

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



2019

Lukáš JINDRA

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Lukáš Jindra

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

**INTRAKRANIÁLNÍ KRVÁCENÍ V PŘEDNEMOCNIČNÍ
NEODKLADNÉ PÉČI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. et ThMgr. Marcel Hájek, Ph.D., FICS.

PLZEŇ 2019

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš JINDRA**
Osobní číslo: **Z16B0141P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**
Název tématu: **Intrakraniální krvácení v přednemocniční neodkladné péči**
Zadávací katedra: **Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vpracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- **KALVACH, Pavel a kolektiv. Mozkové ischemie a hemoragie. 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-7037-6.**
- **BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., HECZKOVÁ, J. a NALOS, D. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9328-8.**
- **DOBIÁŠ, Viliam. Klinická propedeutika v urgentní medicíně. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-8622-3.**
- **REMEŠ, R., TRNOVSKÁ S. a kolektiv. Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-8600-1**
- **HÁJEK, Marcel a kolektiv. Chirurgie v extrémních podmínkách. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-9025-1.**
- **PENKA, M., PENKA, I., GUMULEC, J. a kolektiv. Krvácení. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-9486-0.**
- **LIANG-FU Z., GUOHUA X., XIAN-CHENG CH., KEEP R. F. Cerebral Hemorrhage. Wien: Springer, 2011. ISBN 321-1094-68-7.**

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. et Mgr. Marcel Hájek, Ph.D.

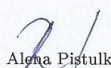
Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Datum zadání bakalářské práce: **31. ledna 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce: **29. března 2019**



PhDr. Lukáš Štich
děkan



PhDr. Alena Pistulková
vedoucí katedry

V Plzni dne 1. února 2019

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny a literaturu jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 2019

.....

vlastnoruční podpis

PODĚKOVÁNÍ:

V první řadě bych rád z celého srdce bych poděkoval panu MUDr. et ThMgr. Marcelu Hájkovi, Ph.D., FICS. za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Zároveň bych panu doktoru rád poděkoval a vstřícnost ochotu během konzultací k bakalářské práci. Dále bych rád poděkoval všem studentům oboru zdravotnický záchranář, kteří věnovali čas vyplnění dotazníku, jež součástí praktické části mojí práce. Velké poděkování patří též mojí rodině a všem mým blízkým za podporu během studia.

ANOTACE:

Příjmení a jméno: Lukáš Jindra

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Intrakraniální krvácení v přednemocniční neodkladné péči

Vedoucí práce: MUDr. et ThMgr. Marcel Hájek, Ph.D., FICS.

Počet stran – číslované: 51

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 20

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 26

Klíčová slova: intrakraniální krvácení, přednemocniční neodkladná péče

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá problematikou intrakraniálního krvácení v přednemocniční neodkladné péči. Je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

V teoretické části bakalářské práce se čtenář seznámí s problematikou intrakraniálního krvácení teoreticky. Na začátku popisují základní funkční anatomii mozku a jeho cévní zásobení. V další části teoretického úvodu se věnují rozdělení jednotlivých intrakraniálních krvácení, jejich etiologii, klinickému obrazu, diagnostice a terapii. Závěr teoretické části mojí bakalářské práce věnují příčinám vzniku intrakraniálního krvácení a diagnostice a terapii intrakraniálního krvácení v přednemocniční neodkladné péči.

Praktická část mojí bakalářské práce je věnována výzkumu. Výzkum je prováděn formou anonymních dotazníků, jejichž vyhodnocení má za cíl prověřit a porovnat teoretické znalosti a připravenost studentů druhých a třetích ročníků oboru zdravotnický záchranář v problematice intrakraniálního krvácení. Výstupem praktické části bakalářské práce je zhodnocení výsledků dotazníků předložených respondentům a zaznamenání zjištěných statistických údajů pomocí tabulek a grafů.

ANNOTATION:

Surname and name: Jindra Lukáš

Department: Department of Rescue Services, Diagnostics Fields and Public Health

Title of thesis: Intracranial haemorrhage in pre-hospital urgent care

Consultant: MUDr. et ThMgr. Marcel Hájek, Ph.D., FICS.

Number of pages – numbered: 51

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 20

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 26

Keywords: intracranial haemorrhage, pre-hospital urgent care

Summary:

This bachelor thesis deals with the issue of intracranial haemorrhage within emergency medical services. It is divided into two parts – theoretical and practical.

The theoretical part introduces the topic of intracranial haemorrhage in theory. At its beginning the basic functional anatomy of the brain and its blood supply are described. Next, I pay attention to the classification of particular types of intracranial bleed, their etiology, clinical picture, diagnostics and therapy. Finally, the theoretical part of this bachelor thesis analyses the causes of the origin of intracranial haemorrhage and diagnostics and therapy of intracranial haemorrhage within emergency medical services.

The practical part of this work includes a study. The survey was conducted using anonymous questionnaires. Their analysis and evaluation aim to examine and compare theoretical knowledge and skills of the second and the third year Paramedic programme students concerning the issue of intracranial bleed. The outcome of the practical part of this bachelor thesis is the assessment of the findings from the questionnaires distributed to the respondents and presenting the discovered statistical data in charts and graphs.

OBSAH

ÚVOD	10
TEORETICKÁ ČÁST	11
1. ZÁKLADNÍ FUNKČNÍ ANATOMIE MOZKU	11
1.1 Základní anatomie mozku	11
1.2 Obaly mozku	12
1.3 Cévní zásobení mozku	14
1.3.1 Karotický systém	15
1.3.2 Vertebrobasilární systém	15
2. DRUHY INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ	16
2.1 Epidurální hematom	16
2.2 Subdurální hematom	18
2.2.1 Akutní subdurální hematom	18
2.2.2 Chronický subdurální hematom	19
2.3 Hemoragické cévní mozkové příhody (intracerebrální krvácení)	21
2.3.1 Krvácení do komorového systému (subarachnoidální krvácení)	21
2.3.2 Krvácení do mozkového parenchymu (intraparenchymatózní krvácení)	24
3. PŘÍČINY INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ	26
3.1 Traumatické příčiny	26
3.2 Netraumatické příčiny	27
4. DIAGNOSTIKA INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ V PNP	28
4.1 Fyzikální vyšetření a odběr anamnézy	28
4.2 Vyšetření stavu vědomí	29
4.2.1 Hodnocení stavu vědomí (Glasgow coma scale)	30
4.2.2 Kvalitativní poruchy vědomí	31
4.2.3 Kvantitativní poruchy vědomí	32
5. TERAPIE INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ V PNP	33
PRAKTICKÁ ČÁST	37
6. MODEL ORIENTAČNÍHO VÝZKUMU	37
7. CÍLE PRÁCE A PŘEDPOKLADY	38
7.1 Cíle práce	38
7.2 Předpoklady	39

8. METODIKA PRÁCE A METODY VÝZKUMU	40
8.1 Vzorek respondentů	40
8.2 Metody výkumu	41
9. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A JEJICH ANALÝZA	42
9.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření	42
10. DISKUZE	55
ZÁVĚR	60
LITERATURA A PRAMENY	61
SEZNAM ZKRATEK	63
SEZNAM TABULEK	65
SEZNAM GRAFŮ	66
SEZNAM PŘÍLOH	67

ÚVOD

S intrakraniálním krvácením v přednemocniční neodkladné péči se zdravotničtí záchranáři během výkonu svého povolání setkávají často. Ať už se jedná o traumatickou příčinu nitrolebního krvácení (např. během dopravních nehod, pádů z výšky, napadení) nebo krvácivou mozkovou cévní příhodu, každý zdravotnický záchranář by měl být na tyto situace připraven a měl by znát zásady ošetřování pacienta s intrakraniálním krvácením.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. Teoretická část bakalářské práce má za cíl seznámit čtenáře s problematikou intrakraniálního krvácení. Praktická část je pak věnována výzkumu, který má za cíl prověřit teoretické znalosti studentů záchranářů v této problematice.

V teoretické části bakalářské práce je čtenáři přiblížena problematika intrakraniálního krvácení po teoretické stránce. V úvodu se věnuji základní funkční anatomii (mozkové obaly, komorový systém apod.) a cévnímu zásobení (karotický systém, vertebrobazilární systém) mozku. V další části teoretického úvodu popisuji jednotlivé druhy intrakraniálních krvácení, jejich etiologii, klinický obraz, diagnostiku a terapii. Celá tato část je rozdělena do základních tří podskupin: krvácení mezi mozkové obaly (subdurální a epidurální), krvácení do komorového systému (subarachnoidální krvácení) a krvácení do mozkového parenchymu (intraparenchymatózní krvácení). V závěru teoretické části bakalářské práce věnuji pozornost příčinám intrakraniálního krvácení (traumatické a netraumatické příčiny), diagnostice intrakraniálního krvácení v přednemocniční neodkladné péči, včetně rozdělení poruch vědomí a hodnocení stavu vědomí (Glasgow coma scale), a v neposlední řadě terapii intrakraniálního krvácení v přednemocniční neodkladné péči, podle algoritmu "ABCDE".

Praktická část bakalářské práce je věnována výzkumu. Výzkum je prováděn pomocí dotazníkového šetření mezi studenty druhých a třetích ročníků oboru Zdravotnický záchranář. Výzkum má za cíl prověřit teoretickou připravenost a znalosti studentů v problematice intrakraniálního krvácení. Výstupem praktické části bakalářské práce je zhodnocení výsledků dotazníků vyplněných respondenty a zaznamenání zjištěných statistických údajů pomocí tabulek a grafů.

TEORETICKÁ ČÁST

1. ZÁKLADNÍ FUNKČNÍ ANATOMIE MOZKU

Mozek je spolu s míchou součástí centrálního nervového systému (dále jen CNS). Je uložen v dutině lebeční, která tvoří jeho ochranu před mechanickými vlivy. (Dylenský, 2009)

1.1 Základní anatomie mozku

Mozek (encephalon) se skládá ze tří hlavních částí: zadní mozek, střední mozek a přední mozek. Zadní mozek se dále člení na prodlouženou míchu (medulla oblongata), Varolův most (pons Varolli) a mozeček (cerebellum). Dalším oddílem mozku je střední mozek (mesencephalon), který spojuje zadní mozek s předním. Poslední částí je tzv. přední mozek (prosencephalon), který sestává z mezimozku (diencephalon) a koncového mozku (telencephalon), též známého jako velký mozek. Zadní a střední mozek pak tvoří tzv. mozkový kmen (truncus cerebri). (Dylenský, 2009; Vlčková, 2014)

Velký, též koncový mozek je největší částí mozku a je tvořen dvěma hemisférami (polokoulemi), levou a pravou. Každá hemisféra se dále člení na čtyři laloky: spánkové (lobi temporales), týlní (lobi occipitales), čelní (lobi frontales) a temenní (lobi parietales). Povrch koncového mozku je tvořen mozkovou kůrou (neocortex), která je tvořena šedou kůrou mozkovou. Kůra koncového mozku je hlavním řídicím centrem nervové soustavy. Šedá hmota mozku je tvořena zejména těly neuronů (základních stavebních a funkčních buněk nervové soustavy – dále jen NS). Na mozkové kůře je velmi nápadná tzv. gyrifikace, tedy rozbrázdění, které zvětšuje funkční plochu koncového mozku a má zásadní význam pro vyšší psychiku, kognitivní funkce, myšlení, paměť, vnímání a motorické funkce. Z anatomického hlediska pozorujeme na mozkové kůře tzv. závitý (gyri) a rýhy (sulci). Kůru koncového mozku můžeme dále členit na tzv. mozková centra, jež jsou různě lokalizována a mají specifické funkce, např.: Wernickeovo senzorické centrum řeči, Brocovo motorické centrum řeči nebo zrakové centrum, které se nachází v kůře týlního laloku. Dále se hemisféra koncového mozku skládá z tzv. hmoty bílé. Vrstva bílé hmoty je uložena pod mozkovou kůrou (tvořenou šedou hmotou) a tvoří nervové dráhy. Bílá hmota je naopak tvořena zejména výběžky nervových buněk (tzv. axony). Pod kůrou koncového mozku nacházíme též mozková centra (tzv. podkorová centra), jež mají na starost řízení vegetativních (autonomních) funkcí, např. dýchání, tělesnou teplotu apod. (Dylenský, 2009; Vlčková, 2014)

Dále se v mozku nachází 4 dutiny, tzv. mozkové komory (ventriculi cerebri). IV., III. a dvě postranní (I. a II.). Mozkové komory jsou vyplněny mozkomíšním mokem (liquorem). (Dylenský, 2009)

1.2 Obaly mozku

Mozek je uložen nitrolebně (intrakraniálně), tedy v dutině lebeční. Lebka (cranium) je součástí kosterní soustavy a tvoří ji dvě základní části: část obličejová (splanchnocranium) a mozkovna (neurocranium), které se dále člení na celkem 22 lebečních kostí. Hlavní funkcí lebky je mechanická ochrana mozku a smyslových orgánů. (Dylenský, 2009)

Mozek je v dutině lebeční dále kryt vazivovými obaly, mezi nimiž cirkuluje mozkomíšní mok. Vnější obal mozku tvoří tuhý vazivový obal, tzv. tvrdá plena mozková (dura mater), vnitřními obaly mozku jsou dvě tenké vazivové blány: omozečnice (pia mater), která přímo naléhá na povrch mozku a střední mozkový obal pavučnice (arachnoidea). (Grim, Druga et al., 2014)

a) Tvrdá plena mozková (dura mater)

Tvrdá plena mozková je tuhý vazivový obal, jehož zevní list pevně srůstá s kompaktní lebečními kostmi a vzniká tak jejich okostice (periost). Vnitřní část tvrdé pleny tvoří vnější tvrdý vazivový obal mozku. Prostor, který vzniká mezi periostem lebečních kostí a tvrdou plenou mozkovou se nazývá epidurální prostor. Do tohoto prostoru může dojít k tzv. epidurálnímu krvácení a vzniku epidurálního hematomu, a to nejčastěji porušením stěny střední meningeální tepny (arteria meningea media) vlivem mechanického poranění hlavy, nejčastěji v oblasti spánkové. Vznikající hematom postupně utlačuje mozek a je příčinou tzv. nitrolební hypertenze (zvýšeného nitrolebního tlaku). V místech, kde je epidurální prostor rozšířen, vznikají široké žilní splavy, jež odvádějí odkysličenou krev z mozkové tkáně. Z tvrdé pleny vzniká několik zdvojení, jež dělí nitrolební prostor na menší segmenty. (Dylenský, 2009; Penka, Gulumec et al., 2014)

b) Omozečnice (pia mater)

Omozečnice je tenká vazivová blána, která pevně nasedá na povrch mozku a svým tvarem přesně kopíruje jeho tvar. Je bohatě protkaná větvemi cév mozkové tkáně, její funkcí je tedy zejména výživa mozkové tkáně. Spolu s pavučnicí (arachnoidea) tvoří omozečnice tzv. měkké pleny mozkové. (Dylenský, 2009; Grim, Druga et al., 2014; Vlčková, 2014)

c) Pavučnice (arachnoidea)

Pavučnice je jemný vazivový obal mozku, který se nachází mezi omozečnicí a tvrdou plenou mozkovou. Spolu s omozečnicí tvoří tzv. měkké obaly mozkové. Narozdíl od omozečnice, jejíž hlavní funkcí je výživa mozkové tkáně, je pavučnice zcela bezcévná, její vnější povrch je tvořen kolagenními vlákny. Buňky, obsahující tato kolagenní vlákna, těsně nasedají na tvrdou plenu mozkovou. (Dylenský, 2009; Hájek et al., 2015; Kalvach et al., 2010)

Mezi pavučnicí a tvrdou plenou mozkovou může vzniknout tzv. subdurální prostor, což je spíše patologickým jevem, způsobeným rozšířením těchto prostorů vlivem např. subdurálního krvácení. K subdurálnímu krvácení dochází nejčastěji poškozením tzv. přemostujících žil, které vedou odkysličenou krev z povrchu mozkové tkáně skrze pavučnici do nitrolebečních žilních splavů (sinus durae matris) probíhajících v tvrdé pleni mozkové, které dále ústí do vnitřních hrdelních žil (venae jugulares internae). Se vznikem subdurálního krvácení souvisí rozvoj subdurálního hematomu a zvýšený intrakraniální (dále jen IC) tlak. (Dylenský, 2009; Hájek et al., 2015; Kalvach et al., 2010)

Prostor mezi pavučnicí a omozečnicí nazýváme subarachnoidální prostor, který je vazivovými spoji členěn na štěrby (cisterny), ve kterých se hromadí mozkomíšní mok (liquor). Do těchto cisteren může dojít k tzv. subarachnoidálnímu krvácení (dále jen SAK), jehož příčinou je poškození některé z tepen tzv. Willisova okruhu, nejčastěji rupturou aneurysmatu příslušné tepny. (Dylenský, 2009; Hájek et al., 2015; Kalvach et al., 2010)

d) Mozkomíšní mok (liquor cerebrospinalis):

Mozkomíšní mok můžeme funkčně řadit mezi mozkové obaly, neboť tvoří nepostradatelnou ochranu před mechanickým poškozením mozkové tkáně. Mozkomíšní mok se tvoří zejména v oblasti I. a II. mozkové komory (postranních mozkových komor) z komorových cévních pletení. Jeho složení je velmi podobné složení krevní plazmy, zbavené proteinů. Denní sekrece mozkomíšního moku je okolo 500 ml. Cirkulace mozkomíšního moku je zajištěna jeho neustálým vstřebáváním do žil a mízních cév, přičemž mozkomíšní mok proudí od postranních komor (I. a II.), skrze III. komoru, až do IV. mozkové komory. Odtud pak odtéká do systému cisteren v subarachnoidálním prostoru, kde nadále cirkuluje. Tato neustálá cirkulace mozkomíšního moku v subarachnoidálních prostorech poskytuje mozku a centrálnímu nervstvu podstatnou ochranu před otřesy. Mozek v mozkomíšním moku de facto "plave", čímž se snižuje hmotnost, kterou mozek naléhá ke spodině lebeční na cca 500 g. Pro porovnání: skutečná hmotnost mozku je okolo 1400 g. V praxi se zde uplatňuje Archimédův zákon. (Dylenský, 2009; Mourek, 2017)

1.3 Cévní zásobení mozku

Perfúze mozku je necelý jeden litr krve za minutu (tj. asi 20% minutového srdečního výdeje). Nároky nervových buněk na kyslík a živiny jsou velmi vysoké, proto musí být perfúze mozku konstantní a velmi stabilní, a to nezávisle na aktuální aktivitě mozkové tkáně. Dojde-li k tepennému uzávěru a nedostatečné perfúzi citlivé nervové tkáně, dochází k bezvědomí do 10 sekund. Nervová tkáň je též velmi citlivá vůči změnám pH a vůči nedostatku energetických zdrojů (glukóza). Proto jsou např. u diabetiků stavy hypo- či hyperglykémie doprovázeny poruchami vědomí, až hlubokým kómatem. Regulace lokálního krevního průtoku (vazokonstrikce, vazodilatace) je uskutečňována na základě lokálních změn (katabolity, pH, CO₂). Oproti bílé hmotě mozku má šedá kůra mozková výrazně vyšší nároky na prokrvení. (Dylenský, 2009; Mourek, 2017)

Perfúze mozku je zajištěna dvěma systémy: jde o tzv. vertebrobazilární systém, který sestává z pravé a levé páteřní tepny (arteria vertebralis sinistra et dextra), a systém karotický, který zahrnuje pravou a levou vnitřní karotickou tepnu (arteria karotis interna sinistra et dextra). (Dylenský, 2009; Grim, Druga et al., 2014)

1.3.1 Karotický systém

Karotický systém je tvořen vnitřními větvemi pravé a levé společné krkavice (*arteria carotis communis*). Rozdělením společné karotické tepny vzniká vnější a vnitřní karotická tepna (*arteria carotis externa et interna*). Karotické tepny jsou větvemi odstupujícími z aortálního oblouku (*arcus aortae*). Cévní zásobení mozku zajišťuje právě vnitřní karotická tepna, která odstupuje od společné karotidy v místě horního kraje štítné chrupavky na boční straně krku. V tomto místě se nacházejí receptory, monitorující pH krve a krevní tlak (dále jen TK). (Dylenský, 2009)

Mozek je velmi citlivý na otřesy, proto i v karotickém systému nacházíme ochranné mechanismy v podobě esovitého prohnutí obou karotických tepen v místě baze lebeční. Toto esovité prohnutí zajišťuje větší elasticitu karotických tepen a tlumí tak nárazy způsobené pulzací krevního toku. (Dylenský, 2009)

1.3.2 Vertebrobasilární systém

Vertebrobasilární systém je tvořen tzv. bazilární tepnou (*arteria basilaris*), jež je výsledkem spojení dvou vertebrálních tepen v oblasti vstupu do nitrolební dutiny, tedy velkého týlního otvoru (*foramen magnum*). Obě páteřní tepny jsou výsledkem větvení levé a pravé podklíčkové tepny (*arteria subclavia sinistra et dextra*). (Dylenský, 2009; Mourek, 2017)

Spojením bazilární tepny (*arteria basilaris*) a levé a pravé vnitřní karotické tepny (*arteria carotis interna dextra et sinistra*) vzniká tzv. Willisův okruh, který je jedinečný právě pro cévní zásobení mozku, a z něhož následně odstupují větve skrze mozkové obaly a zásobují samotnou mozkovou tkáň. (Dylenský, 2009; Mourek, 2017)

Krev je z mozku odváděna tzv. nitrolebními žilními splavy, které se následně vlévají do vnitřní hrdelní žíly (*vena jugularis interna*), odkud je krev dále distribuována do horní duté žíly (*vena cava superior*). (Dylenský, 2009; Mourek, 2017)

2. DRUHY INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ

Intrakraniální (IC), neboli nitrolební krvácení zahrnuje dva základní typy: krvácení mezi mozkové obaly a tzv. intracerebrální krvácení, tedy krvácení do mozkového parenchymu. Tyto dva druhy ještě dále členíme dle lokalizace zdroje. (Kalvach et al., 2010)

Jelikož je mozek uložen v dutině lebeční, což je tvrdá schránka ohraničená kostmi, vznik nitrolebního krvácení s sebou nese značné zdravotní komplikace. Vyskytne-li se zdroj krvácení, postupně se v daném místě začne tvořit hematoma, který svými rozměry utlačuje mozkovou tkáň a dochází k tzv. intrakraniální hypertenzi (zvýšenému nitrolebnímu tlaku). To po čase vede k nedostatečné perfúzi dané oblasti mozku a k poškození jeho funkční tkáně. Včasné rozpoznání příznaků, lokalizace zdroje krvácení a včasná intervence je v tomto případě naprosto stěžejní. (Kalvach et al., 2010)

2.1 Epidurální hematoma

Epidurální hematoma vzniká nejčastěji na základě porušení tepenné stěny (nejčastěji arteria meningeae media). V drtivé většině případů se jedná o traumatickou příčinu (úraz hlavy). Epidurální krvácení je krvácení do prostoru mezi tvrdou plenou mozkovou (dura mater) a lebkou. V této oblasti dochází ke vzniku tzv. epidurálního hematoma, který zevně tlačí na mozkovou tkáň. (Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

Při úrazech pacientů starších 60 let dochází spíše ke vzniku chronického subdurálního hematoma, epidurální krvácení pozorujeme vzácně, neboť tvrdá plena mozková je silně fixována k lebce a tvoří součást jejího periostu. (Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

a) Etiologie

Epidurální krvácení vzniká nejčastěji jako následek nárazu či úderu do hlavy v oblasti spánku. Nejčastěji dochází k porušení stěny meningeální tepny (arteria meningeae media), u mozečku je pak nejčastějším zdrojem krvácení žilní splav. (Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

b) Klinický obraz

Klinický obraz epidurálního hematomu závisí na jeho velikosti. Hematom s malými rozměry může být zcela asymptomatický. Po úrazu velmi často nastává krátké bezvědomí, které je dáno komocí mozku. Po tomto bezvědomí se pacient probírá k plnému vědomí, což označujeme jako lucidní interval, který je charakteristický u třetiny pacientů s epidurálním krvácením. Následuje prudké zhoršení vědomí, které bez včasné intervence končí smrtí. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

Je-li úraz slabšího charakteru, je možné, že k bezvědomí v důsledku komoce vůbec nedojde. V takovémto případě je pacient po určitou dobu při vědomí, pak následuje prudké zhoršení vědomí. Takový průběh se vyskytuje asi v pětině případů. Pacient může popisovat subjektivní pocit rozlití horké tekutiny v hlavě. Lucidní interval může též chybět v případě, kdy byl úraz tak vážný, že od úrazu porucha vědomí přetrvává. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

Typickým příznakem pro epidurální hematom je tedy porucha vědomí. Dále může být přítomna zmatenost, ztráta krátkodobé paměti, afázie v důsledku komoce mozku. IC hypertenze těž vede k bolesti hlavy. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

Mezi další příznaky patří anizokorie, která je způsobena útlakem III. hlavového nervus (nervus oculomotorius) a častá je mydriáza na straně, kde došlo ke krvácení. Naopak na protější straně hematomu můžeme pozorovat hemiparézu. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

c) Diagnóza

V přednemocniční neodkladné péči (dále jen PNP) je diagnostika nitrolebního krvácení omezená a výsledná diagnóza se označuje pouze jako pracovní. Je závislá na fyzikálním vyšetření, klinickém vyšetření a mechanismu úrazu. Definitivní diagnóza, rozlišující jednotlivé druhy nitrolebního krvácení, je závislá až na vyšetření pomocí zobrazovacích metod v nemocniční neodkladné péči (NNP). Epidurální hematom lze spolehlivě diagnostikovat na snímku z výpočetní tomografie (dále jen CT). Obraz epidurálního hematomu na CT bývá čočkovitého tvaru, oproti subdurálnímu hematomu, který mívá poloměsíčitý (semilunární) tvar. (Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

d) Terapie

Terapie epidurálního hematomu v NNP spočívá v evakuaci hematomu z příslušné lokality a podvázání krvácející tepny. Neurochirurgický výkon se provádí tzv. návrtem do lebky v příslušné oblasti. Dále se mechanicky odstraní dominující část hematomu, rozpustí se zbytek sražené krve roztokem peroxidu vodíku. Následně se provede série výplachů a závěrem operatér podváže poškozenou krvácející tepnu. Dle nálezu se případně zavádí drén. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

Jedná-li se o venózní krvácení v oblasti mozečku, lze léčit epidurální hematom konzervativně, ovšem v závislosti však na velikosti nálezu a za opakované kontroly CT. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

2.2 Subdurální hematom

Subdurální krvácení je krvácení do oblasti mezi tvrdou plenou mozkovou (dura mater) a pavučnicí (arachnoidea). Je doprovázeno vznikem tzv. subdurálního hematomu v dané oblasti, který má za následek zvýšený IC tlak. Subdurální hematom dělíme na akutní a chronický. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

2.2.1 Akutní subdurální hematom

Vzniká jako důsledek mechanického úrazu hlavy, nejčastěji ve frontální nebo parietální oblasti. Jedná se o nejčastější typ intrakraniálního krvácení s traumatickou příčinou. Akutním subdurálním hematomem rozumíme jeho manifestaci do 24 hodin od úrazu. (Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

a) Etiologie

Ke krvácení do subdurálního prostoru dochází opět nejčastěji na podkladě úrazu hlavy a téměř vždy je doprovázeno kontuzí mozku. Zdrojem krvácení je v drtivé většině jedna z tzv. přemostujících žil, tedy žil procházejících skrze pavučnici. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

b) Klinický obraz

Symptomy u vzniku subdurálního hematomu jsou podobné jako u epidurálního. Průběh je však oproti epidurálnímu krvácení pomalejší a případný lucidní interval trvá u pacienta déle. Opět bývá přítomna hemiparéza na opačné straně hematomu, v závislosti na velikosti hematomu může však být i bilaterální. Též oproti epidurálnímu hematomu bývá přítomna anizokorie vzácněji. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

c) Diagnóza

V PNP jsme opět odkázáni na v terénu dostupná vyšetření. V diferenciální diagnostice nám může pomoci odběr anamnézy od pacienta (je-li při vědomí), případně od svědků události. V NNP se k určení spolehlivé diagnózy opět používá výpočetní tomografie. Na snímku je subdurální hematom oproti epidurálnímu hematomu poloměsíčitého tvaru a po svojí délce kopíruje tvar klenby. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach, 2010)

d) Terapie

Dle nálezu na CT se rozhoduje buď o konzervativní terapii, která spočívá v monitoraci stabilního pacienta a spontánní resorpce hematomu, nebo k radiální evakuaci hematomu. Evakuaci hematomu provádí neurochirurg skrze kraniotomii. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

Někdy je potřeba provést tzv. dekompresivní kraniektomii, která spočívá v dočasném vyjmutí části lebeční kosti, čímž se uvolní nitrolební tlak. K tomuto chirurgickému řešení se přistupuje v případě, že vlivem útlaku mozku došlo k jeho pohmoždění. Eventuelně se zavádí drén, případně intrakraniální čidlo ke kontinuální monitoraci nitrolebního tlaku. (Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

2.2.2 Chronický subdurální hematom

Chronický subdurální hematom vzniká zkapalněním krevního hematomu. Chronický hematom vytváří vlastní pouzdro, uvnitř kterého se hromadí krev z kontinuálně drobně krvácejících cévních kapilár, čímž se hematom pomalu, avšak neustále zvětšuje. Hematom se zvětšuje na podkladě osmózy, neboť pouzdro chronického subdurálního hematomu má polopropustnou (semipermeabilní) membránu. Chronickým subdurálním hematodem rozumíme jeho manifestaci v rádech týdnů až měsíců. (Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

a) Etiologie

Příčin vzniku chronického subdurálního hematomu je mnoho. Může se jednat např. o úraz, který nevedl k významnějšímu porušení přemostující žíly, avšak přidají-li se přidružená onemocnění např. koagulopatie (porucha srážlivosti krve), může to vést k rozvoji kontinuálního drobného subdurálního krvácení, které má za následek vznik chronického hematomu. Příznaky se projevují zpravidla se zpožděním v řádech týdnů až měsíců. Predispozicí pro vznik chronického subdurálního hematomu je starší věk. Dále např.: aktikoagulační léčba, arteriální hypertenze, koagulopatie, alkoholismus nebo epilepsie. (Ambler, 2006; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

b) Klinický obraz

Změny u chronického subdurálního hematomu pozorujeme zejména ve změně chování pacienta a postupného zhoršování jeho kognitivních funkcí. Dochází k poruchám chování a zhoršení intelektu. Symptomy jsou snadno zaměnitelné se stařeckou demencí i vzhledem k tomu, že chronický subdurální hematom je záležitost onemocnění převážně staršího věku. Narozdíl od demence je však průběh tohoto onemocnění rychlejší. (Ambler, 2006; Kalvach et al., 2010)

Mezi další symptomy patří bolesti hlavy, zvracení, může docházet ke kvantitativním poruchám vědomí. V pozdější fázi se objevuje hemiparéza na straně opačné, než se nachází hematom, počínaje parézou horní končetiny. Vlivem IC hypertenze lze pozorovat městnání na očním pozadí. (Ambler, 2006; Kalvach et al., 2010)

c) Diagnóza

Diagnostika v NNP je stejná jako u hematomu akutního. K definitivní diagnóze se používá výpočetní tomografie. Akutní a chronický subdurální hematom pak rozlišíme na základě manifestace, symptomatologie a odebrané anamnézy. (Ambler, 2006; Kalvach et al., 2010)

d) Terapie

Neurochirurgická léčba chronického subdurálního hematomu spočívá v rozpuštění a odsátí hematomu skrze návrť v lebeční kosti v příslušné lokalitě. Během operačního výkonu se provádí opakovaně několik výplachů. Dle velikosti nálezu se případně zavádí drén. (Ambler, 2006; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

Jiný operační postup spočívá v provedení dvou návrťů, které jsou provedeny v místě ohraničení hematomu. Skrze tyto návrty se následně protáhne drén po celé délce původního odsátého hematomu. Jedná se o prevenci opětovného vzniku hematomu, kdyby došlo k recidivě krvácení. Po určité době se drén odstraňuje. (Ambler, 2006; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

2.3 Hemoragické cévní mozkové příhody (intracerebrální krvácení)

Hemoragické cévní mozkové příhody (CMP) lze dle místa krvácení rozdělit na intraparenchymatózní krvácení, tedy krvácení do mozkového parenchymu, nebo krvácení subarachnoidální, tedy krvácení do subarachnoidálního prostoru (komorového systému). Souhrnně tato krvácení nazýváme intracerebrální krvácení. Jejich prognóza je horší než prognóza u klasických ischemických CMP. (Ambler, 2006; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

2.3.1 Krvácení do komorového systému (subarachnoidální krvácení)

Subarachnoidální krvácení (dále jen SAK) je krvácení do tzv. subarachnoidálního prostoru, tedy do komorových cest mezi pavučnicí a omozečnicí, kterými proudí mozkomíšní mok. SAK je velmi nebezpečné a masivní krvácení tepenného původu. (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

a) Etiologie

Nejčastější příčinou subarachnoidálního krvácení je ruptura aneurysmatu tepny z povodí Willisova okruhu. K ruptuře dochází většinou při náhle vzniklé hypertenzi (zvýšená fyzická námaha, rozčilení, abusus stimulancií apod.). Méně časté je traumatické poškození tepny spojené s kontuzí mozku, nebo arteriovenózní malformace. (Ambler, 2006; Kalita et al., 2006)

b) Klinický obraz

SAK se v první fázi projevuje velmi intenzivní bolestí hlavy, takřka ihned po vzniku krvácení. Nejintenzivněji bývá bolest lokalizována v týlním laloku. Prvotní fáze může být provázena krátkou ztrátou vědomí. Později se přidávají meningeální symptomy, jako je fotofobie a fonofobie, které jsou pro subarachnoidální krvácení charakteristické. Následuje zmatenost, poruchy vědomí. Pacienti jsou somnolentní až soporózní, všechny tyto symptomy jsou doprovázeny nauzeou a vomitem (zvracením). Poruchy vědomí může střídat fáze neklidu až agresivity. Stav pacienta hodnotíme dle klasifikace Hunta a Hesse. (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Penka, Gulumec et al., 2014)

Klasifikace dle Hunta a Hesse (grading systém)

"Hunt-Hess score" rozlišuje 5 stupňů závažnosti subarachnoidálního krvácení a orientačně posuzuje úmrtnost či předpoklad těžké invalidity. Stupeň závažnosti je určen na základě fyzikálního vyšetření postiženého, včetně meningeálních příznaků, které jsou pro subarachnoidální krvácení typické. (Návrtil et al., 2014)

U stupně 0 se jedná o neprasklé aneurysma, náhodně objevené, u pacienta tedy ještě k subarachnoidálnímu krvácení nedošlo. (Návrtil et al., 2014)

Postižený, který bude lucidní, s bolestmi hlavy bez neurologického deficitu a bude jevit známky lehké opozice šíje, bude hodnocen jako stupeň 1. (Návrtil et al., 2014)

U druhého stupně bude pacient lucidní, bude mít středně těžkou až těžkou cefaleu (bolest hlavy), bude jevit meningeální příznaky, eventuálně bude postižen parézou hlavových nervů. U prvního i druhého stupně je riziko úmrtí nebo těžké trvalé invalidity zhruba 22 %. (Návrtil, 2014)

Somnolentní, zmatený pacient s lehkým, až středně těžkým fokálním syndromem (epileptickými záchvaty) bude klasifikován jako stupeň 3. Riziko úmrtí nebo těžké trvalé invalidity postiženého je cca 50 %. (Návrtil et al., 2014)

U soporózního pacienta se střední až středně těžkou hemiparézou (ochrnutí jedné poloviny těla) se riziko úmrtí nebo těžké trvalé invalidity pohybuje okolo 87 % dle klasifikace Hunta a Hesse a bude SAK (subarachnoidální krvácení, dále jen SAK) bude klasifikován stupněm 4. (Návrtil et al., 2014)

Pacient v hlubokém kómatu, hodnocený 3 body dle Glasgow coma scale (dále jen GCS), který jeví decerebrační příznaky, bude hodnocen stupněm 5. Riziko úmrtí takového pacienta je téměř stoprocentní, stejně jako těžká invalidita. (Návrtil et al., 2014)

c) Diagnóza

K diagnostice subarachnoidálního krvácení se využívá CT. Je-li CT snímek neprůkazný pro stanovení diagnózy, avšak klinický obraz odpovídá subarachnoidálnímu krvácení, je indikován odběr a laboratorní vyšetření mozkomíšního moku (liquoru). Pro SAK je typický výskyt oxyhemoglobinu v liquoru, neboť dochází ke krvácení do komorového systému a SAK je tepenného původu. Vyšetřením liquoru lze zároveň vyloučit neuroinfekci, která má podobné symptomy (meningeální příznaky). (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Navrátil et al., 2014; Penka, Gulumec et al., 2014)

K určení zdroje krvácení se využívá tzv. panangiografie (digitální subtrakční angiografie, dále jen DSA), kdy se kontrastní látka (dále jen KL) podává intraarteriálně, nebo CT angiografie, kde se KL podává intravenózní cestou. (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Navrátil et al., 2014; Penka, Gulumec et al., 2014)

d) Terapie

Terapie SAK spočívá v chirurgickém odstranění aneurysmatu. Standardně se krček aneurysmatu zaklipuje cévní svorkou nebo se provádí tzv. coiling, což je endovaskulární operační postup, při kterém se aneurysma vyplní platinovými spirálkami. Postup vždy závisí na klinickém stavu pacienta, který hodnotíme dle klasifikace Hunta a Hesse. Je-li skóre dle Hunta a Hesse do 3, je indikován operační výkon. Operační postup závisí na zdroji, rozsahu a lokalizaci krvácení.

Nedílnou součástí komplexní léčby SAK je terapie nitrolební hypertenze a prevence vzniku vazospasmů. Ty jsou velmi častou a závažnou komplikací subarachnoidálního krvácení a vedou k ischemii mozkové tkáně, tudíž i k ireverzibilnímu poškození až smrti. Riziko vazospasmů přímo narůstá s rozsahem SAK. (Klener a Šoula, 2009; Navrátil et al., 2014)

Dalším standardně aplikovaným terapeutickým postupem je tzv. zevní komorová drenáž. Jelikož dochází ke krvácení do subarachnoidálního prostoru, roste i tlak liquoru v komorovém systému, což vede ke vzniku závažné nitrolební hypertenze, která vede k hypoxii a poškození mozkové tkáně. Vzniká tzv. obstrukční hydrocefalus, který je další velmi častou a velmi závažnou komplikací SAK. (Klener a Šoula, 2009; Navrátil et al., 2014)

2.3.2 Krvácení do mozkového parenchymu (intraparenchymatózní krvácení)

Při intraparenchymatózním krvácení (intraparenchymatózní hemoragie, dále jen IPH) dochází ke krvácení do mozkového parenchymu, tedy ke krvácení přímo do mozkové tkáně, což vede k jejímu útlaku, poškození a vzniku mozkového edému a intrakraniální hypertenze. IPH tvoří cca 15% všech cévních mozkových příhod (CMP) a je častější u mužů. (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Navrátil et al., 2014; Penka, Gulumec et al., 2014)

IPH je spojeno s akutně vzniklým ložiskovým deficitem, který je většinou provázený silnou bolestí hlavy, vomitem, nauzeou, vertigem a poruchou vědomí. Stav pacienta s IPH velmi rychle progreduje, kóma nastupuje v řádech několika minut. (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Navrátil et al., 2014; Penka, Gulumec et al., 2014)

a) Etiologie

Nejčastější příčinou všech intrakraniálních krvácení včetně IPH, je dekompenzovaná primární arteriální hypertenze nebo akutní hypertenzní krize (např. Cushingův reflex). Další netraumatickou příčinou mohou být vrozené vaskulární malformace (AV malformace) stejně jako u SAK, nebo porucha koagulace (koagulopatie, leukémie, hemofilie, jaterní choroby, pacienti na antikoagulační terapii apod.). (Navrátil et al., 2014)

Etiologicky se při vzniku IPH též podílejí např. návykové látky (abúzus amfetaminů, metanfetaminu a kokainu). Ke krvácení může dojít i při poškození tkáně cévy rostoucí nádorovou masou (nejčastěji u glioblastomu). (Navrátil et al., 2014)

K IPH může dojít také z traumatické příčiny, vlivem přímého penetrujícího poškození mozku a cév jej zásobujících úrazem (lacerace mozku) či těžkým nepenetrujícím poraněním mozkové cévy (kontuze mozku). Při vzniku intraparenchymatózního krvácení se často uplatňuje kombinace příčin, jako jsou např. mechanismus úrazu (silný úder do hlavy) a vrozená AV malformace či kontinuální antikoagulační terapie. (Navrátil et al., 2014)

b) Klinický obraz

Dle lokalizace IPH vzniká u pacienta fokální neurologický deficit (např. hemiparéza, fatická porucha, porucha čítí apod.). Typické jsou projevy nitrolební hypertenze, jako je zvracení, nauzea, porucha vědomí, která vzniká kvůli propagaci hematomu. Bolesti hlavy však pozorujeme cca 50% pacientů s IPH. Stav se velmi rychle zhoršuje, hluboké kóma přichází v řádech několika minut. (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Navrátil et al., 2014; Penka, Gulumec et al., 2014)

Na základě fyzikálního vyšetření nelze klinicky rozlišit hemoragickou a ischemickou CMP, k přesnému stanovení definitivní diagnózy je potřeba radiodiagnostického (dále jen RDG) vyšetření. Pouze SAK lze předpokládat, pokud se objeví tzv. meningeální příznaky a lze vyloučit přítomnost neuroinfekce (meningitis). (Ambler, 2006; Bartůněk et al., 2016; Kalvach et al., 2010; Navrátil et al., 2014; Penka, Gulumec et al., 2014)

c) Diagnóza

Stejně jako u ostatních intrakraniálních hemoragií, je metodou volby CT hlavy, které je vhodné i vzhledem k rychlosti provedení a vyhodnocení tohoto vyšetření, nebo CT angiografie. Dále se v diagnostice IPH používá magnetická rezonance (dále jen MRI), zejména u nádorových IPH nebo vaskulárních malformací, pro svojí větší senzitivitu, případně spolu s kontrastní látkou.

Z laboratorních ukazatelů jsou nejdůležitější koagulační vyšetření (aPTT), jaterní markery, krevní obraz (dále jen KO), krevní skupina (dále jen KS) apod. (Navrátil et al., 2014)

d) Terapie

U terapie IPH je v první řadě důležitá korekce krevního tlaku, jehož hodnota by se měla farmakologicky udržovat pod 160/90 mmHg. Dalším postupem by mělo být farmakologické odstranění vzniklého koagula (hematomu) a antiedematózní (Manitol, Furosemid) terapie, jako prevence vzniku edému mozku nebo terapie již vzniklého edému. (Čoupková, 2010; Lippertová-Grunerová, 2009; Slezáková, 2010)

Neurochirurgická evakuace hematomu je indikována u mozečkového krvácení, neboť dochází k útlaku mozkového kmene a tudíž hrozí závažné selhávání základních životních funkcí. Provádí se kraniotomie, evakuace hematomu a zástava krvácení v prostoru tzv. zadní jámy lebeční. Dále se operačně řeší některé vyvolávající příčiny IPH (vaskulární malformace). (Čoupková, 2010; Lippertová-Grunerová, 2009; Slezáková, 2010)

3. PŘÍČINY INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ

Příčiny vzniku nitrolebního krvácení lze základně rozdělit na traumatické příčiny a netraumatické příčiny. V závislosti na vyvolávající příčině lze i předpokládat pravděpodobný druh IC krvácení. U netraumatických příčin vzniku IC krvácení je důležité vzít v úvahu i rizikové faktory, které se na vzniku krvácení podílejí, a jejich znalost využít v prevenci a edukaci veřejnosti. (Navrátil et al., 2014)

3.1 Traumatické příčiny

Kraniocerebrální traumata lze klasifikovat jako primární a sekundární. Hlavním kritériem pro toto rozdělení je čas od úrazu. Primární kraniocerebrální traumata vznikají jako bezprostřední důsledek úrazu, sekundární vznikají s různým časovým odstupem od poranění, v závislosti na závažnosti poranění. (Hájek, 2015; Kalvach, 2010; Lippertová-Grunerová, 2009; Tomek, 2014)

Mezi primární traumata patří poranění mozku (komoce, kontuze, lacerace, difúzní axionální poranění) a fraktury lebky, mezi sekundární pak vznik intrakraniálních a intracerebrálních hematomů jako důsledek IC hemoragie, edém mozku a v neposlední řadě přímé poranění cév, zásobujících mozkové tkáně a obaly. V mnoha případech je příčinou vzniku sekundárního traumatu trauma primární a velmi často se traumata kombinují. (Hájek, 2015; Kalvach, 2010; Lippertová-Grunerová, 2009; Tomek, 2014)

Nejčastěji se vyskytujícími nitrolebními krváceními souvisejícími s úrazem hlavy jsou epidurální a subdurální krvácení, provázené vznikem hematomu. (Hájek, 2015; Kalvach, 2010; Lippertová-Grunerová, 2009; Tomek, 2014)

3.2 Netraumatické příčiny

Nejčastější netraumatickou příčinou, která vede ke vzniku intrakraniálního krvácení, je neléčená dlouhodobá arteriální hypertenze, jež je i hlavním rizikovým faktorem pro vznik CMP. Dlouhodobě vysoké hodnoty krevního tlaku vedou k poškození endotelu cév, k rozvoji aterosklerotických změn a vzniku výdutí (aneurysmat), většinou v oblasti větvení cév. (Kalita, 2006; Kalvach, 2010; Penka et al., 2014; Tomek, 2014)

Krevní tlak zvyšuje též užívání stimulačních drog (amfetaminy, metanfetamin, kokain) a užívání alkoholu. Alkohol sám o sobě při dlouhodobé a nepřiměřené konzumaci vede k poškození cév a k poruchám koagulace (hepatotoxicita). Dalšími rizikovými faktory jsou obezita a kouření, nedostatek fyzické aktivity, pohybu. (Kalita, 2006; Kalvach, 2010; Penka et al., 2014; Tomek, 2014)

Dalším prekurzorem pro vznik intrakraniálního krvácení (zejména subarachnoidálního) jsou tzv. arteriovenózní malformace, jakožto kongenitivní nefyziologické spoje mezi žilním a tepenným systémem, kde chybí kapilární systém. Vzhledem k tomu, že malformace může být tvořena i spojením několika cév, je v tomto místě tlak krve velmi vysoký. Malformace zároveň může svým objemem zapříčinit ischemii jiných oblastí mozku. (Kalita, 2006; Kalvach, 2010; Penka et al., 2014; Tomek, 2014)

Ke krvácení obecně dochází velmi často vlivem poruchy koagulace, což provází zejména onemocnění jater (jaterní cirhóza, hepatitida apod.), která jsou místem tvorby a dodavatelem koagulačních faktorů do krve. Koagulační a krvácivé poruchy dále provází onemocnění krve a krvetvorby (hemofilie, leukémie), hemoragické horečky apod. (Kalita, 2006; Kalvach, 2010; Penka et al., 2014; Tomek, 2014)

4. DIAGNOSTIKA INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ V PNP

V přednemocniční neodkladné péči (dále jen PNP) máme pouze omezené diagnostické možnosti, je tedy mnohdy velmi obtížné nebo nemožné stanovit přesnou diagnózu. V PNP tedy používáme pojem tzv. pracovní diagnóza. Např. mezi obstrukční (ischemickou) a krvácivou (hemoragickou) CMP není možné v PNP s dostupnými diagnostickými pomůckami provést diferenciální diagnostiku a určit o jaký typ CMP se tedy jedná. Definitivní diagnóza stanoví v NNP.

V PNP pracujeme se základní monitorovací a diagnostickou technikou, která nezahrnuje radiodiagnostické a zobrazovací metody, nejsme tedy schopni od sebe rozlišit jednotlivé druhy IC krvácení. Pro účely PNP používáme pracovní diagnózu suspektní intrakraniální hemoragie či CMP a léčba se odvíjí od symptomů (symptomatická léčba). Zejména se zaměřujeme na regulaci krevního tlaku (kvůli nitrolební hypertenzi), podporu životních funkcí, kontrolu stavu vědomí, případné zajištění dýchacích cest (dále jen DC) a optimální oxygenaci, analgézii apod.

4. 1 Fyzikální vyšetření a odběr anamnézy

Při odběru anamnézy u pacienta s podezřením na IC krvácení cílíme zejména na trvání obtíží, ptáme se na případné přechodné bezvědomí, pád s úderem do hlavy. Nutno podotknout, že je velmi často nutné odebrat tzv. sekundární anamnézu (od svědka události), neboť IC krvácení velmi často provází porucha vědomí, která znemožňuje odběr anamnézy přímo od postiženého. Při odběru anamnézy bychom neměli zapomenout na choroby, se kterými se postižený léčí (arteriální hypertenze) a léky, které užívá (antikoagulační léčba). (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2013; Remeš et al., 2013)

Kromě monitorace základních životních funkcí dle dostupné diagnostické techniky (krevní tlak, saturace krve kyslíkem, srdeční frekvence, EKG apod.) provádíme základní fyzikální a neurologické vyšetření, které zahrnuje zhodnocení širě zornic, jejich reakci na osvit a zhodnocení stavu vědomí pomocí Glasgow coma scale (dále jen GCS, viz. 4.2.1 hodnocení stavu vědomí – GCS). U fyzikálního vyšetření se zaměřujeme na viditelné hematomy, stabilitu lebečních kostí, případně tržné rány na hlavě, dále cítí v končetinách. (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2013; Remeš et al., 2013)

Pro SAK jsou typické tzv. meningeální příznaky (meningeální syndrom). Mezi subjektivní meningeální příznaky patří difúzní bolest hlavy (cefalea), fotofóbie, fonofóbie, zvracení, kvalitativní a kvantitativní poruchy vědomí. Krom subjektivních rozlišujeme také objektivní meningeální příznaky, které dělíme na horní a dolní (podle lokalizace na těle). Jednou z horních objektivních meningeálních příznaků je tzv. opozice šíje (nemožnost anteflexe hlavy na sternum), dále tzv. Brudzinského příznak (pasivní anteflexe hlavy vede k flexi dolních končetin v kolenou). Dalšími příznaky jsou Amosův příznak (postižený se vsedě podpírá rukou o podkložku) a spine sign (postižený se nedotkne čelem kolenou). Mezi dolní meningeální příznaky patří Kernigův příznak (nemožnost extenze v kolenní u nohy flektované v kyčle, vleže na zádech) a Lasegueův příznak (obtížná a bolestivá ventrální flexe u natažených dolních končetin). (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2013; Remeš et al., 2013)

Mezi další možnosti diagnostiky využívané v PNP patří i základní laboratorní vyšetření hladiny glukózy v krvi, jejíž zvýšená hladina (hyperglykémie) je typická pro CMP. Nikoli standardní, ale některými zdravotnickými záchranými službami (dále jen ZZS) využívaná diagnostická metoda, je kontrola hladiny laktátu v krvi. Hodnota hladiny laktátu je ukazatelem případné laktátové acidózy, na jejímž základě lze odhadnout délku bezvědomí, případně rozvoj známek šoku a předpokládat prognózu postiženého. (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2013; Remeš et al., 2013)

4.2 Vyšetření stavu vědomí

Pro zhodnocení stavu vědomí v PNP nejčastěji používáme skórovací systém Glasgow coma scale (dále jen GCS), jež hodnotí motorickou reakci, otevření očí a slovní odpověď postiženého na oslovení a algický podnět. (Školoudík, 2009)

Poruchy vědomí lze rozdělit na kvalitativní a kvantitativní. Kvantitativní porucha vědomí je porucha vigility (bdělosti). Pacient s kvalitativní poruchou vědomí je sice vigilní, ale je alterována jeho schopnost komunikace s okolím, schopnost uvědomění si sebe sama nebo prožívání situací (pacient je dezorientovaný). (Školoudík, 2009)

4.2.1 Hodnocení stavu vědomí (Glasgow coma scale)

GCS je jednoduchý skórovací systém pro hodnocení stavu vědomí. Jedná se o jednoduchou, rychlou a pro účely neodkladné péče spolehlivou metodu. Skóre může být neprůkazné u dětí, sledovaných a relaxovaných pacientů, intoxikovaných návykovými látkami či přidruženými onemocněními. U GCS se hodnotí tři parametry: otevření očí, slovní odpověď a motorická reakce, z nichž každá se hodnotí body, a výsledné skóre je součtem těchto bodů. (Školoudík, 2009)

Otevření očí hodnotíme: otevírá spontánně (4 body), otevře na oslovení (3 body), otevře na algický podnět (2 body) nebo neotevře (1 bod). Dále hodnotíme slovní odpověď: adekvátní slovní odpověď (5 bodů), zmatená odpověď (4 body), pouze jednotlivá slova (3 body), nesrozumitelné zvuky (2 body), bez slovní odpovědi (1 bod). Jako třetí součást GCS hodnotíme motorickou odpověď: adekvátní motorická odpověď (6 bodů), cílená obranná reakce na algický podnět (5 bodů), únik před algickým podnětem (4 body), nespecifická flexe na algický podnět (3 body, dekortikační rigidita), nespecifická extenze na algický podnět (2 body, decerebrační rigidita), bez motorické reakce na algický podnět (1 bod). (Školoudík, 2009)

Nejvyšší počet bodů v GCS je 15, kdy je pacient při plném vědomí a orientovaný. Hodnota 13 – 14 bodů informuje o lehké poruše vědomí. V rozmezí 12 až 9 bodů je pacient se střední poruchou vědomí a pod 8 bodů (včetně) se jedná o těžkou poruchu vědomí. Hodnota 3 znamená hluboké kóma. Pokud je hodnota GCS 8 a méně, je indikováno zajištění dýchacích cest. (Školoudík, 2009)

4.2.2 Kvalitativní poruchy vědomí

U kvalitativní poruchy vědomí je vigilita zachována, jsou však alterovány psychické funkce a vnímání (jednání, orientace, myšlení, paměť apod.). Kvalitativní poruchy vědomí dělíme na oblužené vědomí, jež zahrnuje amenci (zmatenost) a delirium, a na mráкотné stavy. (Ambler, 2006; Nejedlá, 2015; Školoudík, 2009; Tomek, 2014)

Amence (zmatenost) je porucha vědomí, kdy má pacient porušené vnímání okolí i sebe sama, často jí doprovází halucinace, bludy a iluze. Typické jsou 3 složky zmatenosti: autopsychická dezorientace (dezorientace osobou), allopsychická dezorientace (dezorientace místem) a dezorientace časem. Po odeznění zmatenosti má pacient amnézii na dobu zmatenosti. (Ambler, 2006; Nejedlá, 2015; Školoudík, 2009; Tomek, 2014)

Delirium se projevuje bolestmi hlavy, anxietou, zhoršením paměti, poruchami chování, zvýšením krevního tlaku, tachykardií, mydriázou, pocením, halucinacemi, bludy, děsy, dezorientací. Příčin může být mnoho, od abstinčních příznaků somatické závislosti, přes alteraci perfúze mozku (nezávisle na etiologii), jaterní encefalopatii, intoxikace, poruchy acidobazické rovnováhy, šokovým stavem, ale i stářím a demencí. Abychom mohli diagnostikovat delirium, musí pacient splňovat aspoň dvě z následujících kritérií: snížená úroveň vědomí, porucha spánku, porucha vnímání, snížená nebo zvýšená psychomotorická aktivita, zhoršení paměti nebo dezorientace (místem, časem, osobou nebo událostí). Před zahájením terapie je nutné vyloučit demenci a stanovit vyvolávající příčinu. Léčba je symptomatická (Haloperidol), stěžejní je léčba vyvolávající příčiny. (Ambler, 2006; Nejedlá, 2015; Školoudík, 2009; Tomek, 2014)

Mráкотné stavy, neboli obnubilace má podobné projevy jako delirium, oproti němu se však vyskytne náhle a krátce na to odezní. Na toto období má pacient amnézii. Obnubilace má čtyři formy: stuporózní (pacient je apatický, disociativní), deliriózní (neustálý neklid, agresivita, objevuje se i v opilosti), automatická (pacient nejeví známky poruchy vědomí, jedná však v rozporu se zdravým rozumem) a Ganserův syndrom (hysterická obnubilace). (Ambler, 2006; Nejedlá, 2015; Školoudík, 2009; Tomek, 2014)

4.2.3 Kvantitativní poruchy vědomí

Kvantitativní poruchy vědomí vznikají při lézi ascendentního retikulárního aktivačního systému (ARAS), které jsou součástí retikulární formace a vedou vzruchy do mozkové kůry. (Ambler, 2006; Grim et al., 2014; Lippertová-Grunerová, 2017; Navrátil, 2014)

Kvantitativní poruchy vědomí lze rozdělit na somnolenci, sopor a kóma. Somnolentní pacient působí ospale, ale na oslovení reaguje (např. hypoglykemický diabetik). Soporózní pacient na oslovení nereaguje, na algický podnět je však vzbuditelný. Nejzávažnější kvantitativní poruchou vědomí je kóma. Kóma lze ještě rozdělit na lehké, hlubší a nejhlubší. Pacient v lehkém kómatu bude mít mydriázu, která však reaguje na osvit. U hlubšího kómatu budeme pozorovat naopak miózu, u nejhlubšího pak opět mydriázu, tzv. paralytickou, která nereaguje na osvit. (Ambler, 2006; Grim et al., 2014; Lippertová-Grunerová, 2017; Navrátil, 2014; Školoudík et al., 2009)

Apalický syndrom (vegetativní stav) je dlouhodobě trvající hluboké kóma při zachované ventilaci, oběhu a některých reflexů. Nastává při těžkém postižení kůry a subkortikálních struktur mozku, funkce mozkového kmene jsou zachovány. Podle délky trvání ještě dělíme apalický syndrom na perzistentní vegetativní stav (trvá-li déle než jeden měsíc) a permanentní vegetativní stav (u traumatických příčin déle než rok, u netraumatických déle než tři měsíce). Tento stav je bohužel většinou ireverzibilní. Pokud je pacient dlouhodobě v hlubokém kómatu, při zachovaných funkcích mozkového kmene a přijímá potravu perorálně, jedná se o tzv. vigilní kóma. Je to lehčí forma apalického syndromu. (Ambler, 2006; Grim et al., 2014; Lippertová-Grunerová, 2017; Navrátil, 2014; Školoudík et al., 2009)

Dojde-li u pacienta ke ztrátě hybnosti z důvodu izolovaného přerušení kortikospinálních drah, jedná o tzv. Locked-in syndrom. Standardně je zachována funkce oko-hybných svalů a víček, což může pacientovi umožnit komunikaci s okolím, neboť může být plně vigilní i lucidní. Locked-in znamená z angličtiny uzamčen uvnitř (uvnitř vlastního těla).

Speciálním typem kvantitativní poruchy vědomí je tzv. synkopa. Jedná se o přechodné bezvědomí způsobené přechodnou hypoperfúzí a hypoxií mozku, která je následovaná velmi rychlou úpravou (např. při srdečním selhávání). (Ambler, 2006; Grim et al., 2014; Lippertová-Grunerová, 2017; Navrátil, 2014; Školoudík et al., 2009)

Dojde-li k ireverzibilnímu poškození a ztrátě všech funkcí mozku, hovoříme o tzv. mozkové smrti. Dochází k ztrátě základních životních funkcí (dýchání, následuje oběh) a všech reflexů mozkového kmene. Na mozkové panangiografii nedosahuje perfúze k bazi lební. (Ambler, 2006; Grim et al., 2014; Lippertová-Grunerová, 2017; Navrátil, 2014; Školoudík et al., 2009)

5. TERAPIE INTRAKRANIÁLNÍHO KRVÁCENÍ V PNP

V přednemocniční neodkladné péči (PNP) se při ošetřování, diagnostice a terapii pacienta s intrakraniálním krvácením řídíme dle algoritmu "cABCDE", v tomto pořadí. Malé "c" znamená zástavu masivního krvácení, zejména pak, nejedná-li se o izolované poranění hlavy, ale polytrauma, kde mohou být poškozeny velké cévy. Při podezření na IC krvácení musíme postupovat vždy velmi obezřetně a rychle, neboť můžeme předpokládat náhlé zhoršení stavu pacienta, bezvědomí a selhávání základních životních funkcí. Není-li u pacienta přítomna spontánní dechová aktivita v "A" po zprůchodnění dýchacích cest a není-li přítomen oběh (náhlá zástava oběhu – NZO), postupujeme dle algoritmu "advanced life support" (ALS, dle ERC Guidelines), podle přítomného srdečního rytmu. (Dobiáš, 2012; Nejedlá, 2015; Remeš et al., 2013)

Písmeno "A" (airway) zahrnuje vyšetření průchodnosti dýchacích cest. V první fázi zjišťujeme, zda pacient spontánně ventiluje po zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy nebo předsunutím dolní čelisti. Zároveň zkontrolujeme, zda není v dýchacích cestách nějaká překážka (cizí těleso) nebo otok, který by mohl způsobit obstrukci, či nejsou-li v horních cestách dýchacích tělesné sekrety (zvratky, krev), které je potřeba případně odsát, aby nedošlo k aspiraci/regurgitaci do dolních cest dýchacích. Je-li pacient v bezvědomí (GCS 8 a méně), měli bychom přistoupit k zajištění dýchacích cest vzduchovodem, laryngeální maskou, případně orotracheální intubací (dále jen OTI). Za nastavení vhodných ventilačních parametrů pacienta napojíme na ventilátor, nebo jej prodechujeme pomocí samorozpínacího křísícího vaku s napojením na přívod 100% kyslíku. OTI je s výhodou, neboť je to jediná účinná profylaxe zatečení sekretů do plic (díky těsnící nafukovací manžetě) a ventilace přes endotracheální kanylu (dále jen ETK) je efektivnější. V terénu vždy předpokládáme plný žaludek (nitrolební hypertenze navíc vede ke zvracení). Proto s výhodou zajišťujeme dýchací cesty tzv. crush úvodem, za použití Selickova manévru, antitrendelemburgovy polohy a anestetik (Propofol), myorelaxancií (Suxamethonium) a analgetik (opiáty – Fentanyl, Sufenta) s rychlým nástupem účinku. Případně je možné uvažovat o zavedení nasogastrické sondy (NGS) a odsátí žaludečního obsahu, dále použití intravenózních antiemetik (Torecan, Ondansetron). Oxygenoterapii zahajujeme vždy, i je-li pacient při vědomí a spontánně ventiluje, např. za pomoci kyslíkové polomasky nebo kyslíkových brýlí. Pokud to stav pacienta dovoluje a na místě události je přítomný dostatečný počet záchránců, je dobré uvažovat o nasazení krční límce (fixace krční páteře) již v "A", neboť u podezření na intrakraniální krvácení z traumatické příčiny (příp. netraumatické, došlo-li k pádu a úderu do hlavy) vždy předpokládáme i poranění krčních obratlů. (Dobiáš, 2012; Nejedlá, 2015; Remeš et al., 2013)

"B" (breath) zahrnuje vyšetření a terapii dostatečné ventilace. Z fyzikálního vyšetření sem patří poslech (zvukové fenomény, tekutina v plicích apod.), pohmat (stabilita žeber/sterna) a poklep hrudníku, pohledem zjišťujeme, zda se hrudník zvedá symetricky. Zároveň hodnotíme dechové úsilí pacienta, dechovou frekvenci, podkožní emfyzém, pozici (deviaci) trachey a náplň krčních žil (k vyloučení tenzního pneumotoraxu – PNO, zejména u traumatického mechanismu vzniku krvácení), dále barvu pokožky (centrální/periferní cyanóza). V "B" monitorujeme saturaci krve kyslíkem (SpO₂) a dle toho zahajujeme oxygenoterapii, příp. inhalační farmakoterapii. V případě zajištění dýchacích cest OTI a napojení pacienta na ventilátor, monitorujeme kapnometrii (EtCO₂), jejíž hodnota je ukazatelem správné ventilace. Do "B" dále patří i terapie PNO. (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2012; Nejedlá, 2015; Remeš et al., 2013)

U písmene "C" (circulation) se zaměřujeme na krevní oběh a hemodynamické parametry. Monitorujeme tepovou frekvenci (HR), krevní tlak (TK), kontrolujeme kapilární návrat a točíme dvanáctisvodové EKG. V malém "c" se soustředíme na zástavu masivního krvácení (např. amputace končetiny), což je vždy naprosto prioritní. U velkého "C" ošetřujeme život "neohrožující" krvácení menšího rozsahu a tržné rány, které by mohly posloužit jako vstup pro infekci. Dále zajišťujeme vstupy do žilního řečiště, ideálně dva periferní žilní katétry (dále jen PŽK), ideálně aspoň zelené barvy (šíře katétru 18G), pro podávání intravenózních (i. v.) léků, zahájení infúzní terapie a případné aplikace transfúzních přípravků a krevních derivátů. Cílem terapie je zejména udržení hemodynamické stability. U polytraumatu můžeme předpokládat hypotenzi, kterou bychom měli v první řadě řešit volumoterapií, je-li to třeba, pak podávat vazoaktivní látky (katecholaminy). U izolovaného intrakraniálního krvácení nebo kraniocerebrálního traumatu bude pacient spíše hypertenzní. Cílem naší terapie by měly být hodnoty středního arteriálního krevního tlaku (dále jen MAP) okolo 75 mmHg. Příliš nízký tlak vede k hypoperfúzi a hypoxii mozku, což vede k ireverzibilním změnám. Naopak příliš vysoký krevní tlak vede ke zvýšení nitrolební hypertenze, útlaku cév zásobujících mozek a opět k nedostatečné perfúzi mozkové tkáně. Pro nitrolební hypertenzi je jako pozdní příznak typický tzv. Cushingův reflex (vysoká hypertenze a bradykardie vlivem dráždění n. vagus, dechové poruchy vlivem útlaku mozkového kmene). "C" též zahrnuje zahájení farmakoterapie (pokud nebyla zahájena dříve, např. kvůli analgezii před bolestivým výkonem nebo anestezii u crush OTI). Pacient s nitrolební hypertenzí by měl být velmi dobře sledován a dle potřeby by měla být zahájena antikonvulzivní terapie již v PNP. (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2012; Nejedlá, 2015; Remeš et al., 2013)

V "D" (disability) hodnotíme stav vědomí (Glasgow coma scale) a provádíme základní neurologické vyšetření. Všimáme si všech tržných ran a podlitin na hlavě a v oblasti obličeje, zároveň pohmatem vyšetříme stabilitu lebečních kostí. Dále pozorujeme krvácení z nosu (epistaxe) a krvácení z uší, s případnou příměsí liquoru (podezření na frakturu baze lební). Opakovaně (i během transportu) kontrolujeme šíři (mydriáza, mióza), symetrii (izokorie, anizokorie) a reaktivitu zornic na osvit. Základní neurologické vyšetření zahrnuje též kontrolu přítomnosti základních reflexů. Do "D" patří též kontrola glykémie, příp. laktátu jakožto orientačního ukazatele vnitřního prostředí, délky bezvědomí a prognózy pacienta. Na základě výsledků korigujeme glykémii (lepší mírná hyperglykémie, okolo 10 mmol/l) a v případě laktátové acidózy podáváme Natrium bikarbonát. Při hodnocení stavu vědomí bychom neměli zapomenout na vyloučení jiné příčiny (intoxikace léky/drogami, hypoglykémie apod.) a adekvátně příčinu záléčit v PNP dostupnými léky či antidoty. (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2012; Nejedlá, 2015; Remeš et al., 2013)

V "E" pacienta kompletně tzv. "vyšetříme od hlavy k patě". Cílíme na stabilitu dlouhých kostí, pánve, hrudníku, kožní změny (známky infekce, petechie/sufuze – meningitis, vpichy v kůži – abúzus drog apod.), pooperační jizvy, otoky, jiná traumata. Dále v "E" měříme tělesnou teplotu (dále jen TT). Jsou-li přítomna přidružená poranění (polytrauma), pacient by měl být aktivně zahříván (warm-touch příkrývky, izotermické fólie, teplé infúzní roztoky, zahřátí interiéru sanitního vozu). Jedná-li se o izolované kraniocerebrální poranění nebo nitrolební krvácení, doporučuje se zahájit tzv. léčebnou hypotermii již v PNP (není-li pacient kriticky podchlazen a ohrožen hypotermií na životě). Aktivním ochlazováním (studené roztoky, chladné obklady apod.) dochází ke zpomalení mozkového metabolismu a klinické studie prokazují lepší outcome pacienta s případným méně závažným neurologickým deficitem. V "E" bychom též měli znovu přeměřit všechny fyziologické funkce (FF – TK, HR, DF, SPO₂ apod.). Během vyšetřování a ošetřování pacienta odebíráme anamnézu od pacienta (dovoluje-li to pacientův stav), příp. od svědků události. Ptáme se na charakter a trvání obtíží, alergie, léky, které pacient užívá (antikoagulační terapie), pády s úderem do hlavy, přítomnost přechodného bezvědomí, abúzus apod. (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2012; Nejedlá, 2015; Remeš et al., 2013)

Pacient by měl být transportován vleže s elevací horní poloviny těla. V PNP bychom neměli opomíjet možnost dovolat si leteckou záchrannou službu (LZS), kvůli časovému profitu z brzkého dosažení cílového zdravotnického zařízení (ZZ), kde jsou schopni pacientovi poskytnout definitivní ošetření (dle místa události). Pacient s podezřením na IC krvácení by měl být směřován ideálně do specializovaného centra s neurologickým pracovištěm (iktové centrum) a pracovištěm neurochirurgie (krajské, fakultní nemocnice). Transport pacienta by měl být oddálen pouze na dobu nezbytně nutnou, vzhledem k omezeným diagnosticko-terapeutickým možnostem v PNP. (Bartůněk et al., 2016; Dobiáš, 2012; Nejedlá, 2015; Remeš et al., 2013)

PRAKTICKÁ ČÁST

6. MODEL ORIENTAČNÍHO VÝZKUMU

Praktická část této bakalářské práce je věnována v převaze kvantitativnímu výzkumu, uskutečněnému zejména prostřednictvím dotazníkového šetření a následnou analýzou získaných dat. Dotazníkové šetření slouží ke splnění cílů praktické části, k potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz (předpokladů). V praktické části této bakalářské práce jsem stanovil dvanáct dílčích cílů (dále jen C1 – C12) a třináct předpokladů (dále jen P1 – P13).

První část výzkumu tvoří dotazníkové šetření. Dotazníky byly studentům a studentkám oboru Zdravotnický záchranář předloženy formou anonymního internetového dotazníku. Do výzkumu k praktické části mé bakalářské práce byli zapojeni studenti a studentky druhých a třetích ročníků oboru Zdravotnický záchranář, v současné době (2019) studujících na univerzitách a dalších vysokých školách a vyšších odborných školách v České republice. Pomocí dotazníkového šetření jsem zjišťoval jejich teoretické znalosti problematiky intrakraniálního krvácení i jejich praktické zkušenosti s pacienty s intrakraniálním krvácením.

V druhé části výzkumu se zaměřuji na vyhodnocení předložených a navrácených dotazníků. Výsledky dotazníkového šetření jsou zaznamenány pomocí tabulek a grafů. Na základě zjištěných statistických údajů potvrzují či vyvracím předpoklady stanovené v úvodu praktické části své bakalářské práce.

Dotazníkové šetření včetně analýzy a vyvození závěrů bylo realizováno během února a března roku 2019.

7. CÍLE PRÁCE A PŘEDPOKLADY

7.1 Cíle práce

- C1: Zjistit počet studentů a studentek třetího a druhého ročníku oboru Zdravotnický záchranář, kteří se účastnili dotazníkového šetření.
- C2: Zjistit, zda mají studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář praktickou zkušenost s intrakraniálním krvácením.
- C3: Zjistit, zda studenti a studentky oboru zdravotnický záchranář znají problematiku tzv. meningeálních příznaků, a které z intrakraniálních krvácení tyto příznaky provázejí.
- C4: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají vzorec pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP).
- C5: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají radiodiagnostické metody používané v diagnostice intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči (NNP).
- C6: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají tzv. "Cushingův reflex".
- C7: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají, které poruchy vědomí označujeme jako kvantitativní.
- C8: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají optimální hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP).
- C9: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají procentuální výskyt krvácivé (hemoragické) cévní mozkové příhody (CMP).
- C10: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají tzv. "lucidní interval" a jakého typu intrakraniálního (IC) krvácení se týká.
- C11: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají základní etiologii epidurálního krvácení.
- C12: Zjistit, zda studenti a studentky oboru Zdravotnický záchranář znají klinické příznaky intrakraniální hypertenze.

7.2 Předpoklady

- P1: Předpokládám, že počet studentů a studentek druhého ročníku oboru Zdravotnický záchranář, kteří se účastnili dotazníkového šetření, bude stejný jako počet studentů a studentek třetího ročníku.
- P2: Předpokládám, že více jak 20% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář má praktickou zkušenost s pacientem s intrakraniálním krvácením v rámci odborných praxí na Zdravotnické záchranné službě, jeý jsou povinnou součástí studia tohoto oboru.
- P3: Předpokládám, že více jak 10% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář má praktickou zkušenost s pacientem s intrakraniálním krvácením mimo výkon praxe na Zdravotnické záchranné službě.
- P4: Předpokládám, že více jak 30% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude vědět, že tzv. meningeální příznaky provází subarachnoidální krvácení (SAK).
- P5: Předpokládám, že více jak 50% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát vzorec pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP).
- P6: Předpokládám, že minimálně 80% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát nejpoužívanější radiodiagnostickou metodu pro diagnostiku intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči (NNP).
- P7: Předpokládám, že více jak 10% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát tzv. "Cushingův reflex".
- P8: Předpokládám, že více jak 90% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát, které poruchy vědomí označujeme jako kvantitativní.
- P9: Předpokládám, že více jak 95% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát optimální hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP).
- P10: Předpokládám, že více jak 30% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude vědět procentuální výskyt hemoragické cévní mozkové příhody (CMP).
- P11: Předpokládám, že více jak 40% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát tzv. "lucidní interval", a u kterého krvácení se nejčasteji vyskytuje.
- P12: Předpokládám, že více jak 60% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát nejčastější zdroj epidurálního krvácení.
- P13: Předpokládám, že více jak 95% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář zná klinické příznaky intrakraniální hypertenze.

8. METODIKA PRÁCE A METODY VÝZKUMU

8.1 Vzorek respondentů

V rámci výzkumu byl dotazník předložen studentům a studentkám oboru Zdravotnický záchranář na několika univerzitách, vysokých a vyšších odborných školách v České republice.

Na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření jsem vytvořil tabulky a grafy, vypovídající o teoretické připravenosti studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář v problematice intrakraniálního krvácení. Dotazníkového šetření se na základě oslovení účastnilo celkem 100 studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář z druhého ročníku a 100 studentů a studentek ze třetího ročníku oboru Zdravotnický záchranář. Celkem se tedy jedná o návratnost 200 vyplněných výzkumných dotazníků.

8.2 Metody výzkumu

Praktická část této bakalářské práce sestává z kvantitativního výzkumného šetření. Pro všechny cíle (C1 až C12) jsem zvolil techniku dotazníkového šetření mezi respondenty (studenti a studentky druhých a třetích ročníků oboru Zdravotnický záchranář).

Anonymní dotazník obsahuje 12 uzavřených otázek, vždy je možná pouze jedna odpověď. První dvě otázky jsou informativní. První otázka rozlišuje, zda je student/studentka z druhého nebo třetího ročníku oboru Zdravotnický záchranář. Druhou otázkou zjišťujeme, zda má student/studentka i praktickou zkušenost s pacientem s intrakraniálním krvácením, ať už v rámci výkonu odborných praxí na Zdravotnické záchranné službě, či mimo ně. Zbýlých 10 otázek svým charakterem prověřuje teoretické znalosti studentů a studentek druhých a třetích ročníků oboru Zdravotnický záchranář v problematice intrakraniálního krvácení.

Dotazníkové šetření probíhalo formou elektronického anonymního internetového dotazníku na webovém serveru www.surveo.cz. Dotazník je součástí příloh. Výzkum k praktické části bakalářské práce probíhal v období od 1. 2. 2019 do 28. 3. 2019. Dotazníkové šetření se zúčastnilo celkem 200 respondentů, 100 studentů a studentek druhého ročníku oboru Zdravotnický záchranář a 100 studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář. Získaná data jsou zpracována v tabulkách a grafech. Většina studentů a studentek byla z řad studujících obor Zdravotnických záchranář na Katedře záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví Fakulty zdravotnických studií (dále jen FZS) Západočeské univerzity (dále jen ZČU) v Plzni. Součástí příloh je i schválená Žádost o provedení dotazníkového šetření na Katedře záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví FZS ZČU v Plzni.

Cílem dotazníkového šetření byl sběr dat k potvrzení či vyvrácení předpokladů a prověření znalostí studentů a studentek 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář.

9. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A JEJICH ANALÝZA

V této kapitole praktické části bakalářské práce vyhodnocuji výsledky dotazníkového šetření. Výsledky dotazníkového šetření jsou zaznamenány v tabulkách a grafech.

9.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Dotazník obsahoval 12 otázek, z nichž 10 svým charakterem přímo prověřuje teoretickou připravenost studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář v problematice intrakraniálního krvácení. Výsledky dotazníkového šetření jsou zpracovány do 12 tabulek a 12 grafů.

Otázka č. 1: "V současnosti jste studentem/kou jakého ročníku oboru Zdravotnický záchranář?"

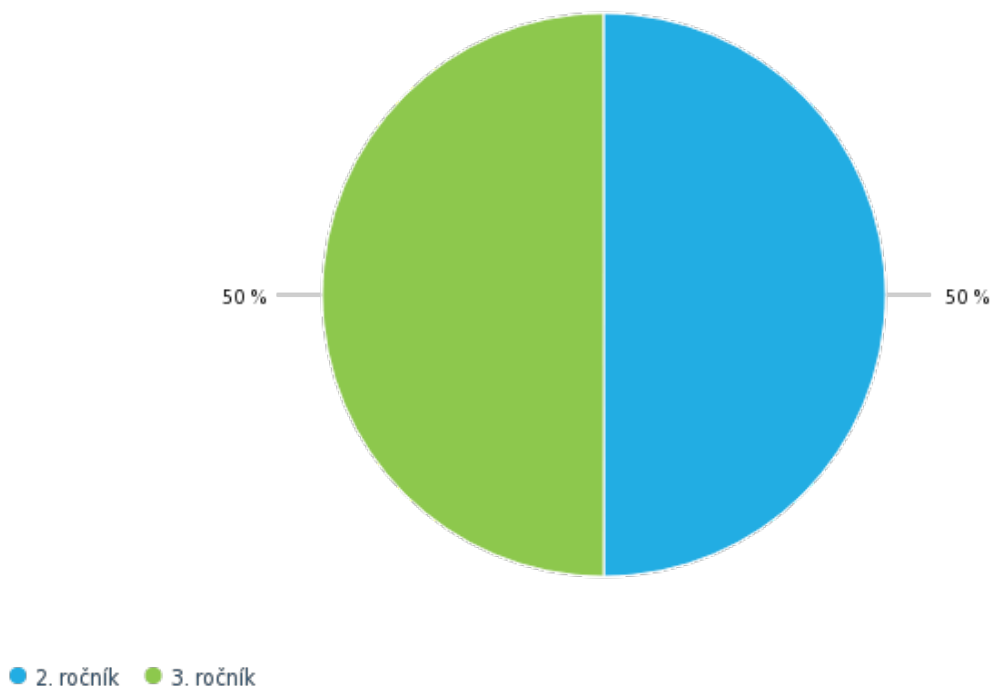
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C1 a vyvrácení či potvrzení předpokladu P1.

Tabulka 1 (Ročník oboru Zdravotnický záchranář)

Tabulka 1 (Ročník oboru Zdravotnický záchranář)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
2. ročník	100	50%
3. ročník	100	50%

Zdroj: vlastní

Graf 1 (Ročník oboru Zdravotnický záchranář)



Zdroj: www.survio.cz

Celkový počet respondentů je 200 (100%). Z celkového počtu účastníků dotazníkového šetření bylo 100 studentů a studentek 2. ročníku oboru Zdravotnický záchranář a 100 (50%) studentů a studentek 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář (50%).

Otázka č. 2: "Setkal jste se během výkonu své odborné praxe na Zdravotnické záchranné službě (ZZS) s intrakraniálním krvácením?"

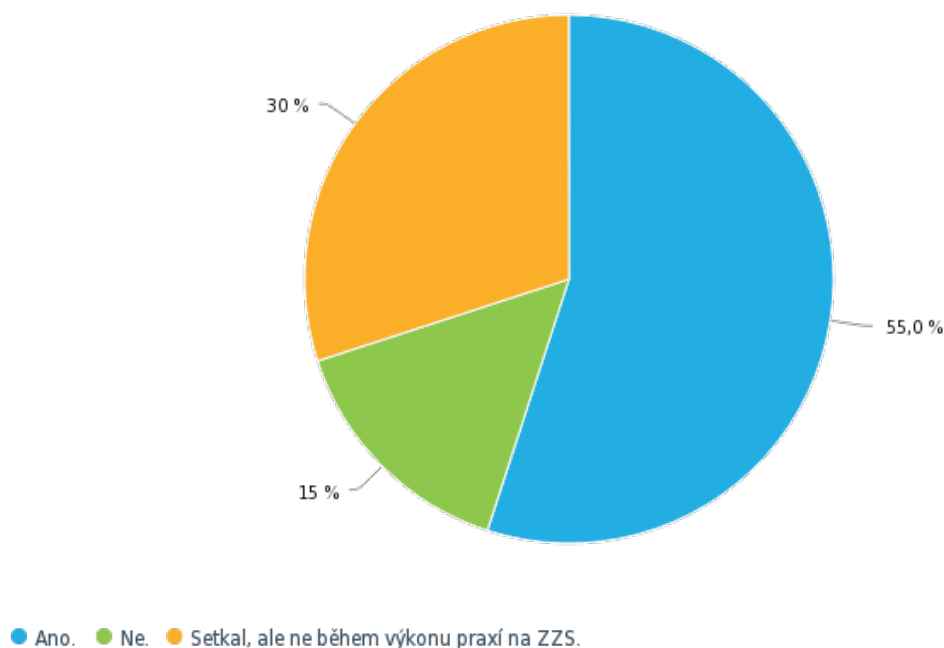
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C2 a potvrzení či vyvrácení předpokladů P2 a P3.

Tabulka 2 (Praktická zkušenost respondentů s intrakraniálním krvácením)

Tabulka 2 (Praktická zkušenost respondentů s intrakraniálním krvácením)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Ano.	110	55%
Ne.	30	15%
Setkal, ale ne během výkonů praxí na ZZS.	60	30%

Zdroj: vlastní

Graf 2 (Praktická zkušenost respondentů s intrakraniálním krvácením)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) mělo praktickou zkušenost s ošetřováním pacienta s intrakraniálním krvácením v rámci výkonu odborných praxí na Zdravotnické záchranné službě (ZZS) celkem 110 respondentů (55%). 60 respondentů (30%) se s intrakraniálním krvácením setkalo mimo výkon odborných praxí na ZZS. Zbylých 30 respondentů (15%) se s intrakraniálním krvácením nikdy neseťkalo.

Otázka č. 3: "Tzv. meningeální příznaky provází?"

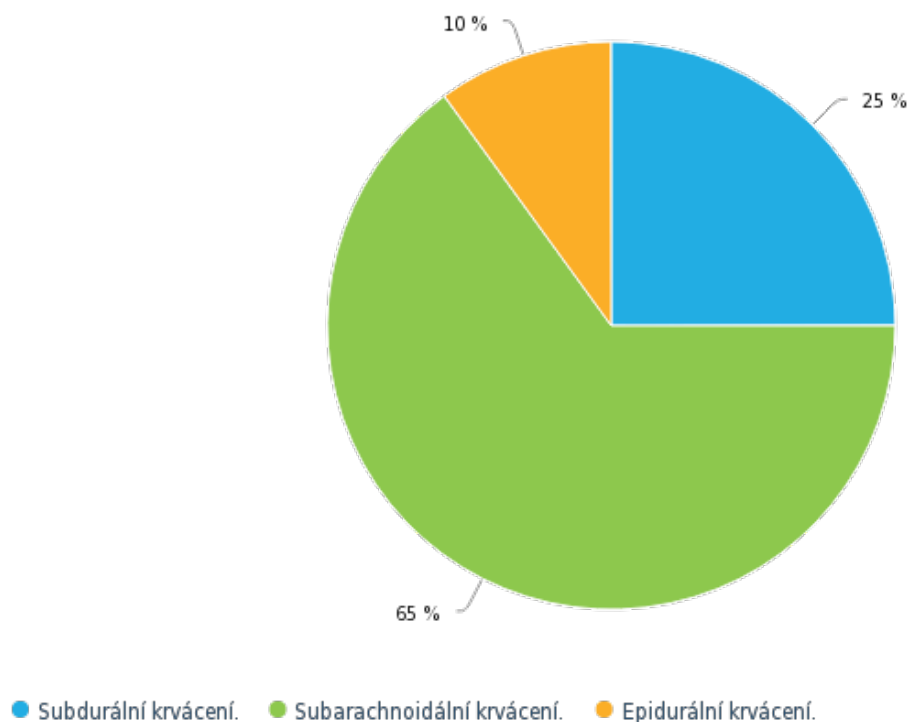
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C3 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P4.

Tabulka 3 (Meningeální příznaky)

Tabulka 3 (Meningeální příznaky)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Subdurální krvácení	50	25%
Subarachnoidální krvácení	130	65%
Epidurální krvácení	20	10%

Zdroj: vlastní

Graf 3 (Meningeální příznaky)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (studentů a studentek 2. a 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář, dále jen respondenti) (100%) odpovědělo 50 (25%) respondentů, že tzv. "meningeální příznaky" provází subdurální krvácení. Dalších 130 (65%) respondentů odpovědělo, že "meningeální příznaky" provází subarachnoidální krvácení a zbylých 20 (10%) respondentů odpovědělo, že tzv. "meningeální příznaky" provází epidurální krvácení.

Otázka č. 4: "Pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP) je potřeba znát?"

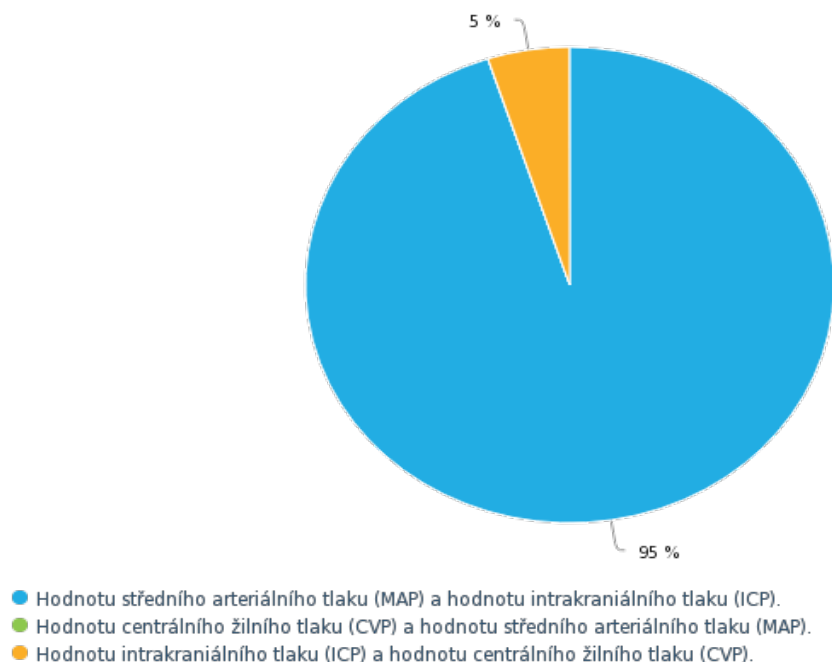
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C4 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P5.

Tabulka 4 (Mozkový perfúzní tlak)

Tabulka 4 (Mozkový perfúzní tlak)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Hodnotu středního arteriálního tlaku (MAP) a hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP).	190	95%
Hodnotu centrálního žilního tlaku (CVP) a hodnotu středního arteriálního tlaku (MAP).	0	0%
Hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP) a hodnotu centrálního žilního tlaku (CVP).	10	5%

Zdroj: vlastní

Graf 4 (Mozkový perfúzní tlak)



Zdroj: www.surveio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 190 (95%) respondentů, že pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP) je potřeba znát hodnotu intrakraniálního a středního arteriálního tlaku. 10 (5%) respondentů odpovědělo, že pro výpočet CCP je potřeba znát hodnotu intrakraniálního tlaku a centrálního žilního tlaku. Žádný z respondentů (0%) neodpověděl, že pro výpočet CCP je třeba znát hodnotu centrálního žilního a středního arteriálního tlaku.

Otázka č. 5: "K diagnostice intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči (NNP) se v první řadě používá jaké radiodiagnostické metody?"

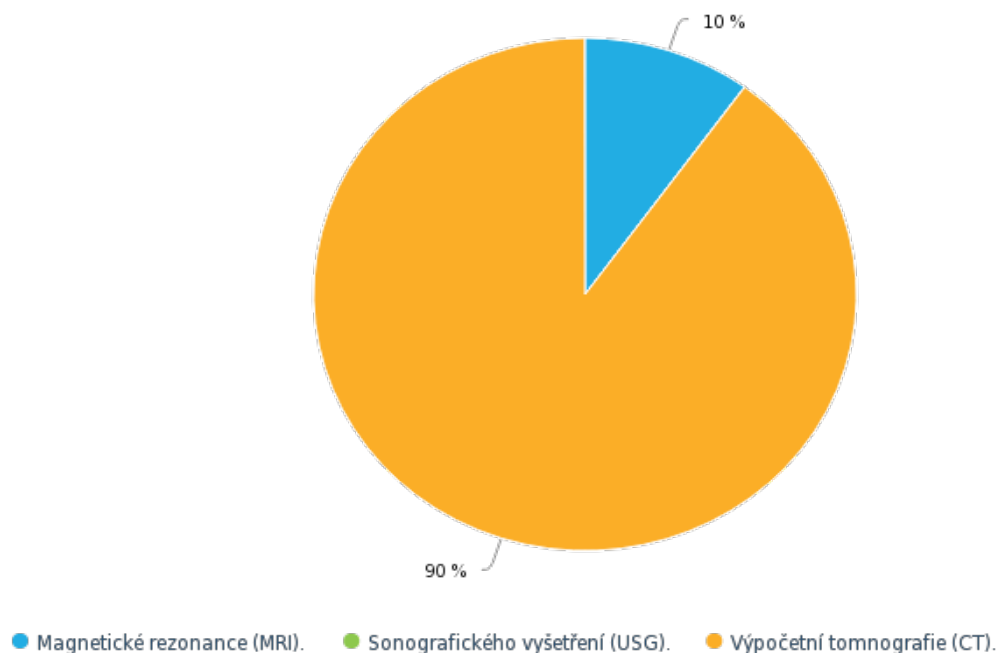
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C5 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P6.

Tabulka 5 (Radiodiagnostické metody v NNP)

Tabulka 5 (Radiodiagnostické metody v NNP)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Magnetické rezonance (MRI).	20	10%
Sonografické vyšetření (USG).	0	0%
Výpočetní tomografie (CT).	180	90%

Zdroj: vlastní

Graf 5 (Radiodiagnostické metody v NNP)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 20 respondentů (10%), že k diagnostice intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči (NNP) se v první řadě používá magnetická rezonance (MRI). Žádný respondent (0%) neodpověděl, že se k diagnostice intrakraniálního krvácení v NNP v první řadě používá sonografické vyšetření (USG). 180 respondentů (90%) odpovědělo, že k diagnostice intrakraniálního krvácení se v NNP v první řadě používá výpočetní tomografie (CT).

Otázka č. 6: "Cushingův reflex provází?"

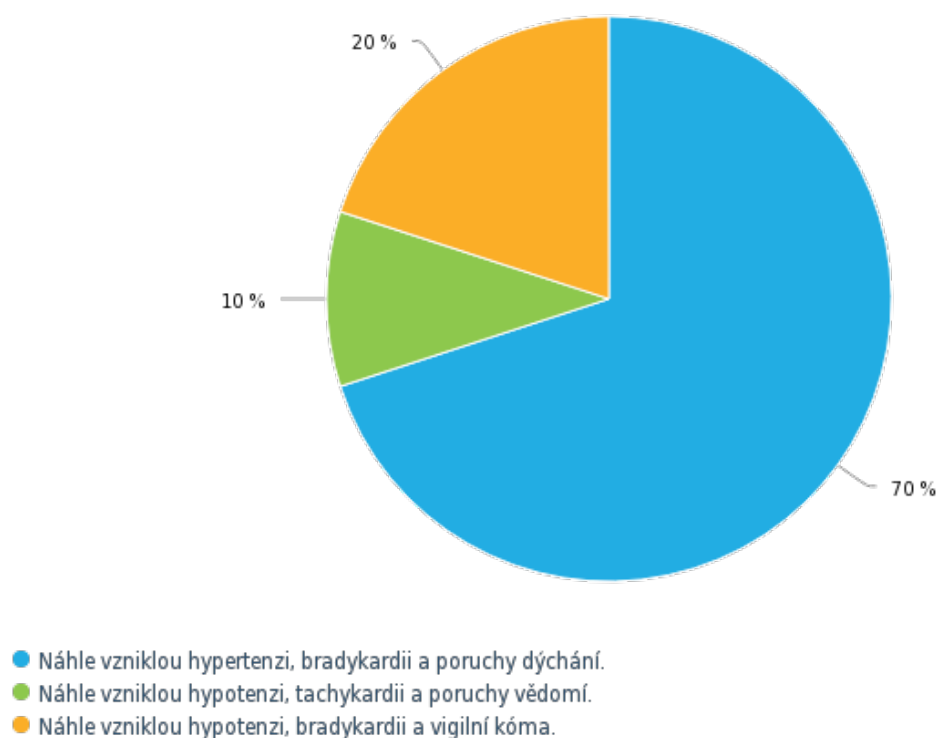
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C6 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P7.

Tabulka 6 (Cushingův reflex)

Tabulka 6 (Cushingův reflex)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Náhle vzniklou hypertenzi, bradykardií a poruchy dýchání.	140	70%
Náhle vzniklou hypotenzi, tachykardií a poruchy vědomí.	20	10%
Náhle vzniklou hypotenzi, bradykardií a vigilní kóma.	40	20%

Zdroj: vlastní

Graf 6 (Cushingův reflex)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 140 respondentů (70%), že tzv. "Cushingův reflex" provází náhle vzniklá hypertenze, bradykardie a poruchy dýchání. 20 respondentů (10%) odpovědělo, že tzv. "Cushingův reflex" provází náhle vzniklá hypotenze, tachykardie a poruchy vědomí. 40 respondentů (20%) odpovědělo, že tzv. "Cushingův reflex" provází náhle vzniklá hypotenze, bradykardie a vigilní kóma.

Otázka č. 7: "Mezi kvantitativní poruchy vědomí patří?"

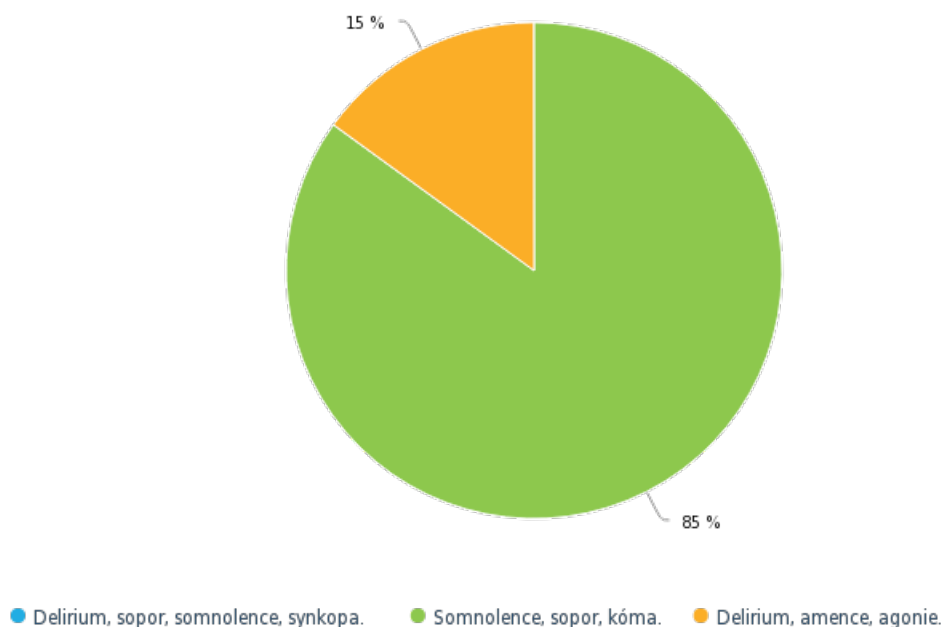
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C7 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P8.

Tabulka 7 (Kvantitativní poruchy vědomí)

Tabulka 7 (Kvantitativní poruchy vědomí)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Delirium, sopor, somnolence, synkopa.	0	0%
Somnolence, sopor, kóma.	170	85%
Delirium, amence, agonie.	30	15%

Zdroj: vlastní

Graf 7 (Kvantitativní poruchy vědomí)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 170 respondentů (85%), že mezi kvantitativní poruchy vědomí patří somnolence, sopor a kóma. 30 respondentů (15%) odpovědělo, že mezi kvantitativní poruchy vědomí patří delirium, amence a agonie. Žádný respondent (0%) neodpověděl, že mezi kvantitativní poruchy vědomí patří delirium, sopor, somnolence a synkopa.

Otázka č. 8: "Jaká je optimální hodnota intrakraniálního tlaku (ICP)?"

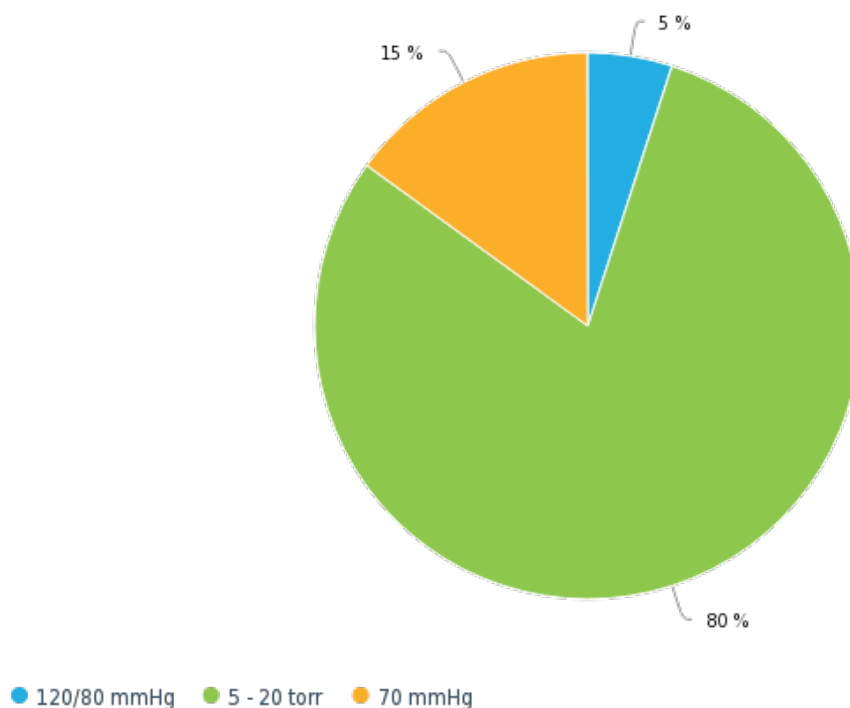
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C8 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P9.

Tabulka 8 (Hodnota intrakraniálního tlaku)

Tabulka 8 (Hodnota intrakraniálního tlaku)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
120/80 mmHg	10	5%
5 – 20 torr	160	80%
70 mmHg	30	15%

Zdroj: vlastní

Graf 8 (Hodnota intrakraniálního tlaku)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 10 respondentů (5%), že optimální hodnota intrakraniálního tlaku je 120/80 mmHg. Další 160 respondentů (80%) odpovědělo, že optimální hodnota intrakraniálního tlaku je 5 – 20 torr. Zbýlých 30 respondentů (15%) odpovědělo, že optimální hodnota intrakraniálního tlaku je 70 mmHg.

Otázka č. 9: "Hemoragická cévní mozková příhoda (CMP) představuje cca kolik procent všech CMP?"

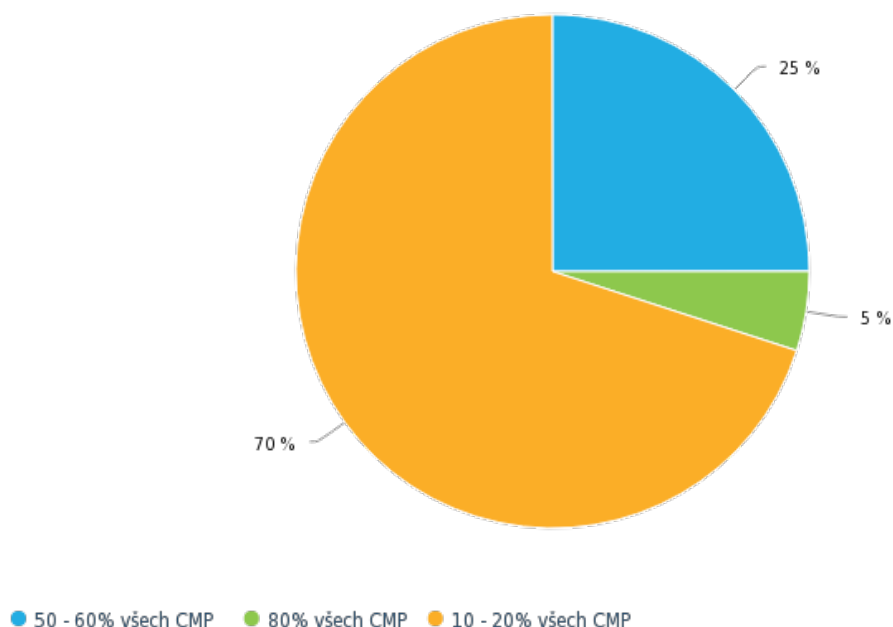
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C9 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P10.

Tabulka 9 (Hemoragická CMP)

Tabulka 9 (Hemoragická CMP)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
50 – 60% všech CMP	50	25%
80% všech CMP	10	5%
10 – 20% všech CMP	140	70%

Zdroj: vlastní

Graf 9 (Hemoragická CMP)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 50 respondentů (25%), že hemoragická cévní mozková příhoda (dále jen CMP) se vyskytuje v 50 – 60% všech CMP. 10 respondentů (5%) odpovědělo, že hemoragická CMP se vyskytuje v 80% všech CMP. 140 respondentů (70%) následně odpovědělo, že hemoragická CMP se vyskytuje v 10 – 20% všech CMP.

Otázka č. 10: "Lucidní interval?"

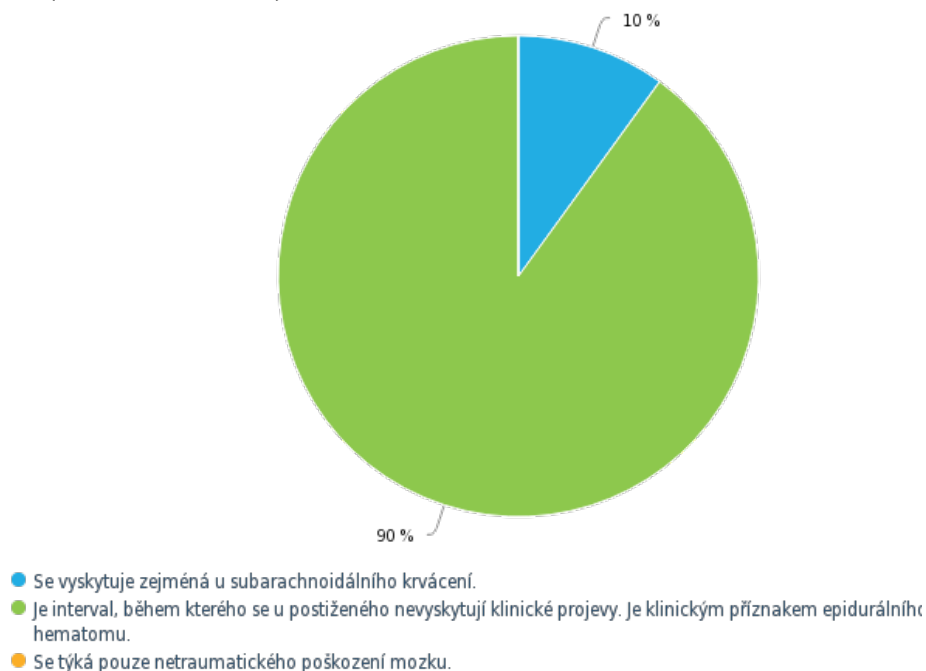
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C10 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P11.

Tabulka 10 (Lucidní interval)

Tabulka 10 (Lucidní interval)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Se vyskytuje zejména u subarachnoidálního krvácení.	20	10%
Je interval, během kterého se u postiženého nevyskytují klinické projevy. Je klinickým příznakem epidurálního hematomu.	180	90%
Se týká pouze netraumatického poškození mozku.	0	0%

Zdroj: vlastní

Graf 10 (Lucidní interval)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 20 respondentů (10%), že tzv. "lucidní interval" se vyskytuje zejména u subarachnoidálního krvácení. 180 respondentů (90%) odpovědělo, že tzv. "lucidní interval" je interval, během kterého se u postiženého nevyskytují klinické projevy a je klinickým příznakem epidurálního krvácení. Žádný z respondentů (0%) neodpověděl, že tzv. "lucidní interval" se týká pouze netraumatického poškození mozku.

Otázka č. 11: "Epidurální krvácení je nejčastěji jakého povodí?"

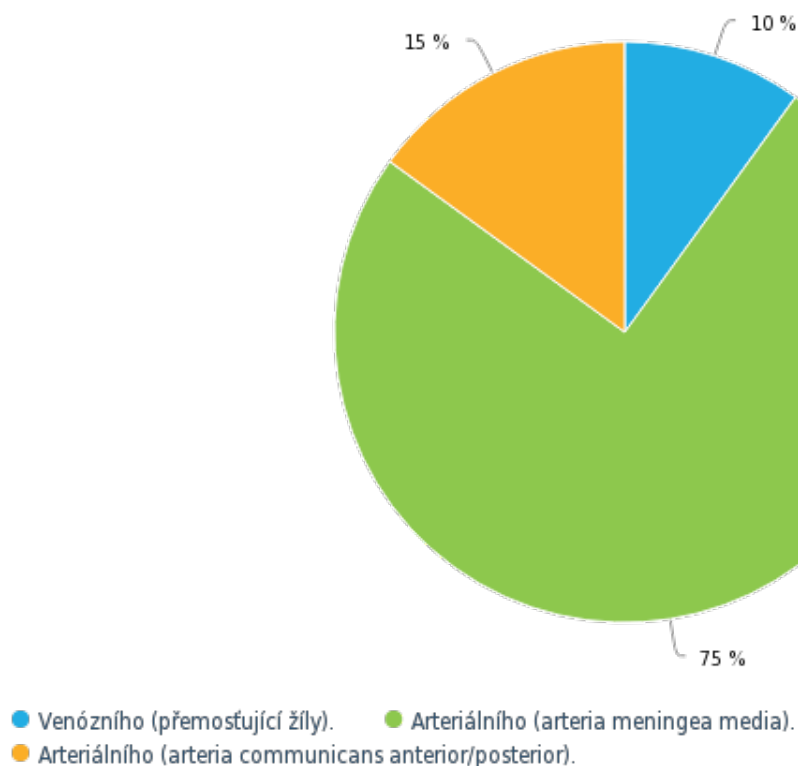
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C11 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P12.

Tabulka 11 (Epidurální krvácení)

Tabulka 11 (Epidurální krvácení)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Venózního (přemostující žíly).	20	10%
Arteriálního (arteria meningea media).	150	75%
Arteriálního (arteria communicans anterior/posterior).	30	15%

Zdroj: vlastní

Graf 11 (Epidurální krvácení)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 20 respondentů (10%), že epidurální krvácení je nejčastěji venózního povodí (přemostující žíly). 150 respondentů (75%) odpovědělo, že epidurální krvácení je nejčastěji arteriálního povodí, z arteria meningea media. Zbylých 30 respondentů (15%) odpovědělo, že epidurální krvácení je nejčastěji arteriálního povodí, z arteria communicans anterior/posterior.

Otázka č. 12: "Příznaky intrakraniální (IC) hypertenze jsou?"

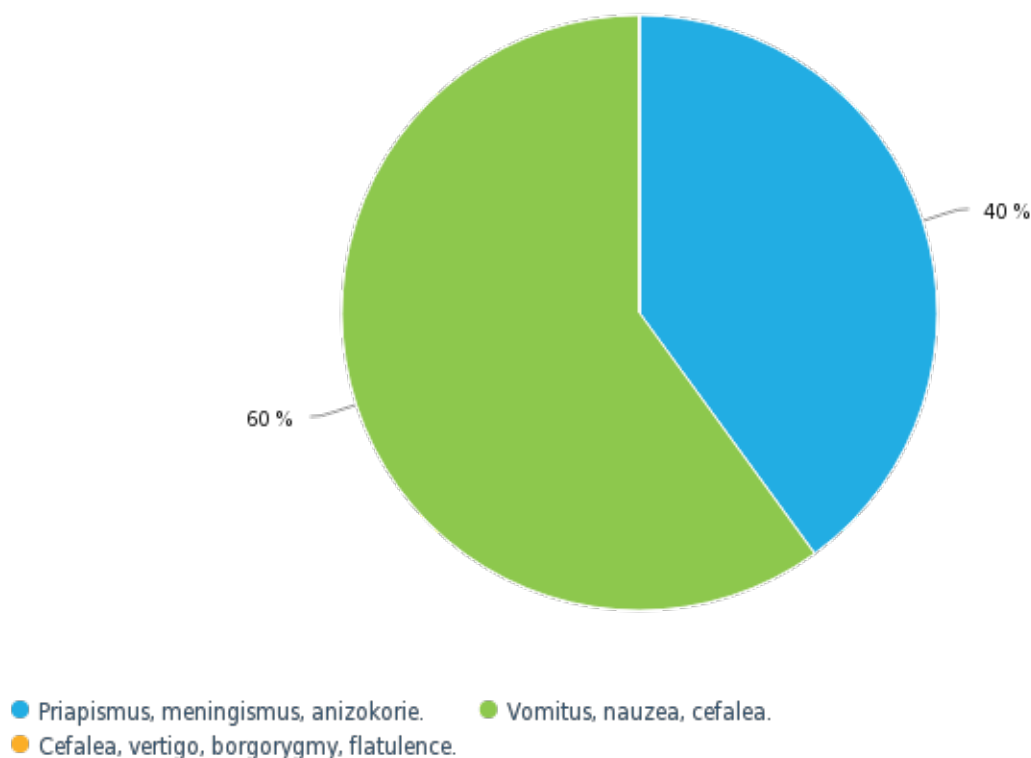
Sběr odpovědí na tuto otázku byl nezbytně nutný pro ověření cíle práce C12 a potvrzení či vyvrácení předpokladu P13.

Tabulka 12 (Intrakraniální hypertenze)

Tabulka 12 (Intrakraniální hypertenze)		
Odpovědi	Respondenti	Podíl
Priapismus, meningismus, anizokorie.	80	40%
Vomitus, nauzea, cefalea.	120	60%
Cefalea, vertigo, borgorygmy, flatulence.	0	0%

Zdroj: vlastní

Graf 12 (Intrakraniální hypertenze)



Zdroj: www.survio.cz

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) odpovědělo 80 respondentů (40%), že mezi příznaky intrakraniální hypertenze patří priapismus, meningismus a anizokorie. Dalších 120 respondentů (60%) odpovědělo, že příznaky intrakraniální hypertenze jsou: vomitus, nauzea a cefalea. Žádný z respondentů (0%) neodpověděl, že příznaky intrakraniální hypertenze jsou: cefalea, vertigo, borgorygmy a flatulence.

10. DISKUZE

Výzkum k praktické části bakalářské práce probíhal mezi studenty a studentkami druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář formou anonymního dotazníkového šetření na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni a na několika dalších univerzitách v České republice. Součástí příloh je i žádost o provádění dotazníkového šetření na Katedře záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni (dále jen FZS ZČU) schválená panem děkanem FZS ZČU (viz. Příloha 2). Celkem bylo osloveno 200 studentů a studentek druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář (dále jen respondenti), kteří se dotazníkového šetření dobrovolně zúčastnili. Vyplněno bylo celkem 200 dotazníků, návratnost byla tedy 100%.

Mezi respondenty účastníci se dotazníkového šetření převažovali studenti a studentky FZS ZČU v Plzni. Výzkumu se dále účastnili studenti a studentky studijního oboru Zdravotnický záchranář z několika dalších univerzit, vysokých a vyšších odborných škol v České republice. Tito studenti a studentky se na základě oslovení účastnili anonymního dotazníkového šetření dobrovolně a ve svém volném čase. Dotazník je součástí příloh (viz. Příloha 1).

Na základě výsledků dotazníkového šetření byly vytvořeny statistické grafy a tabulky. Na jejich podkladě jsem ověřoval platnost stanovených předpokladů P1 až P13.

P1: Předpokládám, že počet studentů a studentek druhého ročníku oboru Zdravotnický záchranář, kteří se účastnili dotazníkového šetření, bude stejný jako počet studentů a studentek třetího ročníku.

Z tabulky 1 a grafu 1 (Ročník oboru zdravotnický záchranář) vyplývá, že počet respondentů studujících druhý ročník studijního oboru Zdravotnický záchranář, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, je stejný jako počet respondentů studujících třetí ročník studijního oboru Zdravotnický záchranář, jež se také účastnili dotazníkového šetření k praktické části mé bakalářské práce.

Z celkového počtu 200 respondentů, 100 respondentů (50%) odpovědělo, že jsou studenty a studentkami 2. ročníku oboru Zdravotnický záchranář. Dalších 100 respondentů (50%) odpovědělo, že jsou studenty a studentkami 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář.

Tento předpoklad se potvrdil.

P2: Předpokládám, že více jak 20% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář má praktickou zkušenost s pacientem s intrakraniálním krvácením v rámci odborných praxí na Zdravotnické záchranné službě.

Z tabulky 2 a grafu 2 (Praktická zkušenost respondentů s intrakraniálním krvácením) vyplývá, že více jak 20 % respondentů již mělo praktickou zkušenost s ošetřováním pacienta s intrakraniálním krvácením v rámci výkonu odborných praxí na Zdravotnické záchranné službě (dále jen ZZS).

Z celkového počtu 200 respondentů mělo praktickou zkušenost s pacientem s intrakraniálním krvácením v rámci výkonu odborných praxí na ZZS celkem 110 respondentů, což tvoří 55% z celkového počtu účastníků dotazníkového šetření.

Tento předpoklad se potvrdil.

P3: Předpokládám, že více jak 10% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář mají praktickou zkušenost s pacientem s intrakraniálním krvácením mimo výkon praxe na Zdravotnické záchranné službě.

Z tabulky 2 a grafu 2 (Praktická zkušenost respondentů s intrakraniálním krvácením) vyplývá, že více jak 10% respondentů již mělo zkušenost s intrakraniálním krvácením, nikoli však během výkonu odborných praxí na ZZS.

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) uvedlo 60 respondentů (30%), že již s intrakraniálním krvácením mělo zkušenost mimo výkon odborných praxí na ZZS.

Tento předpoklad se potvrdil.

P4: Předpokládám, že více jak 30% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude vědět, že tzv. meningeální příznaky provází subarachnoidální krvácení (SAK).

Z tabulky 3 a grafu 3 (Meningeální příznaky) vyplývá, že více jak 30% respondentů ví, že tzv. meningeální příznaky provází subarachnoidální krvácení (dále jen SAK).

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) uvedlo jako odpověď SAK celkem 130 respondentů, což tvoří 65% z celkového počtu.

Tento předpoklad se potvrdil.

P5: Předpokládám, že více jak 50% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát vzorec pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP).

Z tabulky 4 a grafu 4 (Mozkový perfúzní tlak) vyplývá, že více jak 50% respondentů zná vzorec pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP).

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo 190 respondentů, že pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP) je zapotřebí znát hodnotu středního arteriálního tlaku (MAP) a hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP) což tvoří 95% z celkového počtu účastníků dotazníkového šetření.

Tento předpoklad se potvrdil.

P6: Předpokládám, že minimálně 80% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát nejpoužívanější radiodiagnostickou metodu pro diagnostiku intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči (NNP).

Z tabulky 5 a grafu 5 (Radiodiagnostické metody v NNP) vyplývá, že více jak 80% respondentů správně odpovědělo, že nejpoužívanější radiodiagnostickou metodou pro diagnostiku intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči je výpočetní tomografie (CT).

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo 180 respondentů (90%), že nejčastěji používanou radiodiagnostickou metodou pro diagnostiku intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči je výpočetní tomografie (CT).

Tento předpoklad se potvrdil.

P7: Předpokládám, že více jak 10% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát tzv. "Cushingův reflex".

Z tabulky 6 a grafu 6 (Cushingův reflex) vyplývá, že více jak 10% respondentů správně odpovědělo, že tzv. "Cushingův reflex" provází náhle vzniklá hypertenze, bradykardie a poruchy dýchání.

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo 140 respondentů (70%), že tzv. "Cushingův reflex" provází náhle vzniklá hypertenze, bradykardie a poruchy dýchání.

Tento předpoklad se potvrdil.

P8: Předpokládám, že více jak 90% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát, které poruchy vědomí označujeme jako kvantitativní.

Z tabulky 7 a grafu 7 (Kvantitativní poruchy vědomí) vyplývá, že méně jak 90% respondentů odpovědělo na otázku správně.

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo 170 respondentů (85%), že mezi kvantitativní poruchy vědomí patří: somnolence, sopor a kóma.

Tento předpoklad se nepotvrdil.

P9: Předpokládám, že více jak 95% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát optimální hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP).

Z tabulky 8 a grafu 8 (Hodnota intrakraniálního tlaku) vyplývá, že méně jak 95% respondentů odpovědělo správně, že optimální hodnota intrakraniálního tlaku je 5 – 20 torr.

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo 160 respondentů (80%), že optimální hodnota intrakraniálního tlaku je v rozmezí 5 až 20 torr.

Tento předpoklad se nepotvrdil.

P10: Předpokládám, že více jak 30% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude vědět procentuální výskyt krvácivé (hemoragické) cévní mozkové příhody (CMP).

Z tabulky 9 a grafu 9 (Hemoragická CMP) vyplývá, že více jak 30% respondentů zná procentuální výskyt krvácivé (hemoragické) cévní mozkové příhody (dále jen CMP).

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo 140 respondentů (70%), že hemoragická CMP se vyskytuje v cca 10 – 20% všech CMP.

Tento předpoklad se potvrdil.

P11: Předpokládám, že více jak 40% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát tzv. "lucidní interval", a u kterého krvácení se nejčasteji vyskytuje.

Z tabulky 10 a grafu 10 (Lucidní interval) vyplývá, že více jak 40% respondentů zná pojem tzv. "lucidní interval", a že je klinickým příznakem epidurálního krvácení.

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo celkem 180 respondentů (90%), že tzv. "lucidní interval" je interval, během kterého se u postiženého nevyskytují klinické projevy, a že je klinickým příznakem epidurálního krvácení.

Tento předpoklad se potvrdil.

P12: Předpokládám, že více jak 60% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář bude znát nejčastější zdroj epidurálního krvácení.

Z tabulky 11 a grafu 11 (Epidurální krvácení) vyplývá, že více jak 60% respondentů odpovědělo správně, že nejčastějším zdrojem epidurálního krvácení je arteria meningea media.

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo celkem 150 respondentů (75%), že epidurální krvácení je nejčastěji arteriálního povodí, a to z arteria meningea media.

Tento předpoklad se potvrdil.

P13: Předpokládám, že více jak 95% studentů a studentek oboru Zdravotnický záchranář zná klinické příznaky intrakraniální hypertenze.

Z tabulky 12 a grafu 12 (Intrakraniální hypertenze) vyplývá, že méně jak 95% respondentů odpovědělo správně.

Z celkového počtu 200 respondentů (100%) správně odpovědělo celkem 120 respondentů (60%), že příznaky intrakraniální hypertenze jsou: vomitus, nauzea a cefalea.

Tento předpoklad se nepotvrdil.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že většina studentů a studentek druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář již měla praktickou zkušenost s ošetřováním pacienta s intrakraniálním krvácením buď v rámci výkonu své odborné praxe na Zdravotnické záchranné službě (dále jen ZZS) nebo mimo výkon odborných praxí na ZZS.

Otázky č. 3 až 12 měly za cíl prověřit teoretickou připravenost studentů a studentek druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti intrakraniálního krvácení. V rámci výzkumu praktické části bakalářské práce bylo vytvořeno celkem 13 předpokladů, z nichž 10 (P4 až P13) mělo prověřit teoretické znalosti a připravenost studentů a studentek druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář v problematice intrakraniálního krvácení. Z 10 výše uvedených předpokladů se potvrdilo celkem 7 předpokladů (P4, P5, P6, P7, P10, P11 a P12) a celkem 3 předpoklady se nepotvrdily (P8, P9 a P13).

Na základě těchto výsledků lze usuzovat, že většina studentů a studentek druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář zná problematiku intrakraniálního krvácení a více jak polovina studentů a studentek studijního oboru Zdravotnický záchranář již má praktickou zkušenost s ošetřováním pacienta s intrakraniálním krvácením během výkonu odborných praxí na Zdravotnické záchranné službě (55%) nebo mimo ně (30%).

ZÁVĚR

V teoretické části bakalářské práce se čtenář mohl seznámit s problematikou intrakraniálního krvácení. Teoretická část byla rozdělena na několik kapitol, počínaje základní funkční anatomí mozku a terapií intrakraniálního krvácení v přednemocniční neodkladné péči konče.

Na základě informací o problematice intrakraniálního krvácení, které jsou obsaženy v teoretické části bakalářské práce, byly vytvořeny výzkumné otázky. Otázky jsou součástí dotazníku, který byl předložen skupině respondentů (studenti a studentky druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář). Shromážděná dotazníková data byla použita pro účely výzkumu v praktické části bakalářské práce.

V rámci praktické části bakalářské práce bylo stanoveno celkem 12 výzkumných cílů, které se podařilo splnit na základě výzkumného šetření, jež probíhalo formou anonymního dotazníkového šetření. Zároveň bylo stanoveno celkem 13 předpokladů, které se na základě výzkumného šetření podařilo buď potvrdit, nebo vyvrátit.

V praktické části bakalářské práce jsme prověřovali teoretickou připravenost studentů a studentek druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář (dále jen respondenti) v problematice intrakraniálního krvácení, prostřednictvím anonymního dotazníkového šetření. Dotazník obsahoval celkem 12 otázek, z nichž 10 mělo svou formulací prověřit teoretické znalosti respondentů v problematice intrakraniálního krvácení a 1 měla prověřit praktické zkušenosti respondentů s ošetřováním pacienta s intrakraniálním krvácením.

Na základě výsledků a potvrzených předpokladů lze usuzovat, že studenti a studentky druhých a třetích ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář, studujících na univerzitách v České republice, mají dobré teoretické znalosti v problematice intrakraniálního krvácení a většina z nich má i praktickou zkušenost s ošetřováním pacienta s intrakraniálním krvácením.

Tato bakalářská práce může být využita studenty a studentkami oboru Zdravotnický záchranář nebo oboru Všeobecná sestra jako zdroj informací o problematice intrakraniálního krvácení. Ošetřování pacienta s intrakraniálním krvácením je častou a standardní součástí práce jak v přednemocniční neodkladné péči, tak i v nemocniční neodkladné péči. Považuji tedy za velmi důležité tuto problematiku znát, být teoreticky připraven, dbát osvojených zásad a předejít tak možným chybám během ošetřování takto postiženého.

LITERATURA A PRAMENY

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie. 6., přepracované a doplněné vydání.* Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4
2. BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., HECZKOVÁ, J. a NALOS, D. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče.* Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9328-8.
3. BERÁNEK, Václav a kolektiv. *Metodika zpracování kvalifikačních bakalářských prací.* Plzeň, 2017. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta zdravotnických studií.
4. ČOUPKOVÁ, Hana a kolektiv. *Ošetrovatelství v chirurgii I. 1. vydání.* Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3129-2.
5. DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně.* Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-8622-3.
6. DOBIÁŠ, Viliam a kolektiv. *Prednemocničná urgentná medicína.* Osvěta, 2012. ISBN 978-80-806-3387-5.
7. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie.* Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4
9. FEIGIN, Valery. *Cévní mozková příhoda. Prevence a léčba mozkového iktu.* Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-726-2428-7.
10. GRIM, M., DRUGA, R. *Základy anatomie – 4a. Centrální nervový systém.* Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-246-2802-8.
11. HÁJEK, Marcel a kolektiv. *Chirurgie v extrémních podmínkách.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-9025-1.
12. KALITA, Zbyněk a kolektiv. *Akutní cévní mozkové příhody.* Praha: Maxdorf, 2006. ISBN 80-85912-26-0.
13. KALVACH, Pavel a kolektiv. *Mozkové ischemie a hemoragie. 3., přepracované a doplněné vydání.* Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-7037-6.
14. KLENER, J. ŠOULA O. *Evakuační výkony, zevní komorová drenáž a dekompresivní kraniektomie jako neurochirurgické možnosti ovlivnění nitrolební hypertenze.* Neurologie pro praxi. Olomouc: Solen, 3/2009, číslo 1. ISSN 1213-1814.
15. LIANG-FU Z., GUOHUA X., XIAN-CHENG CH., KEEP R. F. *Cerebral Hemorrhage.* Wien: Springer, 2011. ISBN 321-1094- 68-7.
16. LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, Marcela. *Traumata mozku a jeho rehabilitace. 1. vydání.* Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-569-7.
17. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie – Učebnice pro studenty zdravotnických oborů. 2., doplněné vydání.* Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-247-3918-2.
18. NAVRÁTIL, Luděk a kolektiv. *Neurochirurgie. 1. vydání.* Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2068-8.

19. NEJEDLÁ, Marie. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4402-5.
20. PENKA, M., PENKA, I., GUMULEC, J. a kolektiv. *Krvácení*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-9486-0.
21. REMEŠ, R., TRNOVSKÁ S. a kolektiv. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978- 80-247-8600-1.
22. SLEZÁKOVÁ, Lenka a kolektiv. *Ošetrovatelství v chirurgii II. 1. vydání*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3130-8.
23. ŠKOLOUDÍK, D., BAR, M., ZAPLETALOVÁ, O. a kolektiv. *Obecná neurologie pro studenty bakalářského směru, 1. vydání*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7368-608-6.
24. TOMEK, Aleš a kolektiv. *Neurointenzivní péče. 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Mladá fronta a. s., 2014. ISBN 978-80-204-3359-6.
25. VLČKOVÁ, Lenka. *Ošetrovatelská péče o pacienta s kraniocerebrálním poraněním*. Plzeň, obhájeno 2014. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta zdravotnických studií. Katedra ošetrovatelství a porodní asistence. Dostupné na: <https://theses.cz/id/ljtzwf/>
26. VORÁČKOVÁ, Eva. *Ošetrovatelská péče o pacienta s komorovou drenáží*. Plzeň, obhájeno 2012. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta zdravotnických studií. Katedra ošetrovatelství a porodní asistence. Dostupné na: <https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/3875/1/BP%20Eva%20Vorackova.pdf>

SEZNAM ZKRATEK

ALS	rozšířená neodkladná resuscitace (advanced life support)
aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ARAS	ascendentní retikulární aktivační systém
AV	arteriovenózní
BPM	úderů za minutu (beats per minute)
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
CT	výpočetní tomografie
DC	dýchací cesty
DF	dechová frekvence
DSA	digitální subtrakční angiografie
EKG	elektrokardiograf
ERC	Evropská resuscitační rada (European resuscitation council)
EtCO ₂	kapnometrie
ETK	endotracheální kanyla
FF	fyziologické funkce
FZS	Fakulta zdravotnických studií
GCS	Glasgow coma scale
HR	srdeční frekvence (heart rate)
IC	intrakraniální
IPH	intraparenchymatózní hemoragie
i. v.	intravenózní
KL	kontrastní látka
KO	krevní obraz
KS	krevní skupina
LZS	letecká záchranná služba
MAP	střední arteriální krevní tlak
mmHg	milimetry rtuťového sloupce
MRI	nukleární magnetická rezonance
NGS	nasogastická sonda
NNP	nemocniční neodkladná péče

NS	nervová soustava
NZO	náhlá zástava oběhu
OTI	orotracheální intubace
PNO	pneumotorax
PNP	přednemocniční neodkladná péče
PŽK	pariferní žilní katétr
SAK	subarachnoidální krvácení
SpO ₂	saturace krve kyslíkem
TK	krevní tlak
TT	tělesná teplota
ZČU	Západočeská univerzita
ZZ	zdravotnické zařízení
ZZS	zdravotnická záchranná služba

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 (Ročník oboru zdravotnický záchranář)	43
Tabulka 2 (Praktická zkušenost respondentů s intrakraniálním krvácením)	44
Tabulka 3 (Meningeální příznaky)	45
Tabulka 4 (Mozkový perfúzní tlak)	46
Tabulka 5 (Radiodiagnostické metody v NNP)	47
Tabulka 6 (Cushingův reflex)	48
Tabulka 7 (Kvantitativní poruchy vědomí)	49
Tabulka 8 (Hodnota intrakraniálního tlaku)	50
Tabulka 9 (Hemoragická CMP)	51
Tabulka 10 (Lucidní interval)	52
Tabulka 11 (Epidurální krvácení)	53
Tabulka 12 (Intrakraniální hypertenze)	54

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 (Ročník oboru zdravotnický záchranář)	43
Graf 2 (Praktická zkušenost respondentů s intrakraniálním krvácením)	44
Graf 3 (Meningeální příznaky)	45
Graf 4 (Mozkový perfúzní tlak)	46
Graf 5 (Radiodiagnostické metody v NNP)	47
Graf 6 (Cushingův reflex)	48
Graf 7 (Kvantitativní poruchy vědomí)	49
Graf 8 (Hodnota intrakraniálního tlaku)	50
Graf 9 (Hemoragická CMP)	51
Graf 10 (Lucidní interval)	52
Graf 11 (Epidurální krvácení)	53
Graf 12 (Intrakraniální hypertenze)	54

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 (Dotazník)	68
Příloha 2 (Žádost o provádění dotazníkového šetření – ZČU v Plzni)	71

PŘÍLOHA 1 (Dotazník)

INTRAKRANIÁLNÍ KRVÁCENÍ V PNP

Dobrý den, vážení studenti a vážené studentky. Jsem studentem 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář. Moc vás prosím o vyplnění dotazníku, jenž se součástí výzkumu k praktické části mé bakalářské práce na téma "Intrakraniální krvácení v přednemocniční neodkladné péči". Praktická část této BP má za cíl prověřit teoretické znalosti studentů a studentek záchranářů (2. a 3. ročník) v problematice IC krvácení. Moc vás zároveň prosím, **abyste správné odpovědi nevyhledávali v knihách/internetu, ale odpovídali na základě dosud získaných znalostí** během vašeho studia. Výzkum by jinak postrádal smysl. Děkuji moc za váš čas a přeji mnoho úspěchů při studiu i v osobním životě. Se srdečným pozdravem Lukáš Jindra (FZS ZČU v Plzni)

1. V současnosti jste studentem/kou jakého ročníku oboru Zdravotnický záchranář?
 - a) 2. ročník
 - b) 3. ročník

2. Setkal/la jste se během výkonu své odborné praxe na ZZS s intrakraniálním krvácením?
 - a) Ano.
 - b) Ne.
 - c) Setkal/a, ale ne během výkonu praxí na ZZS.

3. Tzv. meningeální příznaky provází?
 - a) Subdurální krvácení.
 - b) Subarachnoidální krvácení.
 - c) Epidurální krvácení.

4. Pro výpočet mozkového perfúzního tlaku (CCP) je potřeba znát?
 - a) Hodnotu středního arteriálního tlaku (MAP) a hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP).
 - b) Hodnotu centrálního žilního tlaku (CVP) a hodnotu středního arteriálního tlaku (MAP).
 - c) Hodnotu intrakraniálního tlaku (ICP) a hodnotu centrálního žilního tlaku (CVP).

5. K diagnostice intrakraniálního krvácení v nemocniční neodkladné péči (NNP) se v první řadě používá jaké radiodiagnostické metody?
- a) Magnetické rezonance (MRI).
 - b) Sonografické vyšetření (USG).
 - c) Výpočetní tomografie (CT).
6. Tzv. Cushingův reflex“ provází?
- a) Náhle vzniklá hypertenze, bradykardie a poruchy dýchání.
 - b) Náhle vzniklá hypotenze, tachykardie a poruchy vědomí.
 - c) Náhle vzniklá hypotenze, bradykardie a vigilní kóma.
7. Mezi kvantitativní poruchy vědomí patří?
- a) Delirium, sopor, somnolence, synkopa.
 - b) Somnolence, sopor, kóma.
 - c) Delirium, amence, agonie.
8. Jaká je optimální hodnota intrakraniálního tlaku (ICP)?
- a) 120/80 mmHg
 - b) 5 – 20 torr
 - c) 70 mmHg
9. Hemoragická cévní mozková příhoda (CMP) představuje cca kolik procent všech CMP?
- a) 50 – 60% všech CMP
 - b) 80% všech CMP
 - c) 10 – 20% všech CMP
10. Tzv. „lucidní interval“?
- a) Se vyskytuje zejména u subarachnoidálního krvácení.
 - b) Je interval, během kterého se u postiženého nevyskytují klinické projevy. Je klinickým příznakem epidurálního krvácení.
 - c) Se týká pouze netraumatického poškození mozku.

11. Epidurální krvácení je nejčastěji jakého povodí?
- a) Venózního (přemostující žíly).
 - b) Arteriálního (arteria meningea media).
 - c) Arteriálního (arteria communicans anterior/posterior).

12. Klinickými příznaky intrakraniální (IC) hypertenze jsou?
- a) Priapismus, meningismus, anizokorie.
 - b) Vomitus, nauzea, cefalea.
 - c) Cefalea, vertigo, borgorygmy, flatulence.

PŘÍLOHA 2 (Žádost o provádění dotazníkového šetření – ZČU v Plzni)

Děkan fakulty zdravotnických studií
Západočeské univerzity v Plzni
PhDr. Lukáš Štich

Husova 11,
301 00, Plzeň

V plzni dne 24. 1. 2019

Věc: Žádost o provedení dotazníkového šetření na Katedře záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví.

Vážený pane děkane,

Jmenuji se Lukáš Jindra a jsem studentem 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni.

Rád bych Vás tímto požádal o schválení mé žádosti týkající se provedení dotazníkového šetření mezi studenty 2. a 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář. Získaná data bych rád využil výhradně pro účely praktické části mé bakalářské práce na téma „Intrakraniální krvácení v přednemocniční neodkladné péči“. Sběr dat bude probíhat od 1. 2. do 28. 3. 2019.

Tímto Vás žádám o sdělení Vašeho rozhodnutí.
Se srdečným pozdravem,

Lukáš Jindra
Student 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář
FZS ZČU v Plzni

Vedoucí práce:

MUDr. et ThMgr. Marcel Hájek, Ph.D., FICS.

Katedře záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví
Fakulta zdravotnických studií ZČU v Plzni

Kontaktní údaje:

Lukáš Jindra
Krajní 130/4
318 00, Plzeň
tel. č.: 722 536 674
e-mail: jindral96@seznam.cz

Vyjádření k žádosti:

a) žádost povolena

b) žádost zamítnuta

Odůvodnění: _____

Datum, podpis, razítko:



Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta zdravotnických studií
děkan