quantitative method was mainly used. Especially with the results of my questionnaire, which was directed to paramedics, students and other workers who are affected by the issue.

The hypothesis was set: "A paramedic does not have sufficient knowledge and skills in an approach to craniocerebral injury." The research showed that respondents have knowledge, but not at a satisfactory level. And that they would appreciate the opportunity to extend or complement their knowledge, not only for themselves. The hypothesis was largely confirmed.

This is why I decided, based on previously known information that I received while writing my thesis, to prepare a summary of information - an algorithm, that will serve those interested in the issue to expand and complement the information obtained so far.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Přístup zdravotnického záchranáře ke kraniocerebrálnímu poranění vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č.111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne:

.....
podpis studenta

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí práce docentce MUDr. Věře Adámkové, CSc. za její čas, ochotu a cenné rady při zpracování bakalářské práce. Její pomoci a vedení si velmi vážím.

Obsah

Úvod.....	6
1. Současný stav.....	7
1.1. Kraniocerebrální poranění.....	8
1.1.1. Anatomie.....	8
1.1.2. Definice kraniocerebrálního poranění.....	10
1.1.3. Mechanismy poranění.....	11
1.1.4. Druhy kraniocerebrálního poranění.....	12
1.1.5. Faktory ovlivňující závažnost a průběh kraniocerebrálního poranění....	21
1.1.6. Sekundární poškození mozku.....	21
1.2. Zdravotnický záchranář.....	22
1.2.1. Kompetence.....	23
2. Cíl práce a hypotézy.....	24
2.1. Cíl práce.....	24
2.2. Hypotézy.....	24
3. Metodika.....	25
3.1. Metoda a technika sběru dat.....	25
3.2. Charakteristika výzkumného souboru.....	25
4. Výsledky.....	26
5. Diskuse.....	40
5.1. Algoritmus péče zdravotnického záchranáře o kraniocerebrální poranění.....	43
6. Závěr.....	47
7. Seznam použitých zdrojů.....	48
8. Klíčová slova.....	50
9. Přílohy.....	51

Úvod

Jako téma mé bakalářské práce jsem si vybral “Přístup zdravotnického záchranáře ke kraniocerebrálnímu poranění“

Za cíl této práce jsem si předsevzal zjistit současnou úroveň znalostí a dovedností zdravotnických záchranářů (dále jen ZZ) při ošetření kraniocerebrálního poranění (dále jen KCP) v přednemocniční neodkladné péči (dále jen PNP) a okrajově zmapovat i situaci urgentních příjmů (dále jen UP) a anesteziologicko-resuscitačních oddělení (dále jen ARO), kde se ZZ ve stále větším počtu vyskytují. Odhad byl, že i když jsou ZZ jistě dobrými pracovníky zdravotnických záchranných služeb (dále jen ZZS), UP a ARO, a jejich vzdělání je na dobré úrovni, nemají dostatečné znalosti pro přístup ke KCP.

Jako druhý a hlavní cíl mé práce bylo vypracovat doporučení, jakýsi algoritmus, pro přístup ZZ ke KCP. Nejprve bude teoreticky zpracováno téma KCP a jeho vztah k ZZ v přednemocniční neodkladné péči a ze získaných informací bude následně sestaven algoritmus PNP, který bude zpracován ve zjednodušené barevné verzi.

1. Současný stav

Počet úrazů ošetřených v chirurgických ambulancích v roce 2006 od roku 2005 mírně vzrostl a dosáhl počtu 1 856 000, přičemž nejvíce se vyskytovala ošetření pro úrazy sportovní, pracovní a školní. Dobrou zprávou může být, že počet hospitalizací a úmrtí v důsledku vnějších příčin se mírně snížil. Nejčastějšími příčinami hospitalizací byly zlomeniny končetin a nitrolební poranění vzniklá ve většině případů v důsledku pádů a dopravních nehod. Nejběžnějšími příčinami hospitalizace se v roce 2006 v celkovém součtu staly zlomeniny končetin, vyjma frakturu stehenní kosti, která v této statistice vystupuje samostatně. Druhou nejčastější příčinou jsou úrazy spadající do skupiny KCP, a to v počtu 31 786 hospitalizací. To je 17,1%. V děleném výsledku se mužská nitrolební poranění stala nejobvyklejší příčinou hospitalizace v počtu 20 742, to je 11,1% z celkového počtu hospitalizací v roce 2006. Průměrný věk ošetřených činil necelých 39 let. 566 pacientů podlelo následkům KCP. Z této statistiky vyplývá skutečnost, která ukazuje, jak častá KCP jsou v naší populaci a jak často končí velmi nešťastně.¹

Dle statistických údajů utrpí v USA 470 000 pacientů KCP, přičemž náklady na léčbu jediného takového úrazu se mohou vyšplhat až na 4 miliony dolarů. V celkovém součtu se pak cena za ošetření takovýchto poranění šplhá do závratných hodnot. Na rehabilitaci následků způsobených KCP se ve Spojených státech ročně vydá okolo 25 miliard dolarů. V tuto chvíli musím poukázat na pravidlo, které praví, že čím lépe je poskytnuta první pomoc (dále jen PP), ať už jde o laickou, ale hlavně o tu odbornou, tím lepší je celková prognóza vývoje primárního poranění, sekundárních následků, ale i zmíněné rehabilitace.²

¹ Uzis.cz [online]. První. Praha : 2010 [cit. 2011-01-28]. Činnost chirurgických oborů v ambulantní péči v roce 2009. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-chirurgickych-oboru-ambulantni-peci-roce-2009>>.

² POKORNÝ, Jiří. Urgentní Medicína. První. Praha: Galén, 2004. 547 s. ISBN 8072622595.

1.1. Kraniocerebrální Poranění (KCP)

1.1.1. Anatomie lebky

Lidská lebka se dělí na dvě základní části. Část první, *splanchnocranium*, jakožto kostěný podklad obličeje - obličejová část. Druhá, a to ta podstatnější část, nazývaná *neurocranium*, která obaluje a chrání mozek před vnějšími vlivy - část mozková. Její odolnost je bohužel v některých případech KCP na škodu.

Kosti

Báze lebky. Pro další zjednodušení orientace na lebce použijí rozčlenění neurocraniální části lebky na dvě skupiny kostí. Základní skupinu kostí tvoří kosti base neboli spodiny lební. Jsou to (zepředu dozadu): *os frontale* - kost čelní, *os ethmoidale* - kosti čichové, *os sphenoidale* - kosti klínové. Na posledně jmenované nasedají po stranách kosti spánkové - *ossa temporalia*. Zadní část base lební uzavírá kost týlní - *os occipitale*.¹

Klenba lebky. Všechny výše zmíněné kosti, až na kost čichovou, tvoří společně s kostmi temenními - *ossa parietalia* - klenbu lebky. Temenní kosti jsou fyziologicky ve tvaru čtverhranné misky a jsou navzájem (i s tzv. šupinami již dříve zmiňovaných kostí) pospojovány švy, tedy suturami.²

Mozek

Segmenty. Mozek – nejsložitější orgán lidského těla – více než sto miliard nervových buněk řídí celé naše tělo a naše myšlenky. Největší částí mozku je *velký mozek*. Můžeme ho rozdělit na menší strukturální jednotky, a to mozkové laloky - čelní

¹ ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. Přehled anatomie. první. Praha: Karolinum, 2007. 310 s. ISBN 13:978-80-246-1216-4.

²MARIEB, Elaine N.; MALLATT, Jon. Anatomie lidského těla. první. Praha: Computer Press, 2005. 880 s. ISBN 80-251-0066-9.

(frontální) lalok, temenní (parietální) lalok, týlní (okcipitální) lalok, spánkový (temporální) lalok a dále pak mozkový kmen.

Obaly - meninges cerebri. Nejdůležitějším obalem mozku z hlediska jeho ochrany před vnějšími vlivy je lebka. Existují však ještě další tři až čtyři obaly, které mozek chrání například před vstupem infekce. Tvrdá plena mozková - *dura mater*. Je to velmi tuhá blána tvořená kolagenním vazivem. Její základ je připojen srůstem k vnitřnímu periostu lebky. Tvrdá plena je zásobena meningeálními tepnami - *A. meningea media*, což je nejčastější zdroj epidurálního krvácení, kdy epidurální hematom odděluje dura mater od kosti, a teprve sekundárně tvoří epidurální prostor.¹

Dalším důležitým obalem mozku je *arachnoidea encephali*, což je tenká bezcevnatá blána. Na povrchu je kryta jednou vrstvou buněk a spolu s dura mater ohraničuje subdurální prostor. Na vnitřní straně od pavoučnice se nachází subarachnoidální prostor, ve kterém je mozkomíšni mok.

Měkká plena mozková neboli *Pia mater encephalia* je tenká vazivová vrstva těsně kopírující povrch mozku, sleduje všechny záhyby a rýhy.²

Hematoencefalická bariéra

Mozek je orgánem velmi citlivým na dodávku kyslíku. V celkovém součtu spotřebuje CNS asi 14% z celkového minutového objemu, ačkoli váží jen 2% z hmotnosti dospělého organismu. Příjem látek z periferní krve je omezen hematoencefalickou bariérou. Bez omezení prochází pouze kyslík, tedy O₂, oxid uhličitý jako CO₂ a voda. Pro glukosu a aminokyseliny existují přenašeče, ale ostatní molekuly prostupují jen obtížně či vůbec ne (to je problém dostupnosti léků pro mozek).³

¹ ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. Přehled anatomie. první. Praha : Karolinum, 2007. 310 s. ISBN 13:978-80-246-1216-4.

² MARIEB, Elaine N.; MALLATT, Jon. Anatomie lidského těla. první. Praha : Computer Press, 2005. 880 s. ISBN 80-251-0066-9.

³ ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. Přehled anatomie. první. Praha : Karolinum, 2007. 310 s. ISBN 13:978-80-246-1216-4.

Fyziologie

Nitrolební prostor je tvořen třemi nestlačitelnými složkami: z 80% zaujímá tento prostor mozková tkáň. Zbývajících 20% je přibližně rozděleno pro krev a mozkomíšní mok. To jsou hlavní determinanty ICP (z anglického *intracranial pressure* – nitrolební tlak). Jeho fyziologická hodnota je 8 - 12mmHg. Zvětšení objemu jedné či více složek musí zákonitě vést ke zvýšení ICP. Pro následný odhad vývoje KCP je důležité vědět, že tvorba mozkomíšního moku, který vyplňuje subarachnoideální prostory i mozkové komory, není závislá na hodnotě ICP. Průtok krve mozkem činí asi 15% celkového srdečního výdeje, spotřeba kyslíku je tedy opravdu značná a činí asi 5ml O₂ na 100g tkáně za minutu.

1.1.2. Definice kraniocerebrálního poranění

Vzhledem k rozsahu mé můžeme jako KCP nazvat každé poranění mozku, cév i mozkových obalů, včetně báze a kalvy lebky. Obecně lze konstatovat, že bohaté cévní zásobení měkkých pokrývek lebky vyvolává při otevřených poraněních zpravidla velké krvácení. Všechny rány musí být radikálně excidovány a revidovány až na skelet, neboť být přehlédnuty jakékoliv závažnější úrazy mozku.¹ Těmi mohou být: zlomeniny klenby lební - prasklina neboli *fisura*, diastáza švů či vpáčená zlomenina (tzv. *impres*). Dále se mohou objevit zlomeniny spodiny lebeční - *fractura baseos cranii*. Kvůli těmto poraněním je nutné provést vždy minimálně rentgen, následovat by mělo vyšetření, popřípadě počítačová tomografie - CT nebo magnetická resonance - MR. Za specifická je nutné pokládat poranění skalpační. Pro dobré hojení je nutno dbát na dobrou homeostázu.²

Lebeční kosti chrání mozek, jsou uspořádány mozaikovitě a navzájem jsou spojeny švy. Kulovitý tvar lebky zajišťuje pevnost i určitou elasticitu. Při lokálním násilí se lebeční kosti lámou buď přímo v místě působení kinetické energie, nebo právě

¹ POKORNÝ, Vladimír, et al. *Traumatologie*. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

² BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

díky již zmiňované schopnosti lebky – elasticitě i přeneseně. To platí především pro zlomeniny base lební.¹ Jak jsem již zmínil výše, KCP vzniká v důsledku působení energie na mozek a lebku. Primárně to bývá většinou energie kinetická, sekundárně pak energie potencionální vznikající stlačením míněné tkáně. Poranění je charakterizováno komplexem patofyziologických změn podmíněných reakcí mozku a okolní tkáně na mechanický inzult.

Z časového a etiologického hlediska dělíme tato poranění na primární a sekundární. Primární vznikají v důsledku bezprostředního působení mechanické energie na mozek a okolní tkáň v přímé návaznosti. Při specifickém poranění může dojít ke vzniku sekundární energie - při akceleračně/deceleračním traumatu je kinetická energie nejprve absorbována lebkou, což vede ke zlomeninám kraniálními. Pod místem maximálního působení této energie dochází k lokálnímu poškození mozku – par coup. Dále, ale v důsledku urychlení způsobeného předáním kinetické energie, naráží mozek na kontralaterální vnitřní stěnu lebky, kde vzniká další poškození řazené mezi primární, a to “par contre – coup“. Vedle přímého poškození kostních struktur dochází k poškození již zmíněných mozkových obalů, neuronů a podpůrných gliálních buněk. Dále může dojít k synaptické dysrupci, evulzi a případně trombóze mozkových cév.¹

1.1.3. Mechanismy poranění

Při KCP můžeme konstatovat, že se většinou jedná o direktní násilí nárazem různých předmětů na hlavu nebo, jak tomu v mnoha případech bývá, nárazem hlavou na překážku. Rozeznáváme čtyři základní typy mechanismů poškození.²

1) Translační

Translační úraz vzniká při nárazu pohybujícího se tělesa na hlavu nebo pohybující se hlavy na tvrdou překážku. Při těchto úrazech je poranění většinou viditelné na měkkých pokrývkách. Vlivem energie vyvinuté při nárazu a dalších faktorů

¹ POKORNÝ, Jiří, et al. Urgentní medicína. první. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

² POKORNÝ, Vladimír, et al. Traumatologie. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

dochází k různě závažným frakturám lebky. Na následné poškození mozku mají vliv například úlomky kostí nebo ostré hrany vnitřního povrchu lebky. Zde vznikají kontuzní ložiska, většinou povrchněji uložená v místě nárazu, nejčastěji v horní frontální, temporální a parietální krajině. Vznik léze v opačné části lebky proti poranění je dalším velmi častým jevem. Tato bývají difúznější, lokalizovaná hlavně v oblasti temporální, frontoorbitální, okcipitální a v oblasti mozkového kmene.

2) Akcelerační

Tyto úrazy jsou dalším z typů mechanismu vzniku KCP, při kterém vznikají na první pohled jen těžko rozpoznatelné důkazy poranění mozku, neboť tento úraz vzniká při náhlém zrychlení, aniž by hlava narazila na překážku. Kontuzní ložiska vznikají v hloubce hemisfér a v kmeni mozkovém, a to v důsledku změny rovnovážného stavu mezi tlakem mozkové tkáně a tlakem uvnitř cév a také přesunem moku v likvorových cestách. Takto mohou vznikat i hluboce uložené hematomy při porušení cévní stěny.¹

3) Akceleračně/decelerační

Akceleračně decelerační úraz působí většinou nůžkové, tzv. střížní poranění bílé hmoty (*sparing injury of the cerebral white matter*). Vzniká nejčastěji u dopravních havárií. Účinkem prudké decelerace dojde k torzi axonových vláken a z toho rezultuje přetržení axonů a cév s krvácením především do struktur v oblasti střední čáry – *corpus calosum, capsula interna et externa, diencefalon, metencefalon* atd. Při tomto mechanismu je často traumatizována i krční páteř. Poranění hlavy může být izolované, ale spíše je dnes součástí polytraumatu. U polytraumatizovaných pacientů zhoršuje závažné KCP prognózu a komplikuje taktiku léčení.²

¹ NEBUDOVÁ, Jaroslava. *Kraniocerebrální úrazy : minimum pro praxi*. první. Praha : Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

² POKORNÝ, Vladimír, et al. *Traumatologie*. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

4) Rotační

K rotačnímu mechanismu dojde tehdy, pokud energie, resp. náraz, způsobí prudké otočení hlavy. Dojde k úhlovému zrychlení a tím k poruše mozkové tkáně. Zde se může uplatnit i mechanismus decelerace.

Všechny druhy mechanismů hlavy se většinou kombinují a podle převažujícího mechanismu jsou i rozdílně významné druhy a typy poranění lebky a mozku.¹

1.1.4. Druhy KCP

Bydžovský uvádí základní dělení KCP, a to na zlomeniny klenby lebky (fissura, diastáza švů nebo impresivní fraktury), sále zlomeniny spodiny lebeční (fraktura baseos cranii) a nakonec poškození mozku, kam řadí například Petitovu třístupňovou klasifikaci. Dále popisuje následky, jako jsou intrakraniální krvácení, které dělí dle lokalizace na epidurální, subdurální, subarachnoideální, intracerebrální a nitrokomorové. Popisuje také poranění jednotlivých laloků – frontální, parietální, temporální, okcipitální.¹

Jiní autoři uznávají hned několik možností rozdělení, jako je již zmiňované Petitovo dělení na komoce, kontuze a komprese, dále třeba škála Tönnise a Loewa, která specifikuje KCP dle závažnosti poranění a doby strávené v bezvědomí, či třídění poranění dle CT nálezů a otevřená a uzavřená.²

Pro mou práci nejvhodnější dělení uvádí Urgentní medicína, která zprvu dělí KCP na poranění primární a sekundární. Primární vznikají jako bezprostřední následek působení energie. Patří sem: poranění difúzní, kontuze, fraktury především lineární, impresivní báze a kalvy lebeční a intrakraniální krvácení – epidurální, subdurální, subarachnoideální a intrakraniální. Druhou základní skupinou jsou poranění sekundární. Ta vznikají až jako následek primárního poranění. Mohou exacerbovat vlivem

¹ BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

² NEBUDOVÁ, Jaroslava. Kraniocerebrální úrazy : minimum pro praxi. první. Praha : Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

intrakraniálních (IK) nebo extrakraniálních (EK) příčin. Za IK příčiny považujeme posttraumatickou expanzi a poruchu cirkulace. Z EK příčin je to hlavně hypoxémie, hyperkapnie a hypotenze.

Fraktury

Za zlomeninu lebky považujeme každé anatomické porušení kontinuity. Její závažnost je dána lokalizací, rychlostí a směrem, kterým různě velké, těžké a ostré těleso působí. Z hlediska patologické komunikace dělíme zlomeniny lebky na otevřené a uzavřené. Penetrující poranění je navíc spojené s poraněním *Dura matter*. Klasické dělení zlomenin lebky na zlomeniny klenby a zlomeniny báze má své opodstatnění v odlišnosti průvodní symptomatologie a v sekundárních následcích. Dle statistických údajů jsou zlomeniny klenby třikrát častější než zlomeniny báze.¹

Fraktury lebky. Diagnostika většiny poranění hlavy, a to včetně těch lehkých, bývá zkusena téměř jistou přítomností podkožního hematomu. Klinicky lze u zavřených zlomenin zjistit palpační nebo poklepovou bolest. Rozlišujeme lineární zlomeniny (neboli *fissury*), tříštivé (jinak také hvězdicovité) a impresivní. Jednoduché lineární zlomeniny bez dislokace nevyžadují žádné zvláštní léčení. Nutný je jen několikadenní klid na lůžku, aby nedošlo k přehlédnutí symptomů závažnějšího nitrolebního poranění, a to zvláště u zlomů lebky ve spánkové krajině z důvodu přítomnosti *A.meningica media* a ve střední čáře nad mozkovými splavy. Závažnější jsou více úlomkové zlomeniny, protože bývají důsledkem přítomnosti většího násilí.²

Pravděpodobně nejzávažnějším poraněním lebky je impresivní zlomenina, ke které musí být přistupováno stejně jako k nitrolebnímu krvácení při poranění cévní stěny kostními úlomky, které se vyskytuje často v dětském věku z důvodu velmi pružných kostí a švů. Impresivní zlomeniny se léčí konzervativně, pouze pokud elevace úlomků nepřekročí 5mm. Důležité je myslet na penetrující poranění tvrdé pleny, které může být spojeno se závažným krvácením.³

¹ POKORNÝ, Jiří, et al. Urgentní medicína. první. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

² POKORNÝ, Vladimír, et al. Traumatologie. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

³ ŠEVČÍK, Pavel, et al. Intenzivní medicína. druhé, rozšířené. Praha : Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X

Fraktury base lební. Base lební je tvořena kostí čelní, čichovou, klínovou, spánkovou a týlní.¹ Její fraktury vznikají většinou nepřímo, a to nárazem na kosti klenby lebeční nebo na maxilofacilární komplex. Zlomeniny ve frontální krajině pokračují na spodinu přední jámy lebeční, strop očníce a do frontálních, etmoidálních a sfenoidálních sinů.²

Zde může být přítomna epistaxe, popř. likvorea, tedy vytékání likvoru, v krajním případě mozkové tkáně, například nosem. Po několika hodinách může vzniknout hematom, například brýlový hematom (angl. *racoon eyes*).¹ To může svědčit pro penetraci dura matter. Zlomeniny střední jámy lebeční jsou charakterizovány zlomeninou kosti skalní – os petrosus buď samostatně, nebo v kombinaci se zlomeninou kosti spánkové, případně v kombinaci se zlomeninami jiných oblastí spodiny lebeční. Pro tato poranění bývá charakteristický vznik hemo- popřípadě likvortympanonu. Při poranění zvukovodu i včetně bubínku může dojít k výtoku krve popřípadě likvoru ze zevního zvukovodu.²

V případě krvácejícího poranění v oblasti *processus mastoideus ossis 15 temporalis*, a to včetně skrytého krvácení, může dojít k projekci tzv. Battleho příznaku – retroaurikulární hematom v oblasti bradavkovitého výběžku spánkové kosti, a to mezi 12 až dokonce 36 hodinami.¹ Oproti tomu zlomeniny zadní jámy lebeční probíhají většinou vertikálně a křížují průběh *sinus transversus* a stávají se možným zdrojem závažného, v PNP tedy samozřejmě život ohrožujícího, krvácení.

Intrakraniální krvácení

Fraktury lebky samy o sobě nemusí být spojeny s neurologickou symptomatologií. Jejich “CAVE“ je fakt, že identifikují pacienty s vysokou pravděpodobností rozvoje intrakraniálního hematomu, představují možnost úniku likvoru, vzniku pneumocefalu a infekčních komplikací intrakrania.² Jednou z nejzávažnějších komplikací KCP je intrakraniální krvácení, tedy krvácení do lebeční

¹ BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

² POKORNÝ, Jiří, et al. Urgentní medicína. první. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

dutiny, které se dále dělí dle struktury, kde ke krvácení dochází, na epidurální, subdurální, subarachnoideální, intracerebrální a nitrokomorové krvácení.¹

Epidurální krvácení. Můžeme říct, že při epidurálním krvácení je nejčastějším zdrojem krvácení *ruptura a. meningica media*. Ve většině případů je přítomen klasický třífázový průběh, tj. kratší bezvědomí z důvodu buď primární příčiny, nebo náhlé změny poměru metabolických nároků mozku a možnostmi poškozené tkáně. Následuje lucidní interval, který může být důkazem práce kompenzačních mechanismů, tj. který nemusí být přítomen, jestliže tyto rezervy nestačí na závažnost krvácení. V případě funkčnosti těchto rezerv, a tedy přítomnosti lucidního intervalu následuje interval číslo tři, a to nová progredující porucha vědomí závislá na schopnosti již zmíněných kompenzačních mechanismů, ale hlavně na závažnosti krvácení. V této souvislosti je nutno podotknout možnost záměny zhoršení vědomí v souvislosti s alkoholovou intoxikací, která je mnohdy příčinou špatné či pozdní diagnózy, v krajním případě fatálního konce.²

Jde tedy o tepenné krvácení mezi lebkou a tvrdou plenu mozkovou – dura matter. Statisticky je důvodem krvácení ve více jak 90% fraktura klenby lební. Další, zato vzácnou příčinou epidurálního krvácení je poranění tupým předmětem s poškozením cévního větvení bez přítomnosti fraktury. Kromě typického třífázového průběhu může být výbavný Babinského reflex, což je podráždění chodidla na vnější straně od paty k palci. Projevem je rozevření prstů do vějíře a jejich dorsální flexe. V průběhu lucidního intervalu můžeme pozorovat závratě nebo i zvracení, popřípadě změnu psychiky.

Dalším příznakem je anizokorie, resp. mydriáza na straně krvácení, rozšíření zornice okolo 5 mm s přítomností křečí na téže straně a druhostrannou hemiparézou, která může v závislosti na závažnosti krvácení, rychlosti intervencí a biologických schopnostech pacienta trvat několik minut, ale i několik dní.

Subdurální hematoma je dalším velmi častým a velmi závažným, mnohdy smrtelným krvácením přítomným při KCP. Z názvu můžeme odvodit, že se jedná o

¹ BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

² POKORNÝ, Vladimír, et al. Traumatologie. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

krvácení pod tvrdou plenu mozkovou, tedy dura matter. Druhou hranicí lokalizace hematomu je arachnoidea, také známá jako pavučnice. Ke krvácení v této oblasti dochází při ruptuře žil přemosťujících subdurální prostor. Příčinou často bývá tupé poranění hlavy, a to až pětkrát častěji než u epidurálního hematomu.¹

Vyskytuje se asi ve 30 % KCP a běžně je přítomno při laceraci mozkové tkáně. Subdurální hematom má z důvodu častého přidružení poranění mozkové tkáně špatnou prognózu.² Podle toho, jak dlouho od úrazu krvácení vzniká, rozlišujeme dva základní, resp. tři typy krvácení. Prvním z nich je hematom akutní, který je bezprostředním následkem poranění a projevuje se do několika hodin, maximálně dní. Subakutní subdurální hematom se pak projeví do tří týdnů od vzniku poranění. Posledním typem je chronický s plíživým průběhem a manifestací v řádu týdnů, ale i několika měsíců. V PNP nelze bez přesné zobrazovací metody přesvědčivě určit, zda se jedná o krvácení epidurální či právě subdurální.³

Akutní subdurální hematom se může projevit nejdéle do tří dnů od úrazu a je velmi často přítomen jako komplikace kontuzního ložiska, nejčastěji uloženého frontálně a temporálně. Vzniká smíšeným arteriálním a venózním krvácením. Mortalita subdurálního krvácení je značná a závisí jak na přidružených poraněních a kombinacích těchto poranění, tak na lokalizaci. V případě zadní jámy stoupá mortalita přes 80 %. Akutní subdurální hematom má relativně rychlý nástup klinických změn a příznaků, jako jsou zhoršené a kontinuálně se zhoršující vědomí, projevy ložiskových změn (mydriáza, různé parézy). V dlouhodobějším hledisku může dojít i k posttraumatické epilepsii.⁴

Můžeme tedy říct, že na klinický obraz mají vliv tři základní determinanty. Prvním je lokalizace traumatu, druhým stupeň úrazového poškození a třetím je rychlost růstu hematomu. Ta je v případě akutního subdurálního hematomu kritická. Většina zraněných má po úrazu kvantitativní změny vědomí, které jsou závislé na mozkové

¹ BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

² ŠEVČÍK, Pavel, et al. Intenzivní medicína. druhé, rozšířené. Praha : Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X

³ POKORNÝ, Vladimír, et al. Traumatologie. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

⁴ NEBUDOVA, Jaroslava. Kranio cerebrální úrazy : minimum pro praxi. první. Praha : Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

komoci způsobené úrazem. Latentní interval je závislý na rychlosti odeznění komoce a nástupu poruch způsobených krvácením. Většinou to bývá mezi 4 až 12 hodinami. U těžkých úrazů může být tato fáze rovnou nahrazena charakteristickým prohlubováním poruchy vědomí. Do ložiskové symptomatologie řadíme primárně mydriázu, která je patrná velmi rychle a je přímo úměrná nitrolebnímu tlaku. Primárně je na straně poranění přičemž se může při stoupání ICP rozšířit i na druhé oko. Přítomna bývá i kontralaterální hemiparéza. Nicméně vlivem traumatu mozkové hemisféry a mozkového kmene nebo jeho posunu ke straně může klasický syndrom pro akutní subdurální hematom chybět nebo být zkreslený.¹

Subakutní subdurální krvácení. Subakutní hematom se vyvíjí mnohem pomaleji a jeho projevy zaznamenáváme mezi třemi dny až třemi týdny. Příčinou bývá nevelké venózní krvácení. Klinické příznaky vzhledem k pomaleji stoupajícímu nitrolebnímu tlaku nebývají zcela charakteristické.²

Přesto se tento subakutní hematom projevuje mezi třetím a dvacátým dnem po úrazu. Jeho mortalita se pohybuje okolo 20%. Ve zbylých 80% je tedy subakutní subdurální hematom správně diagnostikován a léčen. K diagnostice je neoptimálnější použít CT. Na subakutní subdurální hematom je třeba pomýšlet při přetrvávajících poúrazových obtížích, jako jsou: somnolence, bolest hlavy, závratě či drobné pyramidové příznaky. Není překvapením, že na rozdíl od prvního CT nálezu bude další vyšetření po několika dnech pozitivní právě z důvodu miniaturního žilního krvácení.³

Chronický subdurální hematom. CHSH se vytváří během několika týdnů, častěji však měsíců, primárně se vyskytuje u lidí s atrofií mozku (staří lidé a lidé závislí na alkoholu). Je k němu zapotřebí jen velmi malá energie. Dosti často vzniká opakovaným, velmi malým krvácením přemostujících žil. Většinou při úrazu nedojde k závažnějšímu difúznímu poranění a tak může být průběh plíživý, bez příznaků, nebo jen s nespecifickými bolestmi hlavy nebo únavou a spavostí. Výjimečně může dojít stav až

¹ POKORNÝ, Jiří, et al. Urgentní medicína. první. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

² POKORNÝ, Vladimír, et al. Traumatologie. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

³ NEBUDOVÁ, Jaroslava. Kranio-cerebrální úrazy : minimum pro praxi. první. Praha : Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

k hemiparéze, i třeba homolaterální. I zde je při diagnostice a terapii nezbytné CT, popř. zásah neurochirurga.

Subdurální hygrom. Jednou ze vzácnějších komplikací KCP je tzv. subdurální hygrom. V důsledku ventilově, tak jako u tenzního pneumotoraxu, protržené arachnoidei a následného hromadění likvoru v subdurálním prostoru stoupá intrakraniální tlak a s tím jsou samozřejmě spojené již výše zmíněné komplikace.¹

Subarachnoidální krvácení. Toto krvácení je lokalizováno mezi arachnoideou a měkkou plénou mozkovou – pia mater. Příčiny krvácení jsou velmi často ve spojitosti s kontuzí kůry. Ve 40% to bývá právě ruptura aneurysmatu předního povodí Willisova tepenného okruhu, konkrétně *a. cerebri anterior* a *a. communicans anterior*. Letalita subarachnoidálního krvácení se pohybuje mezi 30 – 45%. Vzhledem k téměř bezprostřední přítomnosti krvácení mozku je primárním příznakem meningeální dráždění. To má za následek ztuhlost šíje, tzv. opozice či Amossova trojnožka. Poraněný sedí na zemi s pokrčenými nohama, ploskami opírající se o zem s rukama za zády. Dalším velmi důležitým příznakem je makroskopický nebo mikroskopický nález krve v likvoru.²

Intracerebrální a nitrokomorový hematom. Incidence intracerebrálního krvácení je okolo jednoho procenta. V polovině případů je krvácení lokalizováno v temporálním laloku a ve třiceti procentech frontálně. Toto krvácení může být solitární nepatrné, ale i velmi závažné, uložené hluboko v parenchymu nebo spíše na povrchu. Dále může být mnohočetné a v případě provalení subdurálně (nebo právě do komor) i kombinované. V jedné třetině případů chybí lucidní interval. Mortalita se značně liší od závažnosti a hlavně mnohočetnosti, ale v průměru se pohybuje okolo šedesáti procent.³ Při nitrokomorovém krvácení se vytváří tzv. hematencefalus. Toto krvácení doprovází

¹ POKORNÝ, Vladimír, et al. Traumatologie. první. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

² BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

³ NEBUDOVÁ, Jaroslava. Kranio-cerebrální úrazy : minimum pro praxi. první. Praha : Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

velmi hluboké bezvědomí a má velmi špatnou prognózu. Prokazatelem je opět punkce likvoru a CT vyšetření.¹

Difúzní poškození

Komoce mozková. Komoce (neboli otřes mozku) představuje izolovanou funkční poruchu mozku a vědomí bez anatomického poškození. Otřes mozku je charakterizován krátkodobou poruchou vědomí, amnézií a vegetativní symptomatologií. Pravidlem je úprava mozkových funkcí ad integrum.²

Kontuze. Topické korové příznaky jsou charakteristické pro ložiskové poranění, tedy pro mozkové kontuze. Ke zhmoždění může dojít například na čelním či spánkovém laloku, kde se projeví příznaky tzv. psychoorganického syndromu nefrontálního nebo temporálního laloku - dle lokalizace kontuze, a to jsou bradypsychismus, apatie, pasivita, poruchy paměti. Typickým projevem je spavost střídaná neklidem, agitovaností, zmateností a afektivními výbuchy s agresivitou. Zhmoždění jiných oblastí hemisfér se projeví korovými příznaky dle poškozeného ložiska. Toto ložisko vzniká samozřejmě v místě nárazu, ale také tzv. *par contre coupe* - což je léze vznikající proti místu, kde došlo k nárazu. Kontuzní ložisko má svou dynamiku a tak se v průběhu času mění z akutního ložiska, ve kterém jsou zhmožděné buňky v určitém okrsku, přes možné krvácení z poškozených cév nebo edému a následné expanzi poškozené tkáně až k rozsáhlejšímu poškození nazývanému lacerace³.

Axonové poškození (neboli difúzní axonální poškození) je mechanické poškození výběžků axonů bílé hmoty mozkové způsobené především působením střížných sil. To má za následek mikroskopické změny mozkové tkáně nejčastěji na rozhraní bílé a šedé hmoty, tj. na rozhraní tkání s různou hustotou. Charakteristickými rysy takového poškození jsou bezvědomí a negativní nález na CT bezprostředně po úraze. V časovém rozmezí několika týdnů dochází k zániku gliových buněk v okolí axonů a

¹ BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

² ŠEVČÍK, Pavel, et al. Intenzivní medicína. druhé, rozšířené. Praha : Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X

³ VIŠŇA, Petr, et al. Traumatologie dospělých. první. Praha : Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8.

k makroskopické atrofii mozku. Hlavními faktory pro následný neurologický deficit jsou rozsah a lokalizace.¹

1.1.5. Faktory ovlivňující závažnost a průběh kraniocerebrálního poranění

Pro traumatické postižení mozku a tedy celkově kraniocerebrální postižení je nejdůležitější hrubost primárního násilí. Věk postiženého, celková kondice, aktuální parametry, stav kardiovaskulárního i respiračního systému, předchozí patologické postižení mozku (např. traumata, ale i encefalitida či dětská mozková obrna) hrají v průběhu, dynamice a následcích poranění významnou roli. Vliv má zcela jistě i onemocnění jater spojené se zvýšenou krvácivostí. Důležitá je základní péče od chvíle úrazu, tedy v prehospitalizačním období, a to hlavně udržování volných dýchacích cest a udržování perfuze masáží, popř. roztoky.²

1.1.6. Sekundární poškození mozku

Sekundární mozkové léze jsou opožděným následkem počátečního mechanického poškození mozkové tkáně a podpůrných struktur, mohou exacerbovat vlivem intrakraniálních nebo extrakraniálních příčin.

Intrakraniální příčiny

Do IK příčin řadíme hlavně posttraumatickou expanzi, a to především edém mozku, který je charakterizovaný zvětšením obsahu vody v mozkové tkáni a následném zvýšení objemu i tlaku. Edém rozlišujeme **vazogenní**, který se projevuje zvýšením objemu plazmy v extracelulárním prostoru za hematoencefalickou bariérou z důvodu jejího poškození.

¹ ŠEVČÍK, Pavel, et al. Intenzivní medicína. druhé, rozšířené. Praha : Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X

² NEBUDOVÁ, Jaroslava. Kraniocerebrální úrazy : minimum pro praxi. první. Praha : Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

Dále známe edém **cytotoxický**, který je výsledkem poruchy celulárního metabolismu s následkem selhání sodíkové/draslíkové pumpy, což vede k akumulaci tekutiny uvnitř buněk mozku.

Další tzv. intrakraniální příčinou sekundárního poškození mozku je porucha cirkulace. Tím míníme například mozkové vazospazmy nebo zvýšení nitrolebního tlaku na takovou úroveň kdy nedochází k dostatečné cirkulaci a tedy i perfúzi krve a krevních plynů mozkiem.¹

Extrakraniální (systémové) příčiny

Sem můžeme zařadit především systémovou hypotenzi a její vliv na mozkovou perfúzi, systémovou hypertenzi a její vliv na krvácení v mozku. Dále to jsou, hypoxémie, hyperkapnie, anémie, hypoglykémie, stejně tak jako hyperglykémie. Osmotická i minerálová disbalance, především pak hyponatrémie, sepse a koagulopatie.

1.2. Zdravotnický záchranář

Zdravotnický záchranář, tedy zdravotnický pracovník, je způsobilý k výkonu zdravotnického povolání, a to bez odborného dohledu, po získání odborného vzdělání způsobem stanoveným zákonem. Vykonává svou činnost na poli přednemocniční neodkladné péče, především zdravotnické záchranné služby a na pracovištích, jako jsou urgentní příjmy nebo anesteziologicko-resuscitační oddělení. Předpokladem pro úspěšné vykonávání povolání záchranáře není ale jen získání odborné způsobilosti, ale i fyzická a psychická zdatnost, vysoká úroveň neverbálního a verbálního chování, naprostá sebekontrola, schopnost vzhledu do dané krizové situace, zručnost, schopnost rychlého rozhodování, spolehlivost. Povolání je vykonáváno na místě nehod, havárií, živelných pohrom apod. Je třeba počítat s měnícími se klimatickými podmínkami, s těžko přístupnými objekty práce i s prací na směny.²

¹ POKORNÝ, Jiří, et al. Urgentní medicína. první. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

² Zákon č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních

1.2.1. Kompetence

Činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků jsou stanoveny dle vyhlášky č. 424/2004 Sb. v platném znění. Výkony zdravotnického záchranáře, které může dělat bez indikace lékaře, zubního lékaře nebo farmaceuta, popisuje § 3 odstavec 1 a § 17 odstavec 1. Odstavec 2 § 17 popisuje výkony, ke kterým je zdravotnický záchranář způsobilý na základě indikace lékaře, zubního lékaře nebo farmaceuta. Indikací se rozumí pověření k výkonu činnosti na základě pokynu, ordinace, objednávky nebo lékařského předpisu.¹

Bez odborného dohledu a bez indikace, v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby a v rámci akutního příjmu, poskytuje zdravotnický záchranář specifickou ošetrovatelskou péči. To znamená, že monitoruje a hodnotí vitální funkce včetně snímání elektrokardiografického záznamu, průběžného sledování a hodnocení poruch rytmu. Vyšetřuje a monitoruje pulzním oxymetrem. Zajišťuje periferní žilní vstup. Provádí první ošetření ran, včetně zástavy krvácení. Zajišťuje nebo provádí bezpečné vyproštění, polohování, imobilizaci a transport pacientů a zajišťuje bezpečnost pacientů během transportu. Dále obsluhuje a udržuje vybavení všech kategorií dopravních prostředků, řídí pozemní dopravní prostředky, a to i v obtížných podmínkách jízdy s využitím výstražných zvukových a světelných zařízení. Zdravotnický záchranář provádí orientační laboratorní vyšetření určená pro urgentní medicínu a orientačně je posuzuje. Podílí se na řešení následků hromadných neštěstí v rámci integrovaného záchranného systému. V případě potřeby zajišťuje péči o tělo zemřelého. Zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení léčivých přípravků, manipulaci s nimi a jejich dostatečnou zásobu. Zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení zdravotnických prostředků a prádla, manipulaci s nimi, jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu.²

¹ Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 424/2004 Sb. kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

² JAN, Šusta. Kompetence zdravotnického záchranáře v posádce rychlé zdravotnické pomoci. Č. Budějovice, 2009. 72 s. Bakalářská práce. ZSF JČU.

2. Cíl práce a hypotézy

2.1. Cíl práce

Cíl 1: Zjistit skutečnou úroveň zdravotnického záchranáře, popřípadě sestry při přístupu ke kraniocerebrálnímu poranění.

Cíl 2: Vypracovat doporučení a algoritmus péče při kraniocerebrálním poranění.

2.2. Hypotézy

H1: Zdravotnický záchranář nemá dostatek znalostí a dovedností pro přístup ke kraniocerebrálnímu poranění.

3. Metodika

3.1. Metoda a technika sběru dat

Ke zpracování výzkumné části bakalářské práce byla využita metoda kvantitativní analýzy dat. Sběr dat byl proveden technikou dotazování, prostřednictvím anonymních dotazníků (Příloha č. 3).

Dotazník se skládal ze 14 uzavřených otázek rozdělených do tří skupin. První skupina třídila respondenty dle vzdělání a zaměstnání. Ve druhé skupině otázek měli respondenti zhodnotit stav a možnosti získávání znalostí v daném tématu. Třetí sada otázek byl vědomostní test.

Ke zpracování zjištěných výsledků byla použita forma grafů, které byly vytvářeny pomocí programů Microsoft Office Word a Excel.

3.2. Charakteristika výzkumného souboru

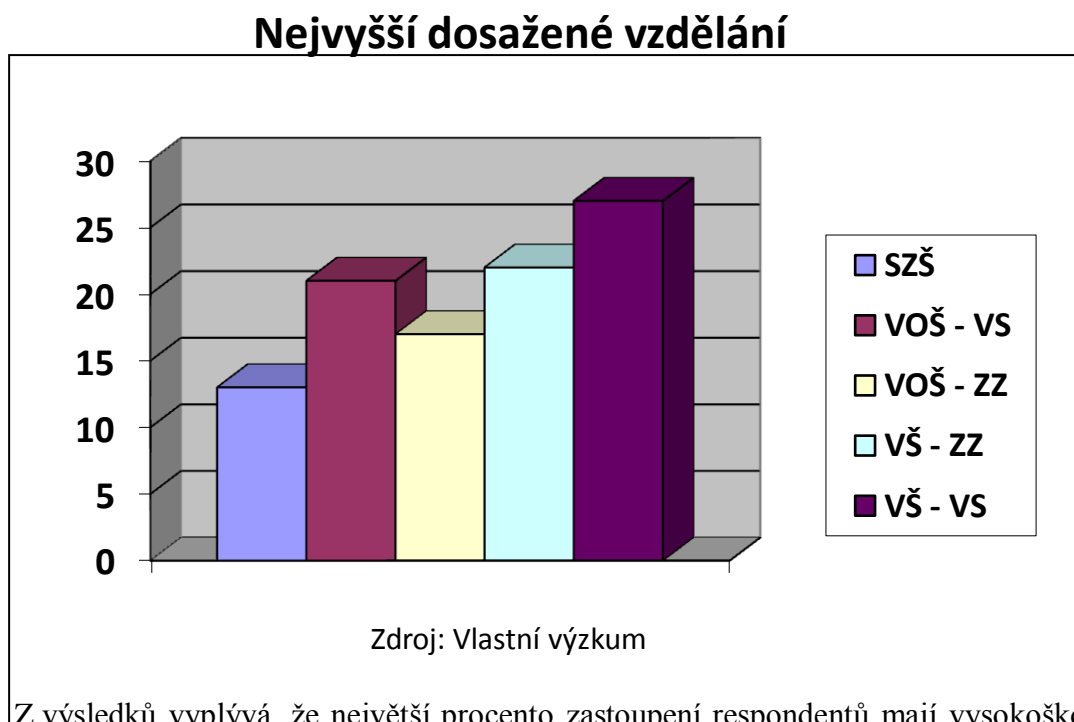
Soubor respondentů byl tvořen nelékařským zdravotnickým personálem. Především zdravotnickými záchranáři pracujícími na ZZS v Č. Budějovicích, Písku a Prachaticích, Anesteziologicko-resuscitačním oddělení v Č. Budějovicích a v Písku a také Pražském urgentním příjmu ve Střešovicích (ÚVN). Dále byli do mého výzkumu zařazeni studenti a absolventi Jihočeské univerzity (Zdravotně sociální fakulty), konkrétně z oboru zdravotnický záchranář. Výzkum byl prováděn v období ledna až dubna roku 2011. Počet respondentů byl 100. Návratnost dotazníků byla 78%, pro analýzu bylo použito 48, tedy 61.5% z navrácených dotazníků.

4. Výsledky

Všechny grafy byly vypracovány na základě vlastního výzkumu.

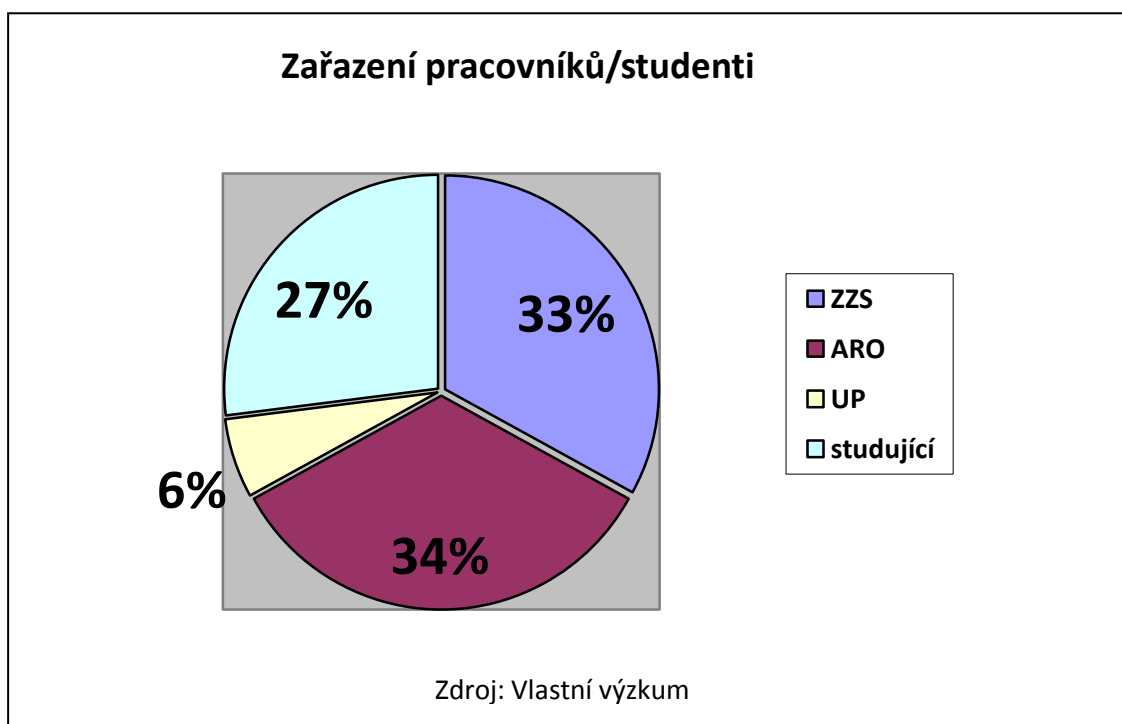
První dva grafy jsou znázorněním výsledků prvních dvou otázek mého výzkumu. Tyto otázky měly za úkol roztřídit respondenty dle vzdělání a zaměstnání.

Graf č. 1 znázorňuje nejvyšší stupeň vzdělání, kterého respondenti dosáhli.



Z výsledků vyplývá, že největší procento zastoupení respondentů mají vysokoškolsky vzdělané všeobecné sestry, a to celých 25%. Druzí v pořadí jsou vysokoškolsky vzdělaní záchranáři, konkrétně 22%. Dvaceti procentní hranici překonaly ještě diplomované sestry s jednadvacetiprocentním zastoupením. Dále mezi respondenty bylo 13% diplomovaných záchranářů. Devatenáct procent respondentů dosáhlo nejvyššího stupně vzdělání na střední zdravotnické škole.

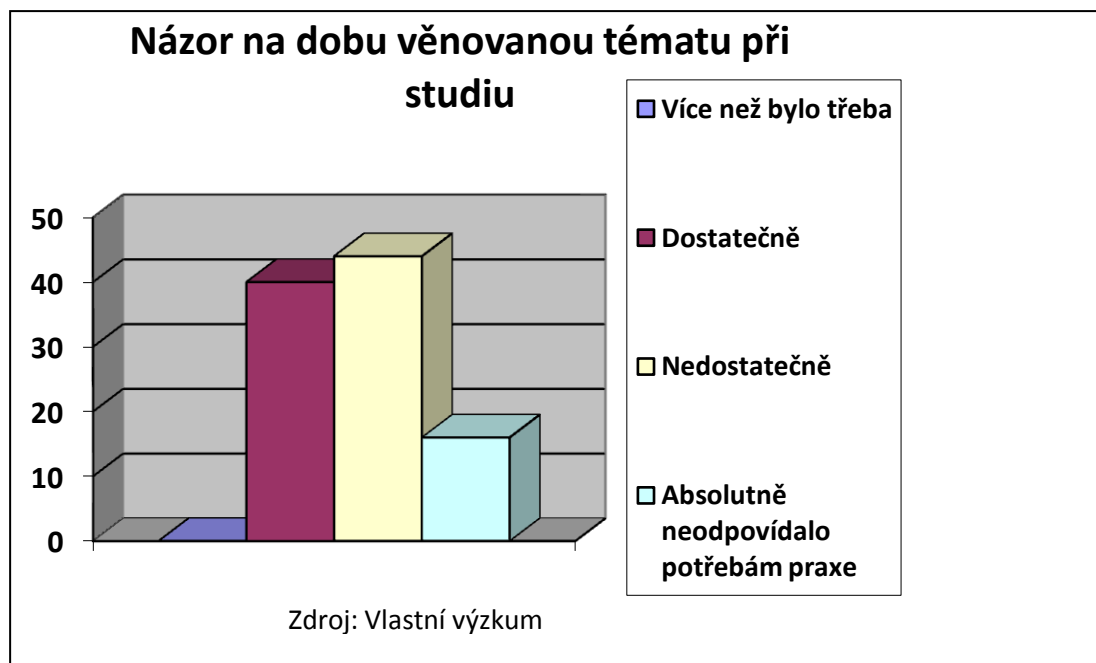
Graf č. 2



Na tomto grafu je vidět rozložení respondentů dle jednotlivých pracovišť, kde působí. Poslední skupinou respondentů byli studenti, kteří jsou v grafu také znázorněni.

V další části mého dotazníku dostali respondenti za úkol zhodnotit své možnosti získávání vzdělání v průběhu studia, ale i zaměstnání v dané problematice. To se týkalo celkem 5 dotazníkových otázek.

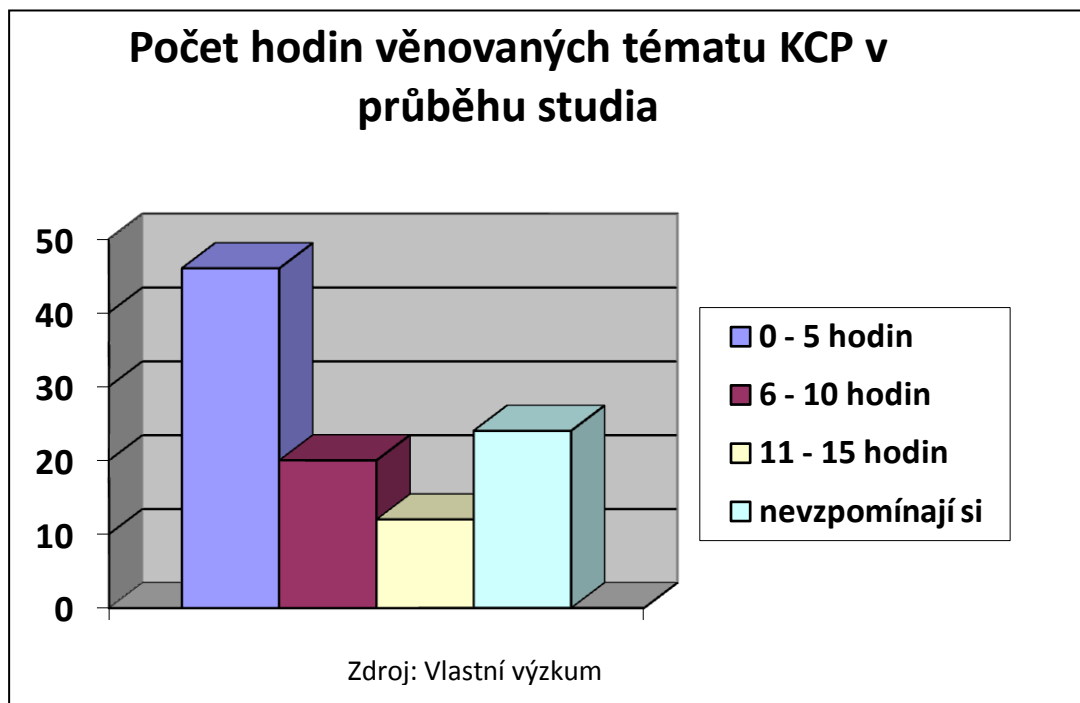
Graf č. 3 znázorňuje vlastní názor respondentů na dobu věnovanou dané problematice během jejich dosavadního studia.



První dotaz z této skupiny zněl: „Při vašem studiu bylo téma kraniocerebrálního poranění vyučováno (Váš názor)“. Odpověď *dostatečně* označilo celých 40% respondentů, tedy necelá polovina a odpověď: *více než bylo třeba* neoznačil nikdo. Na druhou stranu odpověď *nedostatečně* označilo v dotazníku jako odpovídající 44% respondentů a poslední odpověď *absolutně neodpovídalo potřebám praxe* celých 16% respondentů

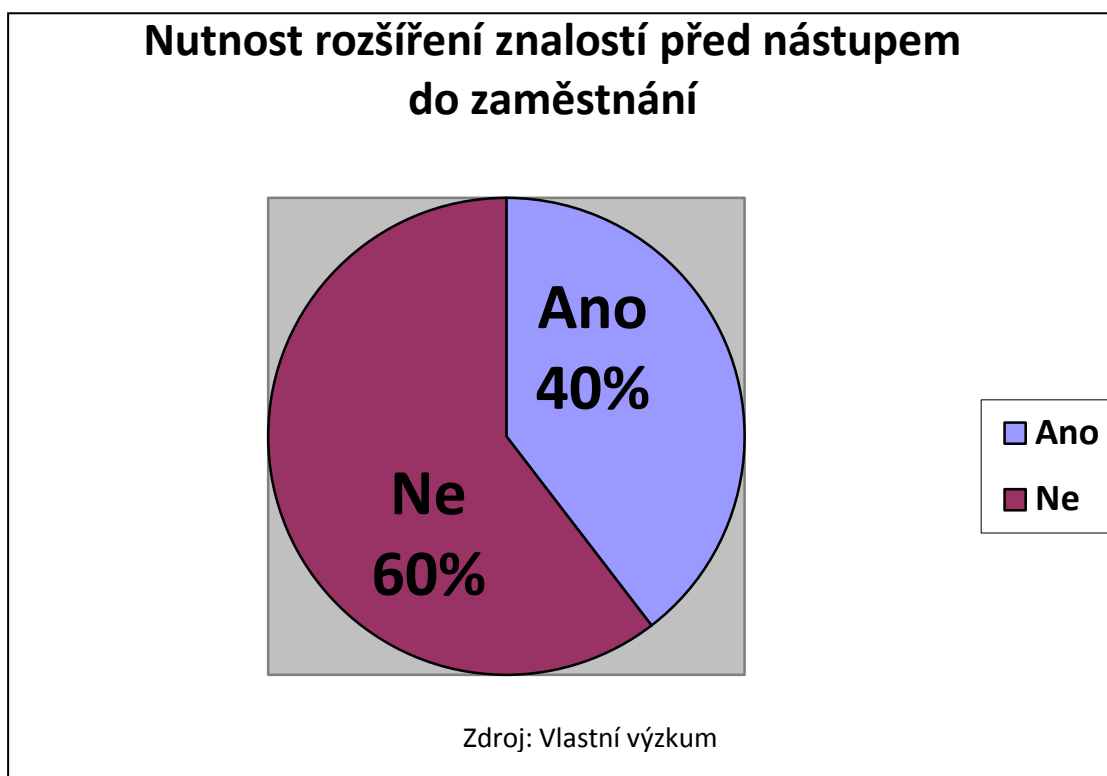
Z odpovědí je zřejmé, že respondenti nebyli spokojeni s dobou věnovanou výuce kraniocerebrálního poranění. Myslí si to největší část dotazovaných (60%).

V grafu č. 4 měli dotazovaní alespoň odhadnout, kolik hodin v průběhu jejich studia bylo věnováno tématu kraniocerebrálních poranění, a to jak teoreticky, tak prakticky.



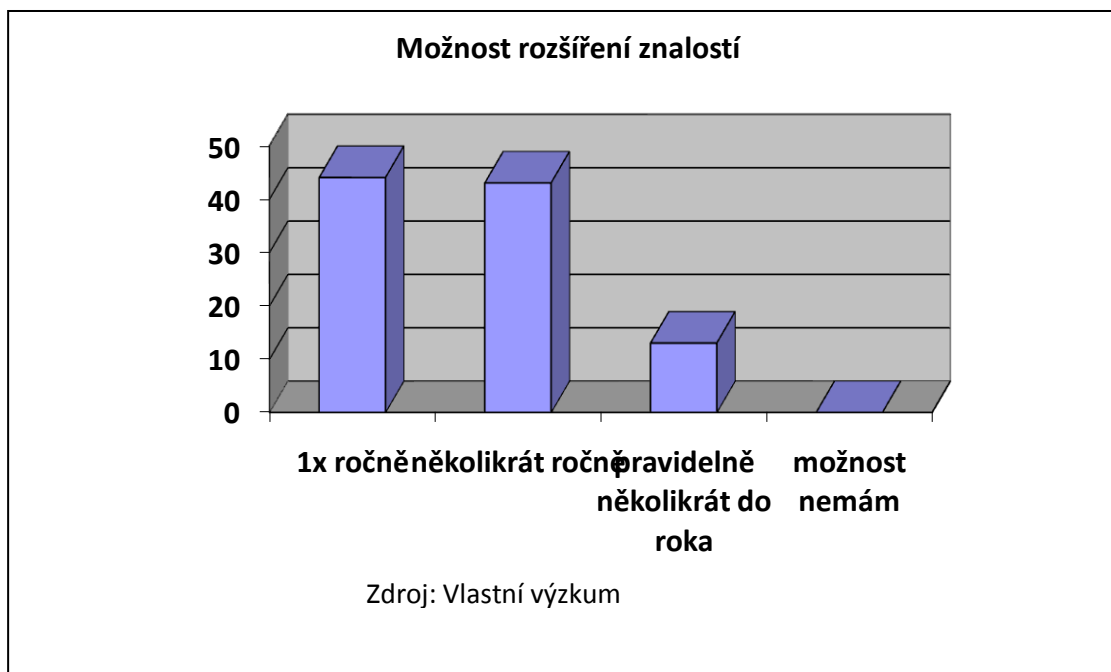
Druhá otázka z této skupiny se věnovala počtu hodin věnovaných kraniocerebrálnímu poranění v průběhu studia. Respondenti vybírali opět ze čtyř možností. Nejpočetnější odpověď znázorněná i v grafu č. 4 byla *0 - 5 hodin* a označilo jí 46% respondentů. Odpověď *6 - 10 hodin* označilo 20% respondentů a odpověď *11 - 15 hodin* celých 12%. 24% respondentů si vůbec nevzpomnělo, kolik hodin bylo věnováno zmíněnému tématu v průběhu jejich studia.

Graf č. 5



Další otázka v pořadí se věnuje nutnosti rozšíření vlastních znalostí respondentů před nástupem do praxe, resp. zaměstnání. Výsledky byly samozřejmě zpracovávány pouze z dotazníků, které byly vybrány od pracujících, na studenty se nevztahují. Zde bylo vyhodnocení jednoduché. 60% respondentů potřebovalo nutnost rozšiřování vzdělání před nástupem do praxe a jejich odpověď byla tedy ne. Zbýlých 40% dotazovaných odpovědělo ano, tedy, že si museli své obzory, co se týče kraniocerebrálního poranění, rozšířit.

Graf č. 6



Předposlední otázka z této skupiny se týkala možností rozšíření svých znalostí přístupu ke kraniocerebrálnímu poranění a zahrnovala opět pouze respondenty v zaměstnání. Z výsledků vyplývá, že 44% respondentů má možnost účastnit se *jednoho teoretického či praktického semináře za rok*. Celých 43% uvedlo, že má tuto možnost *několikrát do roka* a 13% dokonce uvedlo, že se podobných seminářů může účastnit *pravidelně minimálně 4 krát ročně*. Nikdo z respondentů nevedl, že by tuto možnost neměl.

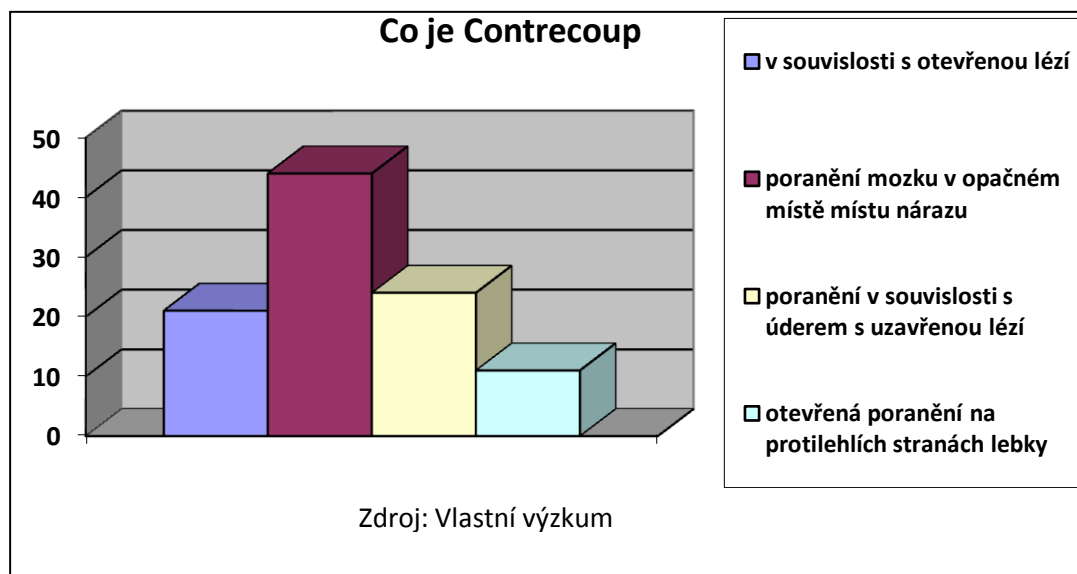
Graf č. 7 znázorňuje odpovědi na otázku, zda mají respondenti zájem rozšíření svých vědomostí v tématu kraniocerebrálního poranění.



Poslední otázka z části dotazníku, ve které měli sami respondenti zhodnotit stav a možnosti vzdělání, zněla: „Ocenil/a byste možnost rozšíření vzdělání přístupu ke kraniocerebrálnímu poranění?“ Respondenti měli na výběr ze tří možností. První byla odpověď ano, a tedy že by ocenili možnost rozšíření svých znalostí. Tuto možnost označilo 31% respondentů. Dalších 65% respondentů zájem odmítlo a jako důvod uvedli, že už si vzdělání dostatečně doplnili. Zbylá 4% respondentů vůbec nejeví zájem o zmíněnou možnost rozšíření svých obzorů.

Další otázky, které následovaly v mém dotazníku, patřily do skupiny teoretických znalostí a vědomostí respondentů. Zde jsou výsledky.

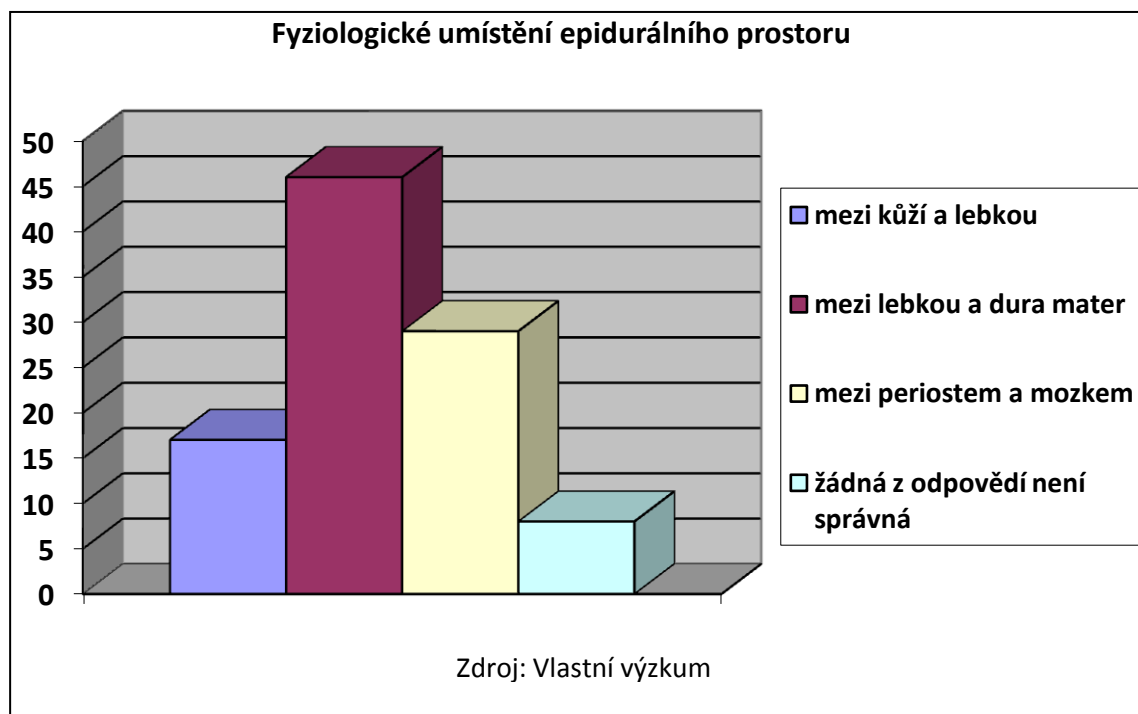
Graf č. 8 prezentuje odpovědi na první znalostní otázku, a to, co je to contrecoup.



Otázka číslo osm v celkovém pořadí, avšak první ze třetí skupiny otázek, se týkala termínu Contrecoup samozřejmě v souvislosti s kranio cerebrálním poraněním. Respondenti měli na výběr ze čtyř možností. Správnou odpověď, tedy, že poranění contrecoup je *léze mozku na opačné straně místa nárazu*, označilo 44% respondentů. Znamená to tedy, že správně odpověděla necelá polovina. 21% odpovědělo, že contrecoup je *poranění s otevřenou lézí v souvislosti s úderem*, 24% se domnívalo, že je to *poranění bez otevřené léze v souvislosti s nárazem* a zbylých 11% odpovědělo, že contrecoup je *otevřené poranění na protilehlých stranách lebky*. Jak vyplývá z výsledků, nesprávnou odpověď tedy celkem označilo 56% respondentů.

Graf č. 9

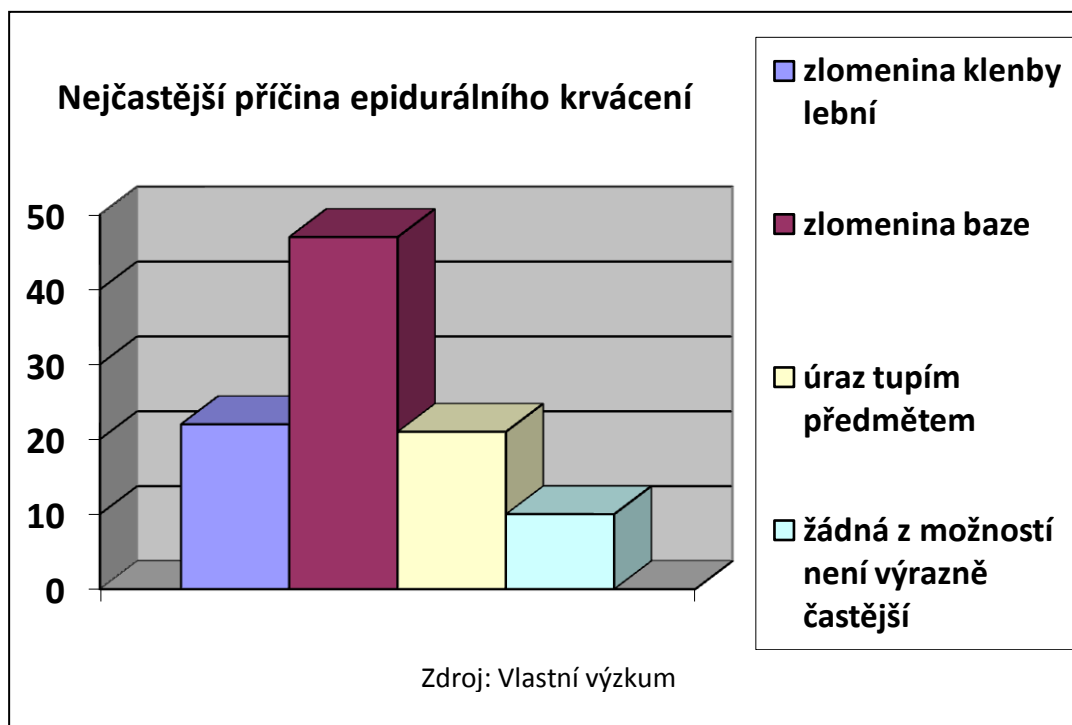
V pořadí druhá otázka z této skupiny zněla: „Kde fyziologicky leží epidurální prostor?“



Správnou odpověď, tedy, že epidurální prostor *leží mezi lebkou a dura mater*, označilo celých 46% tázaných. To je lepší výsledek než v předchozí otázce, ale stále je správných odpovědí necelá polovina. Naproti tomu, špatných odpovědí byla více než polovina (54%). Epidurální prostor *leží mezi kůží a lebkou*, bylo 17%, že *leží mezi periostem a mozkiem* bylo 29%, nebo že žádná z uvedených možností není správná, se objevilo 8%.

Graf č. 10

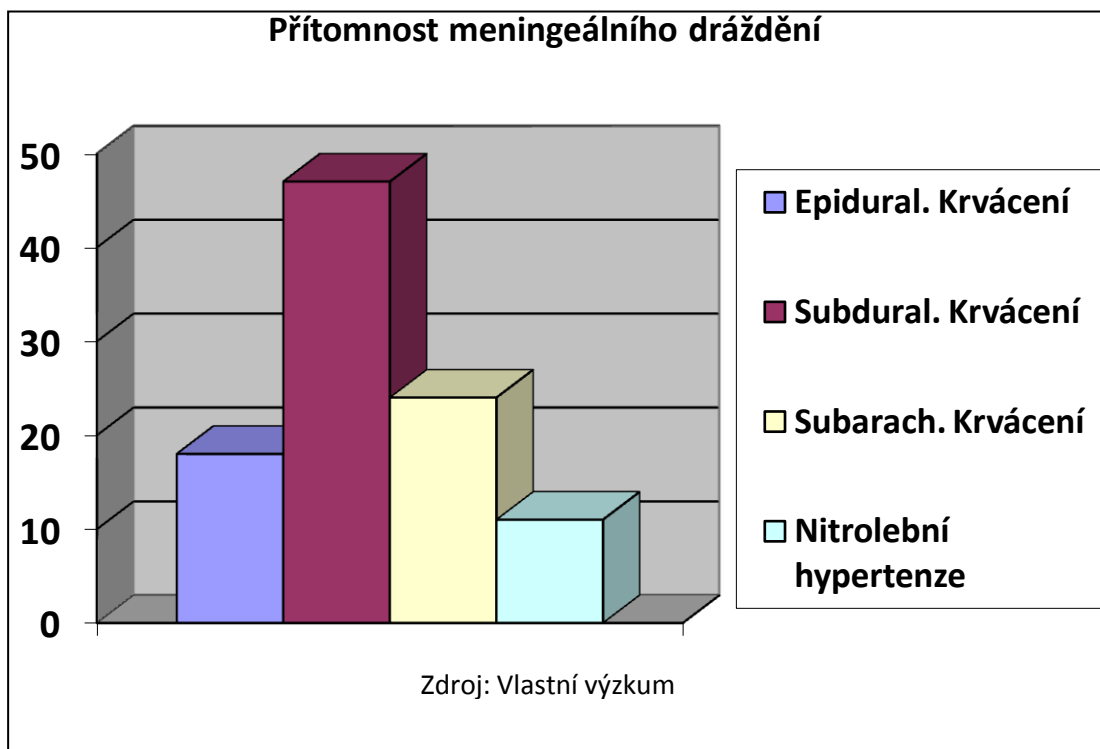
Další otázka v pořadí ze skupiny navazuje ne otázku předchozí a týká se nejčastější příčiny epidurálního krvácení.



Zde byly výsledky ještě o něco horší než v otázce předchozí. Nepravdě označilo svou odpověď celkem 78% respondentů. Rozděleno - 47% označilo odpověď, která označuje za nečastější příčinu epidurálního krvácení frakturu baze lební, 21% označilo jako příčinu úraz tupým předmětem bez přítomnosti zlomeniny a 10% dokonce neshledalo žádnou z odpovědí správnou. Pouze 22% respondentů správně označilo za nejčastější příčinu epidurálního poranění frakturu klenby lební, která mimochodem i logicky odpovídá tomuto poranění. Dle odpovědí z minulé otázky bych od respondentů, kteří odpověděli správně, očekával správnou odpověď i v této otázce. To se ale nestalo, a tak odhaduji, že někteří z nich správnou odpověď v předchozí otázce pouze uhodli.

Graf č. 11

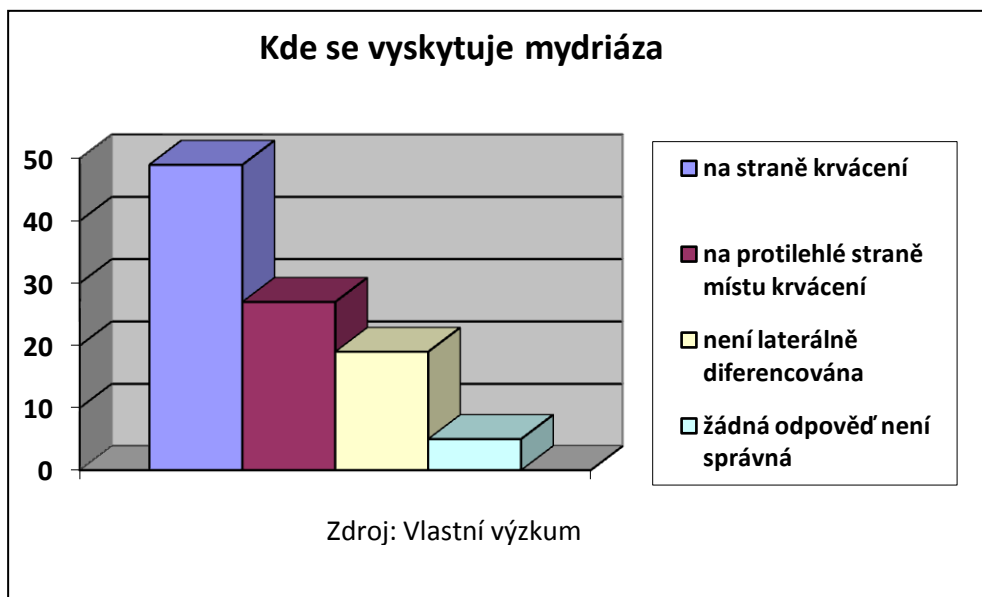
V této otázce měli respondenti správně odpovědět na otázku, ve kterém z uvedených typů krvácení je přítomno meningeální dráždění.



Otázka zněla: „Meningeální dráždění je přítomnou u:“. Zde je skóre o trochu lepší a tedy celých 24% správných odpovědí - meningeální dráždění je přítomno u subarachnoidálního krvácení. Dalších 76% dotazovaných odpovědělo špatně, přičemž 47% označilo odpověď subdurální krvácení, 18% epidurální krvácení a 11% označilo jako příčinu meningeálního dráždění nitrolební hypertenzi.

Graf č. 12

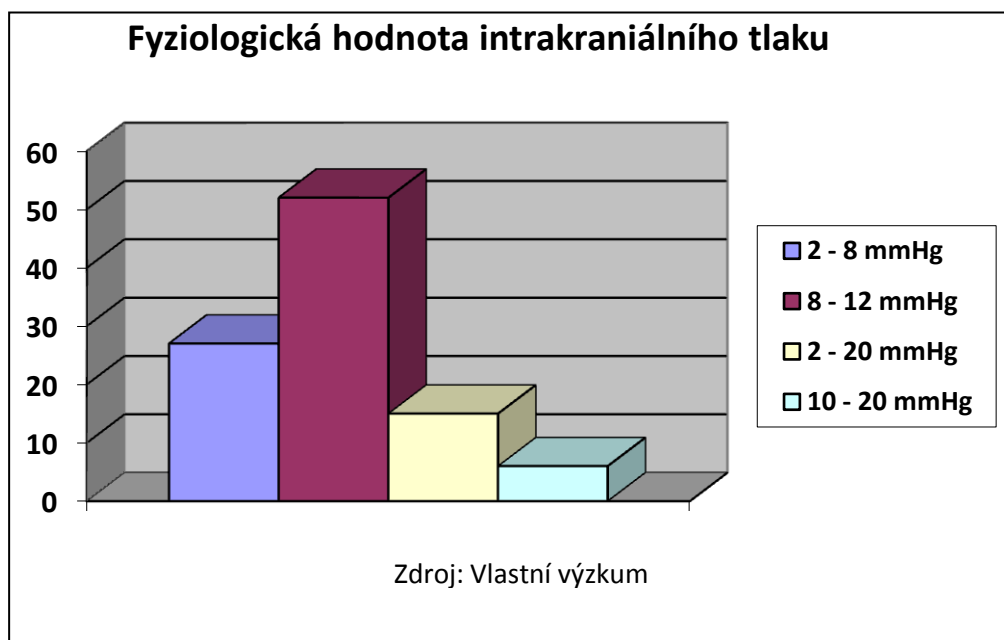
V tomto grafu jsou znázorněny odpovědi na otázku týkající se výskytu mydriázy v závislosti na místě krvácení.



Zde se správné odpovědi přiblížily na dosah poloviny a dosáhly tedy 49%. Konkrétně odpověď, že mydriáza se vyskytuje na straně zmíněného intrakraniálního krvácení. Odpověď na protilehlé straně místu krvácení označilo 27% respondentů a to, že není laterálně diferencována, si myslelo 19% dotazovaných. Pouhých 5% označilo odpověď: „žádná odpověď není správná“.

Graf č. 13

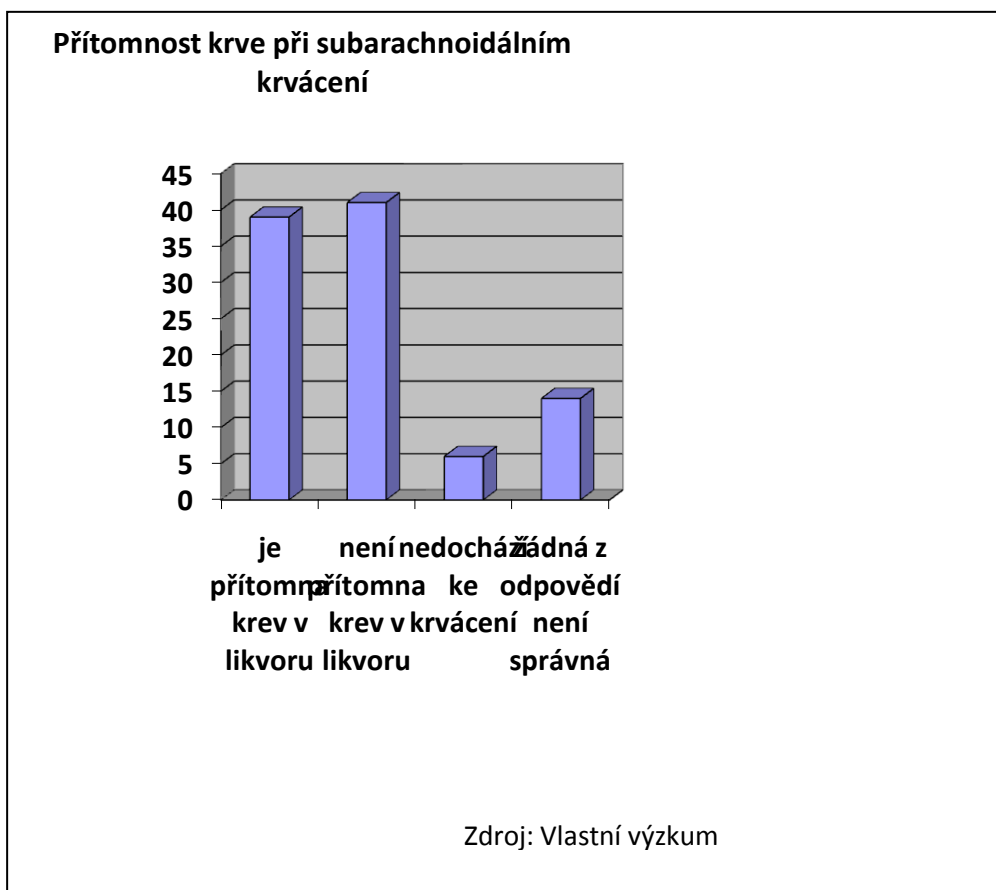
Výsledky předposlední vědomostní otázky jsou zobrazeny v následujícím grafu. Otázka se týkala fyziologických hodnot intrakraniálního tlaku.



V následující otázce si respondenti své skóre ještě vylepšili a v 52% označili jako fyziologickou hodnotu intrakraniálního tlaku 8 - 12mmHG. Dalších 48% označilo odpovědi špatné, a tedy: „2 - 8 mmHg (27%), 2 - 20 mmHg (15%) anebo 10 - 20 mmHg (6%).

Graf č. 14

Jako poslední otázka ze skupiny znalostních otázek tak i z celého dotazníku byla otázka na subarachnoidální krvácení.



Jako poslední otázka, jak ze skupiny, tak z celého dotazníku byla: „Při subarachnoidálním krvácení:“. Tentokrát převyšovaly opět chybné odpovědi, celkově 61%. Přičemž Nepřítomnost krve v likvoru při subarachnoidálním krvácení označilo 41% respondentů. To, že ke krvácení nedochází, označilo jako správnou odpověď 6% tázaných. Odpovědi, že žádná z možností není správně, se opět nevyhnulo 14% dotazovaných. Konečně správnou odpověď, a tedy že při subarachnoidálním krvácení je přítomna krev v likvoru, neboli v mozkomíšním moku, označilo 39% respondentů.

5. Diskuse

V mé bakalářské práci na téma: „Přístup zdravotnického záchranáře ke kraniocerebrálnímu poranění“ jsem se rozhodl zmapovat úroveň znalostí a dovedností záchranářů v daném tématu. Jako druhý úkol jsem si zadal vypracovat algoritmus péče zdravotnického záchranáře o kraniocerebrální poranění, tedy pomůcku pro rozšíření znalostí zájemců.

Připravenost zdravotnických záchranářů je v první řadě úkolem jich samotných. V dnešní době již několik let funguje akreditovaný bakalářský obor zdravotnický záchranář, který je možné studovat například na Zdravotně sociální fakultě v Českých Budějovicích, jež mimo jiné studuji i já. Jaké jsou možnosti získání vzdělání, tedy informací a dovedností v průběhu studia i po něm, jsem se rozhodl zjistit svým výzkumem.

Mým cílem bylo v první řadě nechat samotné respondenty zhodnotit možnosti získání vzdělání, v řadě druhé prostřednictvím řady vědomostních otázek zjistit, do jaké míry tak tyto respondenti učinili a do jaké míry tyto informace získali.

První dvě otázky mého dotazníku měly za úkol roztřídit spektrum respondentů, jimž jsem svůj dotazník předložil.

Skladba respondentů v mém výzkumu vypovídá o pestré škále zdravotnických pracovníků, kteří se mohou setkat s kraniocerebrálním poraněním při výkonu svého zaměstnání. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 424/2004 Sb. stanovuje podmínky získávání odborné způsobilosti pro výkon daného povolání.¹ Jak je ale zřejmé z mého výzkumu, část respondentů získala zdravotnickou registraci opravňující vykonávat dané povolání před uvedením této vyhlášky v platnost. To znamená, že studenti, kteří nastoupili na střední zdravotnickou školu před rokem 2004, získali zmíněnou registraci, zatím co studenti, kteří nastoupili později, absolvovali

¹ Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 424/2004 Sb. kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

střední zdravotnickou školu jako zdravotničtí asistenti, kteří nemají oprávnění pro výkon zdravotnického povolání samostatně, tak jak to stanovuje již zmíněná vyhláška.¹

Graf č. 2 paří do stejné skupiny a otázka, kterou zastupuje, měla za úkol roztrždit respondenty podle pracovního zařazení nebo studia. Mé dotazníky jsem rozdával pouze na zdravotnické záchranné službě jihočeského kraje, konkrétně v Českých Budějovicích, Písku a na anesteziologicko-resuscitačním oddělení v již zmíněných městech. A dále na urgentním příjmu v Praze Střešovicích. Respondenti byli zastoupeni takto. Nejvíce dotazníků použitelných pro můj výzkum se mi podařilo získat z anesteziologicko-resuscitačního oddělení. Konkrétně to bylo 34% respondentů. Hned za nimi s 33% byly záchranáři zdravotnické záchranné služby. Studentů, kteří se zúčastnili mého výzkumu, bylo 27%. Poslední skupinou jsou zaměstnanci urgentního příjmu, těch bylo šest procent. K tomuto bych rád dodal jen, že jsem se snažil volit respondenty respektive místa zaměstnání tak aby měli k tématu kraniocerebrálního poranění co nejbližší, a mohly tak co nejlépe doplnit otázky v mém dotazníku.

V druhé části mého dotazníku měli respondenti zhodnotit možnosti získání vědomostí v tématu kraniocerebrálního poranění v průběhu jejich dosavadního studia, popřípadě zaměstnání. Z jejich odpovědí vyplívá nespokojenost s dobou věnovanou danému tématu. Například v otázce č. 3 označilo jako nedostatečnou dobu věnovanou kraniocerebrálnímu poranění při jejich studiu celých 60%. Otázkou je do jaké míry by se při studiu na vysoké škole měli zapojit do získávání důležitých informací sami studenti. Jisté je, že se zapojit musí, to potvrzují i výsledky otázky, která zjišťovala nutnost rozšíření vzdělání v daném tématu před nastoupením do zaměstnání. Zde jsem očekával velmi vysoké procento kladných odpovědí, a tedy, že si respondenti své znalosti museli doplnit. Z vlastních zkušeností vím, že uchazeči před přijetím na zdravotnickou záchrannou službu v Písku a nejen zde, musí absolvovat výběrové řízení, jehož součástí je i znalostní test. Výsledky dotazníku ale ukazují, že větší polovina respondentů si vůbec nemusela v daném tématu vzdělání rozšiřovat.

¹ Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 424/2004 Sb. kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

Dalším čím jsem se zabýval, byla možnost rozšíření znalostí v daném tématu v průběhu zaměstnání. Dotazovaní měli na výběr ze čtyř možností. Možnost absolvování jednoho semináře ročně byla nejčtenější odpověď (44%). Systém celoživotního vzdělávání, který u nás momentálně funguje, přímo nutí zdravotnické pracovníky k absolvování podobných seminářů, za které obdrží daný počet kreditů. Většinou je na samotném zaměstnanci jaký seminář a na jaké téma si vybere. Výjimečně jsou semináře v rámci oddělení nebo například oblastního střediska zdravotnické záchranné služby povinné.

Z důvodu mého druhého cíle vypracovat doporučení, které by mohli zájemci využít k rozšíření svých znalostí v tématu kraniocerebrálního poranění, jsem zjišťoval zájem respondentů o tuto možnost. Tu by ocenilo 31% dotazovaných. Zbýlých 69% zájem o rozšíření vzdělání nemá, například z důvodu, že si vzdělání v daném tématu již rozšířily dostatečně.

Poslední část mého dotazníku můžeme považovat, jako vědomostní test kde bylo respondentům předloženo sedm teoretických otázek z oblasti problematiky kraniocerebrálního poranění.

Úspěšnost v této části dotazníku nepřesáhla celkově 50%. Jednotlivě respondenti překonali padesáti procentní hranici pouze v jedné otázce, a to v otázce 13, která se zabývala fyziologickými hodnotami intrakraniálního tlaku. Konkrétně činila úspěšnost 52%. Naopak nejnižší úspěšnosti dosáhli respondenti v otázce na nejčastější příčinu epidurálního krvácení, a to zlomenina klenby lebny¹, kterou označilo pouze 22%. V závislosti na předchozí otázce, kde měli respondenti lokalizovat fyziologickou polohu epidurálního prostoru a úspěšnost činila 46% je to velmi nízký výsledek. Vezmeme-li v úvahu fakt, že epidurální prostor naléhá přímo na klenbu lebky.²

¹ BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. první. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

² ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. Přehled anatomie. první. Praha : Karolinum, 2007. 310 s. ISBN 13:978-80-246-1216-4.

Ve druhé části mého dotazníku označili respondenti dobu věnovanou tématu kraniocerebrálních poranění za nedostatečnou (60%). Část z nich (31% z celkového počtu) by ocenilo možnost doplnění, či rozšíření svých znalostí. Výsledky třetí části dotazníku, tedy znalostního testu potvrzují nutnost věnovat se tomuto tématu i nadále. Celková úspěšnost ve zmíněném testu nepřesáhla 40%.

Nyní bych předložil můj vlastní návrh na zvýšení vědomostí potencionálních čtenářů mé práce, respektive již zmíněného algoritmu. Jeho barevnou verzi najdete v příloze.

Algoritmus péče zdravotnického záchranáře o kraniocerebrální poranění

Na začátku každého výjezdu, který zdravotnická záchranná služba provádí, je výzva. Tedy člověk v tísni zavolá o pomoc, popřípadě zavolá svědek události, která má za následek něčí poranění. Dle mého názoru je v takovýchto případech dispečink schopný zjistit dostatek informací, které výjezdová skupina potřebuje znát. Ale jsou situace, například při volání ze třetí ruky, kdy volající už nemá téměř nic společného s postiženým. Potom je právě na záchranáři, aby zhodnotil situaci na místě a choval se tak, aby nepřehlédl možná skrytá poranění. Třeba právě kraniocerebrální, které může být na první pohled stejně tak jasné, jako úplně zastřené jiným.

Bylo by zdlouhavé jmenovat všechny situace, při kterých může dojít ke zmíněnému poranění. Rozhodně ale můžeme brát v úvahu poranění hlavy, resp. mozku (vždy, když došlo k nárazu, pádu, či v situacích, kdy si pacient není schopen uvědomit, jak k jeho stavu došlo, při bolestech hlavy trvajících déle jak 4 hodiny, při sportech a v neposlední řadě při každém bezvědomí).

Právě jsme tedy dorazili k pacientovi, který může (ale i nemusí) odpovídat výše zmíněnému popisu a je tedy třeba učinit další kroky. Začal bych smyslem, který právě používáme nejvíce – tedy pohledem – a hodnotíme situaci, do které právě vstupujeme. Sledujeme okolí, svědky, popřípadě nebezpečí, například při zásahu u dopravní nehody, kde stále hrozí srážka s dalším vozidlem. Jestliže nebezpečí nehrozí, můžeme se věnovat pacientovi. Sledujeme jeho polohu a držení těla. Nezapomínáme, že vrávoravá

chůze a malátné držení rovnováhy nemusí být způsobené pouze alkoholem, i když pacient pod vlivem je, protože jsou to právě opilí pacienti, kteří nejčastěji padají. A právě u nich hrozí velké riziko přehlédnutí právě mnohem závažnějšího stavu KCP.

Dalším, na pohled zřetelným, znamením je samozřejmě krvácení. Krvácení z kraniální části může poukazovat na drobnou oděrku, ale i na masivní zlomeninu. Stejně tak je potřeba nepodceňovat krvácení z nosu ani z uší, i to totiž může signalizovat závažné poranění, konkrétně zlomeninu base lební. A je-li to možné, odebereme vzorek do zkumavky (nemusí být sterilní) na biochemický průkaz přítomnosti mozkomíšního moku.

Další příznak, který můžeme zhodnotit pohledem, je stav očí, konkrétně zornic, které mohou být myotické, to ale svědčí spíše pro vliv farmak nebo drog. V horším případě bude jedna zornice širší, tzv. anizokorie. Na stejné straně, kde je širší zornice, máme podezření na epidurální hematom uložený spíše frontálně, který utlačuje oční nerv. V posledním a pravděpodobně nejhorším případě dojde k mydriáze, tedy rozšíření zornic obou očí. To může být následek celkového zvýšení nitrolebního tlaku v důsledku závažného intrakraniálního krvácení. Tito pacienti mají velmi často různou úroveň poruchy vědomí. Spolu s vyšetřením stavu zornic můžeme zhodnotit i stav kůže a podkoží kolem očí, konkrétně tvorbu či přítomnost brylového hematomu. Ten se může vyskytnout také v okolí uší. Hematom v těchto partiích je typický příznak krvácení do podkoží v důsledku zlomeniny base lební v příslušném místě.¹

Stav vědomí můžeme zhodnotit několika způsoby. Můžeme se pacienta zeptat, co se stalo, jak se cítí, jak se jmenuje. Můžeme ho poprosit, aby nám ukázal, kde ho to bolí, a při tom sledujeme, jestli je schopen podívat se na nás, popřípadě stav jeho zornic. Jde o hodnocení *Glasgow coma scale* (zkráceně GCS), které je základní pomůckou při hodnocení stavu vědomí, ale hlavně při progresi jakékoliv poruchy vědomí.² V případě, že je toho pacient schopen, můžeme pokračovat dotazováním se na jeho identitu, situaci, cizí zavinění, zda-li není někde další poraněný. Není-li pacient sám schopný

¹ BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. První. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

² NEBUDOVÁ, Jaroslava. Kranio-cerebrální úrazy: minimum pro praxi. První. Praha: Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

adekvátně odpovídat na naše dotazy, je třeba zeptat se svědků. Pokud nejsou přítomni ani svědci a máme-li z jakéhokoliv důvodu podezření na dalšího poraněného v okolí nebo na cizí zavinění, je třeba kontaktovat dispečink nebo policii. Dále je důležité vyvrátit poruchu vědomí z jiných příčin, například hypoglykémie, tedy změřit hladinu cukru v krvi. Vyšetření reflexů bolestivými podněty je též na místě a pomůže nám odhadnout stav vědomí a rozsah poranění. Pozor na negativní výsledek v případě poranění páteře.

Diagnostiku, kterou můžeme provádět současně se zjišťováním stavu vědomí, je vyšetření palpační. Při vyšetřování je potřeba zkontrolovat mírným tlakem pevnost lebky, to znamená, kosti čelní, temenní, týlní, kostí spánkových a klínových, popřípadě pevnost orbity. Při vyšetřování kostí si všímáme otevřených poranění, jež nemusí být vidět z důvodu husté vlasové pokrývky nebo velkého množství krve. Dále hledáme cizí předměty, které, pokud je najdeme, nikdy nevyndáváme, ani se o to nepokoušíme. V případě, že je to technicky možné provádíme transport s předmětem, se sterilním krytím rány, popřípadě fixováním předmětu, abychom zabránili dalšímu poranění. V případě, že není technicky možné pacienta transportovat, je potřeba přivolat technickou pomoc, konkrétně hasiče vybavené pro takovéto situace a v jejich spolupráci přizpůsobit podmínky pro transport.

Nyní bych chtěl zdůraznit, že před samotným transportem je třeba provést vyšetření vědomí. Je nutné znát vývoj a vliv poranění na pacienta, zvláště pokud se jedná o poranění, které má negativní vliv na základní životní funkce. Je to důležité pro navazující stupeň péče (předání v nemocnici nebo např. letecké záchranné službě).

U kraniocerebrálních poranění bohužel často dochází k mnohem závažnějším komplikacím - poruše některé nebo více základních životních funkcí, kam samozřejmě patří i vědomí samotné. V takovém případě má zajištění dostatečného dýchání, popřípadě oběhu, přednost před dalšími úkony. Provádění těchto výkonů není tématem mé práce, jen bych uvedl důležitost umělé plicní ventilace z důvodu normoventilace, na místě je SIMV + analgosedace (se zvyšující se hladinou CO₂ se zvyšuje intrakraniální tlak). Vhodné nejsou ani hypotonické roztoky jako je pětiprocentní glukóza. Možností

je manitol 20% popřípadě jiný hypertonický roztok. Dále je možnost podání nootropik (Geratam 3g i.v.).

Na posledním místě samozřejmě samotný transport. Indikována je antitrendelenburgova poloha. Pro převoz samozřejmě zvolíme vhodnou fixaci – minimálně krčním límcem, ale vhodná je i vakuová matrace. V průběhu transportu kontrolujeme fyziologické funkce, sledujeme úroveň vědomí a celkový stav nemocného. Pacienta směřujeme dle možností a závažnosti stavu na traumatologii, neurochirurgii nebo anesteziologicko-resuscitační oddělení.

6. Závěr

Cílem této práce bylo zjistit názor zdravotnických záchranářů a jiných pracovníků, kteří se v oblasti urgentní medicíny vyskytují, na úroveň vzdělání a vzdělávání jich samotných, a zároveň zmapovat úroveň jejich vědomostí a znalostí v tématu kraniocerebrálního poranění. Dále jsem se rozhodl vypracovat algoritmus, který by mohl přispět ke zvýšení vědomostí zdravotnických záchranářů při přístupu ke zmíněnému poranění.

Na začátku jsem si stanovil jednu hypotézu: „Zdravotnický záchranář nemá dostatek znalostí při setkání s kraniocerebrálním poraněním.“ Dle mého dotazníku ji potvrdili sami respondenti, kteří se v nadpoloviční většině (60%) shodli, že hodin a seminářů věnujících se danému tématu není mnoho a ocenili by možnost rozšíření svých obzorů. Tuto hypotézu potvrdil i znalostní test na konci mého dotazníku. Zde činila úspěšnost respondentů necelých 40%.

Na základě těchto výsledků mohu říct, že vypracování výše zmíněného algoritmu nebylo prací zbytečnou a mohl by tedy přispět ke zvýšení úrovně přístupu zdravotnických záchranářů ke kraniocerebrálnímu poranění na poli přednemocniční neodkladné péče.

7. Seznam použitých zdrojů

BERLIT, Peter . Memorix neurologie. První. Praha : Grada, 2007. 447 s. ISBN 978-80-247-1915-3.

BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. První. Praha : Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. Přehled anatomie. První. Praha : Karolinum, 2007. 310 s. ISBN 13:978-80-246-1216-4.

Head injury and concussion : A guide for patients and carers. London : British Brain and Spine Foundation, 1999. 28 s. Dostupné z WWW: <http://www.brainandspine.org.uk/information/publications/brain_and_spine_booklets/head_injury_and_concussion/index.html>. ISSN 1901893200.

Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. Právní předpisy ZZS [online]. 2007 [cit. 2009-07-22]. Dostupné z: www.ipvz.cz/download.aspx?item=1927& právní předpisy

JAN, Šusta. Kompetence zdravotnického záchranáře v posádce rychlé zdravotnické pomoci. Č. Budějovice, 2009. 72 s. Bakalářská práce. ZSF JcU.

JEDLIČKA, Pavel, et al. Speciální neurologie. První. Praha : Galén, 2005. 424 s. ISBN 8072623125.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. Ošetřovatelství v intenzivní péči. První. Praha : Grada, 2007. 368 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KUMAR, P. Sanal, et al. An Atlas of Craniocerebral Trauma. First edition. New Delhi, India : Jaypee Brothers Medical Publishers, 2002. 108 s. Dostupné z WWW: <<http://www.hpbrothers.com>>. ISBN 81-7179-914-0.

MARIEB, Elaine N.; MALLATT, Jon. *Anatomie lidského těla*. První. Praha : Computer Press, 2005. 880 s. ISBN 80-251-0066-9.

McKinley Health Center. The Board of Trustees of the University of Illinois [online]. HEEd. IV-003. 2007 [cit. 2010-11-15]. Instructions for Head Injury. Dostupné z WWW: <http://www.mckinley.illinois.edu/Handouts/head_injury/head_injury.html>.

NEBUDOVÁ, Jaroslava. Kraniocerebrální úrazy : minimum pro praxi. První. Praha : Triton, 1998. 128 s. ISBN 80-85875-55-1.

POKORNÝ, Jiří, et al. Urgentní medicína. První. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

POKORNÝ, Vladimír, et al. Traumatologie. První. Praha : Triton, 2002. 310 s. ISBN 80-7254-277-X.

SEIDL, Zdeněk; OBENBERGER, Jiří. Neurologie pro studium i praxi. První. Praha : Grada, 2004. 364 s. ISBN 80-247-0623-7.

ŠEVČÍK, Pavel, et al. Intenzivní medicína. Druhé, rozšířené. Praha : Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X

TROJAN, Stanislav, et al. Lékařská Fyziologie. 4. přepracované a doplněné. Praha : Grada, 2004. 772 s. ISBN 10:80-247-0512-5.

Uzis.cz [online]. První. Praha : 2010 [cit. 2011-01-28]. Činnost chirurgických oborů v ambulantní péči v roce 2009. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-chirurgicky-oboru-ambulantni-peci-roce-2009>>.

Uzis.cz [online]. První. Praha : 2010 [cit. 2011-01-28]. Úrazy v roce 2006. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/rychle-informace/urazy-roce-2006>>.

VIŠŇA, Petr, et al. Traumatologie dospělých. První. Praha : Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8.

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 424/2004 Sb. kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

Zákon č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních

Zpameti.cz : Pro lepší paměť a učení [online]. První. 2010, 1.1.2011 [cit. 2011-02-10]. Mozek. Dostupné z WWW: <<http://www.zpameti.cz/mozek/>>.

8. Klíčová slova

Kraniocerebrální poranění

Zdravotnický záchranář

Par contrecoup

9. Přílohy

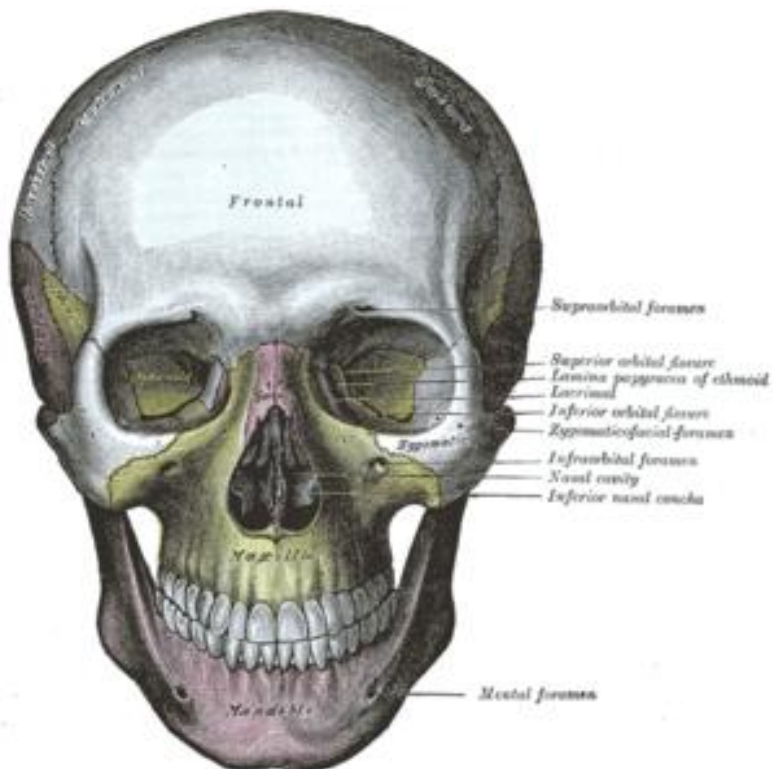
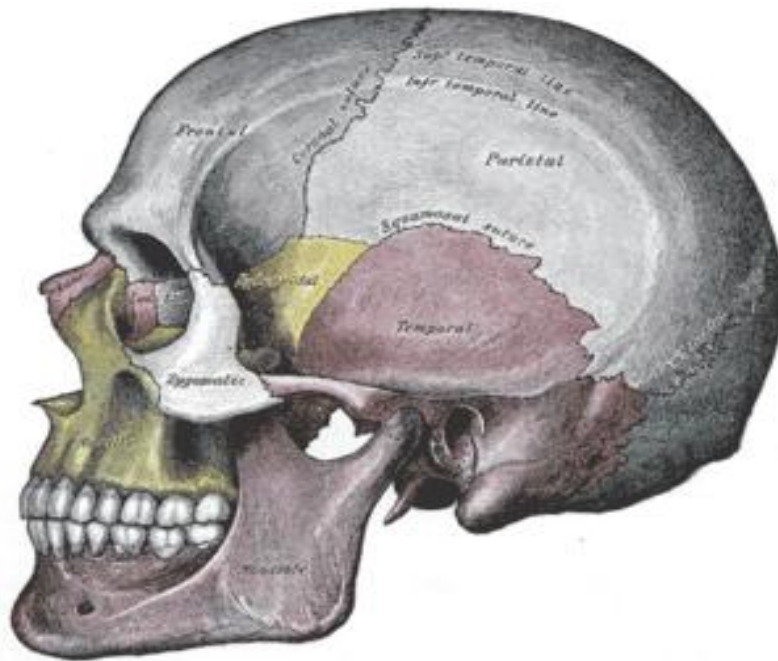
Příloha č. 1: Mapa kostí lebky

Příloha č. 2: Obrázek antitrandelenburgovi polohy

Příloha č. 3: Dotazník

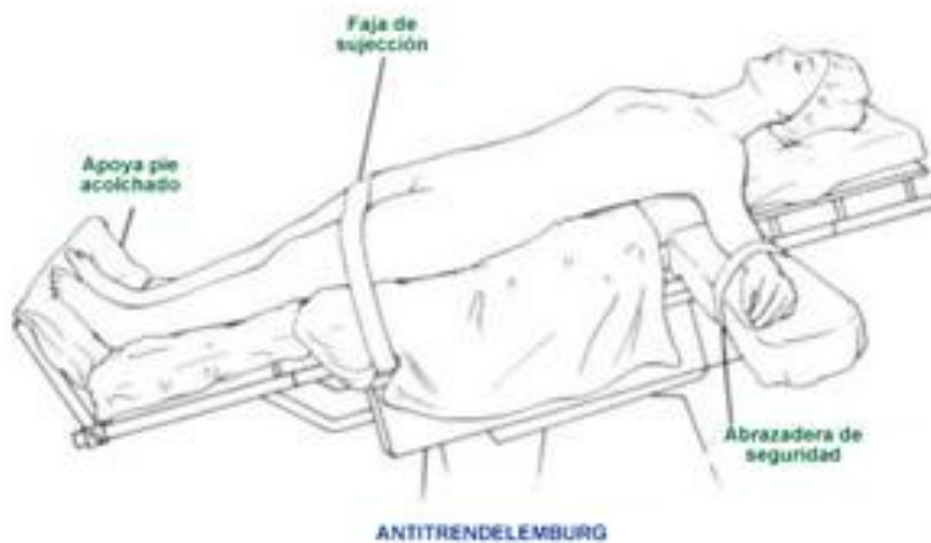
Příloha č. 4: Graficky zpracovaný algoritmus

Příloha č. 1



Zdroj: <http://cs.wikipedia.org>

Příloha č. 2



Zdroj: <http://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com>

Příloha č. 3

Dobrý den, jsem Ondřej Schwartz, student oboru zdravotnický záchranář na Jihočeské univerzitě, zdravotně – sociální fakultě. Jsem ve třetím ročníku a píši tedy bakalářskou práci na téma: „Přístup zdravotnického záchranáře ke kraniocerebrálnímu poranění“. Součástí této práce je výzkumná část, kde zjišťuji současný stav celkové informovanosti záchranářů. Dotazník je anonymní a bude sloužit převážně ke kvantitativnímu zhodnocení.

Předem Vám děkuji za Váš čas při vyplňování.
Zaškrtněte vždy jednu odpověď

Vaše nejvyšší dosažené vzdělání je:

- a) Střední zdravotnická škola
- b) VOŠ - všeobecná sestra
- c) VOŠ - záchranář
- d) VŠ- záchranář
- e) VŠ - všeobecná sestra

Pracujete na:

- a) ZZS
- b) ARO
- c) UP
- d) studujete

Při Vašem studiu bylo téma KCP vyučováno (váš názor):

- a) více než bylo třeba
- b) dostatečně
- c) nedostatečně
- d) absolutně neodpovídalo potřebám praxe

Vzpomínáte si kolik hodin teorie i praktických cvičení jste v průběhu studia věnovali KCP:

- a) 0 - 5 hodin celkem
- b) 6 - 10 hodin celkem
- c) 11 - 15 hodin celkem
- d) nevzpomínám si

Před nástupem do praxe jsem si své znalosti přístupu ke KCP musel rozšiřovat:

- a) Ne

b) Ano

V zaměstnání mám možnost rozšíření svých znalostí přístupu ke KCP v rozpětí:

- a) Jednoho teoretického nebo i praktického semináře ročně
- b) Několika teoretických nebo i praktických seminářů ročně
- c) Mám možnost se pravidelně účastnit teoretických i praktických seminářů minimálně 4x do roka
- d) nemám možnost rozšíření svých znalostí v rámci zaměstnání.

Ocenil bych možnost rozšíření vzdělání přístupu KCP:

- a) Ano
- b) Ne, již jsem si vzdělání doplnil dostatečně
- c) Ne nemám o rozšíření vzdělání zájem.

Countercoup je:

- a) Poranění v souvislosti s úderem s otevřenou lézí
- b) Poranění mozku v opačném místě místa nárazu
- c) Poranění v souvislosti s úderem s uzavřenou lézí
- d) Otevřené poranění na protilehlých stranách lebky

Kde fyziologicky leží epidurální prostor

- a) Mezi kůží a lebkou
- b) mezi lebkou a dura mater
- c) mezi periostem a mozkiem
- d) žádná z odpovědí není správná

Nejčastější příčinou epidurálního krvácení je

- a) Fraktura klenby lební
- b) Fraktura báze lební
- c) Úraz tupým předmětem bez přítomnosti zlomeniny
- d) Žádná možnost není výrazně častější

Meningeální dráždění je přítomno u:

- a) epidurálního krvácení
- b) subdurálního krvácení
- c) subarachnoidálního krvácení
- d) nitrolební hypertenze

Mydriáza se vyskytuje při intrakraniálním krvácení :

- a) na straně krvácení
- b) na protilehlé straně místa krvácení
- c) není laterálně diferencována

d) žádná odpověď není správná

Fyziologická hodnota intrakraniálního tlaku je :

a) 2 – 8 mmHg

b) 8 – 12 mmHg

c) 2 – 20 mmHg

d) 10 – 20 mmHg

Při subarachnoidálním krvácení:

a) je přítomna krev v likvoru

b) není přítomna krev v likvoru

c) nedochází ke krvácení

d) žádná odpověď není správná

