

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2015

Petra Zemánková

Univerzita Pardubice
Fakulta Zdravotnických studií

Specifika péče o pacienty s intrakraniálním čidlem

Bc. Petra Zemánková, DiS.

Diplomová práce

2015

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petra Zemánková, DiS.**
Osobní číslo: **Z13142**
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Ošetrovatelská péče v interních oborech**
Název tématu: **Specifika péče o pacienty s intrakraniálním čídlom**
Zadávající katedra: **Katedra ošetrovatelství**

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

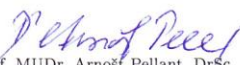
1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanové metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:


1. DRÁBKOVÁ, Jarmila. Polytrauma v intenzivní medicíně. Praha: Grada, 2002, 307 s. ISBN 80-247-0419-6.
2. NÁHLOVSKÝ, Jiří. Neurochirurgie. Praha: Galén, 2009, 581 s. ISBN 80-7262-319-2.
3. SAMEŠ, Martin . Neurochirurgie: Učebnice pro lékařské fakulty a postgraduální studium příbuzných oborů. Praha: Maxdorf, 2005, 126 s. ISBN 80-7345-072-0.
4. Sestra a akutní stavy od A do Z. 1. čes. vyd. Praha: Grada, 1999, 488 s. ISBN 80-7169-893-8.
5. Sestra a urgentní stavy. 1. české vyd. Praha: Grada, 2008, 549 s. ISBN 978-80-247-2548-2.

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jitka Rusová, DiS.
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání diplomové práce: 1. prosince 2013
Termín odevzdání diplomové práce: 4. května 2015


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Čermáková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2015

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne:

Petra Zemánková

Poděkování

Na úvod své diplomové práce bych ráda poděkovala vedoucí práce Mgr. Jitce Rusové, DiS., za poskytnutí cenných rad, ochotu, vstřícnost a čas mi věnovaný při konzultacích. Dále bych chtěla poděkovat všem zdravotním sestřím, pracujícím v daných zařízeních, které byly ochotny mi vyplnit nestandardizovaný dotazník. Velké díky patří i moji rodině a blízkým za podporu, trpělivost a pochopení.

ANOTACE

Cílem teoretické části mé diplomové práce bylo poznat a přehledně zpracovat problematiku ošetrovatelské péče o pacienty se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi. Rozebírám zde problematiku kraniocerebrálního poranění a nitrolební hypertenze – možnosti monitorace, diagnostiky a léčby. Také se věnuji ošetrovatelské péči o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem. Ve výzkumné části práce jsem zjišťovala úroveň znalostí sester pracujících v intenzivní péči stran ošetrovatelské péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi a vypracovala jsem kazuistiku dokládající správnou péči o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem.

Diplomová práce na téma „Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s intrakraniálním čidlem“ se zabývá problematikou intenzivní péče o pacienty s kraniocerebrálním poraněním, které se podílí na vysoké morbiditě a mortalitě nemocných.

KLÍČOVÁ SLOVA

Kraniocerebrální poranění, nitrolební hypertenze, monitorace, léčba, ošetrovatelská péče, intrakraniální čidlo

TITLE

Characteristics of Care for Patients with an Intracranial Sensor

ANNOTATION

The aim of the theoretical part of my thesis was to identify and transparently handle the issue of nursing care for patients with established intracranial sensor with intracranial hypertension. I analyze the issue of craniocerebral injury and intracranial hypertension - the possibility of monitoring, diagnosis and treatment. I also will pay attention to the nursing care of patients with implantable intracranial sensor. In the research part of the thesis, I examined the level of knowledge of nurses working in intensive care units of the nursing care of patients with implantable intracranial sensor with intracranial hypertension and I developed a case report documenting the proper care of patients with implantable intracranial sensor.

KEYWORDS

Craniocerebral trauma, intracranial hypertension, monitoring, treatment, nursing care, intracranial sensor

OBSAH

SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM OBRÁZKŮ	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD	16
1 TEORETICKÁ ČÁST	19
1.1 Kraniocerebrální poranění	19
1.1.1 Epidemiologie kraniocerebrálních poranění	19
1.1.2 Mechanismy vzniku a patofyziologie kraniocerebrálních poranění	19
1.1.3 Rozdělení kraniocerebrálních poranění	20
1.1.3.1 Poranění měkkých lebečních pokrývek (skalpu)	21
1.1.3.2 Poranění lebky	21
1.1.3.3 Poranění mozku	22
1.2 Nitrolební hypertenze	23
1.2.1 Nitrolební tlak	23
1.2.2 Klinický obraz nitrolební hypertenze	23
1.2.3 Příčiny nitrolební hypertenze	24
1.2.4 Patofyziologie nitrolební hypertenze	24
1.2.5 Mechanismy nárůstu ICP	25
1.2.6 Mozková turgescence a edém	26
1.2.7 Monitorace nitrolebního tlaku (ICP)	27
1.2.8 Indikace k monitorování nitrolebního tlaku	27
1.2.9 Způsoby monitorace nitrolebního tlaku	27
1.2.9.1 Přímá monitorace nitrolebního tlaku	27
1.2.9.2 Ultrazvuková monitorace nitrolebního tlaku	28
1.2.9.3 Oxymetrie	29
1.2.9.4 Mikrodialýza	30
1.2.10 Zavedení ICP čidla	31
1.2.10.1 Příprava pacienta před zavedením ICP čidla	31
1.2.10.2 Technika zavedení ICP čidla	31
1.2.10.3 Ošetření místa zavedení ICP čidla	32
1.2.10.4 Komplikace zavedení ICP čidla	32
1.3 Diagnostika nitrolební hypertenze	32

1.3.1 Vyšetření očního pozadí.....	33
1.3.2 Nativní RTG lbi	33
1.3.3 Výpočetní tomografie.....	33
1.3.4 Magnetická rezonance (MRI)	34
1.3.5 TCD (transcranial Doppler) a TCCS (transcranial collar-coded duplex sonografy) ..	34
1.3.6 Elektroencefalografické vyšetření (EEG)	34
1.4 Terapie nitrolební hypertenze.....	35
1.4.1 Oběh.....	35
1.4.2 Ventilace a oxygenace.....	35
1.4.3 Sedace a analgezie.....	36
1.4.4 Medikamentózní léčba nitrolební hypertenze	36
1.4.4.1 Osmoterapie	36
1.4.4.2 Kortikoidy v léčbě nitrolební hypertenze	38
1.4.4.3 Barbituráty	38
1.4.4.4 Antibiotika	38
1.4.4.5 Prevence stresového vředu	39
1.4.4.6 Antikoagulancia	39
1.4.4.7 Antiepileptika	39
1.4.4.8 Nutriční podpora.....	39
1.4.5 Operační léčba.....	39
1.4.5.1 Evakuační výkony	40
1.4.5.2 Derivační výkony.....	40
1.4.5.3 Dekompresivní kraniektomie.....	41
1.4.6 Léčebná hypotermie	41
1.5 Péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem	41
1.5.1 Poloha pacienta	41
1.5.2 Základní neurologické vyšetření	42
1.5.3 Monitoring fyziologických funkcí	42
1.5.3.1 Monitorace tělesné teploty.....	42
1.5.3.2 Monitorace EKG.....	43
1.5.3.3 Monitorace dýchání	43
1.5.3.4 Monitorace krevního tlaku.....	43
1.5.3.5 Monitorace centrálního žilního tlaku.....	44

1.5.3.6 Rozšířené monitorování CNS	44
1.5.4 Laboratorní monitorování	44
1.5.5 Péče o zuby a dutinu ústní.....	44
1.5.6 Péče o dýchací cesty.....	44
1.5.7 Péče o gastrickou sondu	45
1.5.8 Péče o operační ránu a invazivní vstupy	45
1.5.9 Sledování diurézy a bilance tekutin	45
1.5.10 Sledování vyprazdňování	45
1.6 Adaptační proces	46
2 VÝZKUMNÁ ČÁST	47
2.1 Metodika výzkumu	47
2.1.1 Kvantitativní výzkum.....	48
2.1.2 Kvalitativní výzkum.....	49
3 PREZENTACE A INTERPRETACE ZJIŠTĚNÝCH DAT	50
3.1 Presentace a interpretace výsledků jednotlivých otázek dotazníkového šetření	50
3.2 Vyhodnocení znalostních otázek dotazníků dle jednotlivých pracovišť	78
3.3 DISKUZE.....	83
3.4 Kazuistika	90
4 ZÁVĚŘ	110
5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	112
6 SEZNAM PŘÍLOH.....	120

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Popisná statistika	53
Tabulka 2 popisná statistika Nemocnice A oddělení ARO	78
Tabulka 3 popisná statistika Nemocnice A oddělení CHIR JIP	78
Tabulka 4 popisná statistika Nemocnice A oddělení CHIR JIP	79
Tabulka 5 popisná statistika Nemocnice B oddělení ARO	79
Tabulka 6 popisná statistika Nemocnice B oddělení CHIR JIP	79
Tabulka 7 popisná statistika Nemocnice A	80
Tabulka 8 popisná statistika Nemocnice B	80
Tabulka 9 popisná statistika vztahu znalostí a dosaženého vzdělání	80
Tabulka 10 popisná statistika vztahu znalostí a specializace	81
Tabulka 11 popisná statistika vztahu znalostí a zařazení tématu do adaptačního procesu	81
Tabulka 11 popisná statistika vztahu znalostí a nemocnic	81
Tabulka 12 popisná statistika vztahu a délky praxe	82
Tabulka 13 popisná statistika vztahu a setkání s ICP	82

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Graf zobrazující četnost pohlaví respondentů	50
Obrázek 2 Graf zobrazující četnost nejvyššího dokončeného vzdělání dle pohlaví a věku.....	51
Obrázek 3 Graf zobrazující četnost specializace.....	51
Obrázek 4 Graf zobrazující četnost rozložení respondentů na oddělení	52
Obrázek 5 Graf zobrazující počet odpracovaných let na sledovaných odděleních	53
Obrázek 6 Graf zobrazení setkání s problematikou péče o pacienta s ICP čidlem v rámci adaptačního procesu	54
Obrázek 7 Graf četnosti odpovědí stran péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem.....	55
Obrázek 8 Graf četnosti odpovědí stran péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem s ohledem na délku praxe	56
Obrázek 9 Graf četnosti odpovědí stran setkání s péčí o pacienta s ICP čidlem z předchozích pracovišť v nemocnici A	57
Obrázek 10 Graf četnosti odpovědí stran setkání s péčí o pacienta s ICP čidlem z předchozích pracovišť v nemocnici B	58
Obrázek 11 Graf četnosti zdrojů nejdůležitějších informací o péči o pacienta se zavedeným ICP.....	58
Obrázek 12 Graf zobrazující odpovědi tolerovatelných hodnot ICP	60
Obrázek 13 Graf zobrazující odpovědi stran počtu komponent podílejících se na výsledném ICP.....	61
Obrázek 14 Graf znázorňující odpovědi na otázku stran příznaků nitrolební hypertenze	62
Obrázek 15 Graf zobrazující odpovědi, z kterých výsledků vyšetření se dá usuzovat o nitrolební hypertenzi	63
Obrázek 16 Graf odpovědi do jaké polohy uvedete pacienta se zavedeným ICP čidlem	64
Obrázek 17 Graf zobrazující správné a špatné odpovědi nejvhodnější tělesné teploty u pacienta s ICP.....	65
Obrázek 18 Graf četnosti odpovědi na otázku stran pohybový režim pacienta se zavedeným ICP.....	66
Obrázek 19 Graf zobrazující četnost odpovědi ohledně rizik a komplikací u pacientů se zavedeným ICP čidlem.....	67
Obrázek 20 Graf četnosti odpovědi komplikací spojené se zaváděním ICP čidla.....	68
Obrázek 21 Graf četnosti odpovědi farmak snižující nitrolební tlak	70
Obrázek 22 Graf četnosti odpovědi na prostředky a postupy snižující nitrolební tlak	72
Obrázek 23 Graf četnosti odpovědi na jevy, které mají vliv na zvýšení nitrolebního tlaku	73

SEZNAM ZKRATEK

ASB	Ekvivalent tlakově podporované ventilace (Asisted spontaneous breathing)
ATB	Antibiotika
AVDO ₂	Arteriovenózní diference kyslíku
BIPAP	Bifázická ventilace pozitivní přetlakem (Biphasic positive airway pressure ventilation)
CBF	Průtok krve mozkiem (Cerebral blood flow)
CBV	Objem krve v mozku (Cerebral blood volume)
Cl	Chlór
CMV	Řízená zástupová ventilace (Control mandatory ventilation)
CMRO ₂	Metabolická spotřeba kyslíku v mozkové tkáni
CNS	Centrální nervový systém
CPAP	Continuální pozitivní přetlak v dýchacích cestách (Continuous positive airway pressure)
CPP	Perfúzní tlak mozku (Cerebral perfusion pressure)
CT	Počítačová tomografie (Computed tomography)
CŽK	Centrální žilní katétr
DF	Dechová frekvence
EEG	Elektroencefalografické vyšetření
EtCO ₂	Koncentrace oxidu uhličitého na konci výdechu (End-tidal CO ₂)
FiO ₂	Inspirační frakce kyslíku
GCS	Glasgow Coma Scale
H ₂ O	Voda
K	Draslík (Kalium)
MAP	Střední arteriální tlak (Mean arterial pressure)
Mg	Hořčík (Magnézium)
MRI	Magnetická rezonance

M_x index TCD, a	Korelace mezi rychlostí průtoku střední mozkovou tepnou, měřeného středním arteriálním tlakem
MV	Minutová ventilace
Na	Sodík (Nátrium)
NaCl	Chlorid sodný
nonQ IM/STEMI	Perkutánní koronární intervence
O ₂	Kyslík
P	Fosfor
pCO ₂	Parciální tlak oxidu uhličitého
PCV	Tlakově řízená ventilace (Pressure control ventilation)
PEEP	Vyjadřuje pozitivní tlak v respiračních cestách na konci výdechu
pH	Vodíkový exponent
P _I	Index pulzality
P _{insp}	Inspirační tlaky
pO ₂	Parciální tlak kyslíku
PRVC volume	Tlakově řízená objemově kontrolovaná ventilace (Pressure regulated control)
PR _x index	Pressure–reactivity index
PSV	Tlakově podporovaná ventilace (Pressure support ventilation)
P _i O ₂	Tkáňová oxymetrie
R _I	Index r existence
RTG	Rentgenové vyšetření
SaO ₂	Saturace arteriální krve kyslíkem
SCD	Sekvenční kompresivní drenáž
SEEG	Stereoencefalografie
SIMV	Synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace (Synchronized intermittent mandatory ventilation)
SpO ₂	Saturace krve kyslíkem měřená pulzní oxymetrií

S _v O ₂	Saturace krve kyslíkem měřená v jugulárním bulbu
TCD	Transkraniální dopplerovská sonografie
TCSS	Transcranial color-coded duplex sonografy
TF	Tepová frekvence
Ti	Inspirační čas
TK	Krevní tlak
Te	Expirační čas
TBI	Poranění mozku (Traumatic brain injury)
VCV	Objemově řízená ventilace
VT	Dechový objem

ÚVOD

S kraniotraumaty se setkáváme v medicíně čím dál častěji. Izolovaná kraniocerebrální poranění jsou poměrně vzácná, většinou jsou součástí polytraumat, což je jeden z důvodů vysoké mortality. Okamžitě po úraze umírá 34 – 50 % osob, v prvních 24 hodinách umírá 21 % postižených (Pokorný, 2010, s. 181).

Včasné a přiměřené neurochirurgické intervence mohou přinést výrazné zlepšení prognózy (Wijayatilake, 2013, s. 5). Pacienti, u kterých není indikováno ošetření na neurochirurgickém pracovišti (více než 70 %), zůstávají v resuscitační a intenzivní péči okresních pracovišť. Tato pracoviště pak po konzultaci s neurochirurgem poskytují specifickou péči a monitoring (Chuda a Vašíková, 2010).

Důležitou roli v péči o pacienty s kraniocerebrálním poraněním hraje přednemocniční péče, kdy bylo zjištěno, že kratší interval převozu do nemocnice má pozitivní vliv na přežití. Mortalita byla významně nižší (21% vs. 25%) a neurologický výsledek při propuštění z nemocnice se zlepšil - míra přežití s menším neurologickým postižením při propuštění byla vyšší (54% oproti 44%) a rychlost rozvoje závažného neurologického postižení nižší (25% vs. 31%), pro ty, kteří byli přepravováni letecky (Wijayatilake, 2013, s. 6).

Akutní péče o pacienty s kraniocerebrálním poraněním prodělala v posledních letech maximální rozvoj na poli terapie i neuromonitoringu (Juraň, 2013, s. 69).

Hlavní příčinou kraniocerebrálních poranění bývají dopravní nehody, na jejich následky umírá ročně až 3000 lidí (Štětina, 2000).

Kraniocerebrální traumata se vyskytují také v dětském věku, a ačkoliv bývá prognóza v dětském věku příznivější (Chesnut, 2000, s. 175), jsou ve svém důsledku závažnější než v dospělosti. Můžeme si jen obtížně představit, jaký vliv mají tyto stavy na rodinné příslušníky (Brychtová, 2007). Závažná kraniotraumata se podílí na vysoké morbiditě a mortalitě velké části pacientů. Vysoká incidence těchto úrazů souvisí s rychlým životním stylem, rozvojem motorismu i nárůstem dopravy. Kraniotraumata představují velký problém jak ve zdravotnictví, tak v oblasti psychosociální. Poranění mozku také patří k nejčastějším příčinám úmrtí u mladých lidí (Faltys, 2010).

S nárůstem počtu kraniotraumat a hlavně s rozvojem neuromonitoringu se zvyšují i nároky na náplň práce zdravotnického personálu. Je proto důležité, aby zdravotnický personál dokázal správně pacienta monitorovat a poskytovat kvalitní ošetrovatelskou péči, včetně péče o intrakraniální čidlo.

Cílem diplomové práce bylo poznat a přehledně zpracovat problematiku ošetrovatelské péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem a zjistit úroveň znalostí sester v intenzivní péči stran ošetrovatelské péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi v důsledku kraniocerebrálních poranění.

CÍLE

Cíl teoretické části

- přehledně popsat problematiku kraniocerebrálního poranění a nitrolební hypertenze, včetně ošetrovatelské péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi

Cílem výzkumné části

- provést výzkumné šetření u záměrně vybraného souboru sester, pracujících na odděleních intenzivní péče či ARO v nemocnici krajského a fakulního typu, zaměřené na znalosti respondentů v oblasti péče o pacienty se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi a vztah mezi znalostmi a vzděláním, specializací pro intenzivní péči, délkou praxe, seznámením se s problematikou v rámci adaptačního procesu a praktickou zkušeností v péči o tyto pacienty
- zjistit, odkud respondenti čerpají znalosti v péči o pacienty se zavedeným intrakraniálním čidlem – jakou roli hraje adaptační proces
- vypracovat kazuistiku dokládající správnou péči o tyto pacienty.

Výzkumné otázky:

1. Má výše dosaženého vzdělání vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?
2. Jaký je vztah mezi znalostmi sester a tím, zda mají či nemají specializaci pro intenzivní péči?
3. Má délka praxe vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?
4. Má zařazení tématu péče o pacienty s intrakraniálním čidlem do adaptačního procesu vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?
5. Má praktická zkušenost péče o pacienty s intrakraniálním čidlem vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?
6. Budou lepší znalosti sester na pracovištích nemocnice fakulního typu než na pracovištích nemocnice krajského typu?

7. Znájí sestry na sledovaných pracovištích komplikace a rizika spojená se zavedením ICP čidla?

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Kranio cerebrální poranění

Kranio cerebrální poranění je společný název pro tři druhy poranění. Patří sem poranění měkkých lebečních pokrývek (skalpu), poranění lebky a poranění mozku. (Sameš, 2005, s. 31-41). Poranění hlavy může být samostatné, ale v dnešní době je spíše součástí polytraumat (Pokorný, 2002, s. 80).

1.1.1 Epidemiologie kranio cerebrálních poranění

Úrazy mozku, které vyžadují hospitalizaci, se v České Republice vyskytují v četnosti přes 300 případů/100 000 obyvatel /rok. Četnost se neliší od vyspělých zemí (Navrátil, 2012, s. 70) a má stoupající tendenci. (Pokorný 2010, s. 181) uvádí četnost hospitalizace pro kranio cerebrální poranění 150 – 200 osob/100 000 obyvatel/rok. Poranění mozku (Příloha 7) jsou příčinou 30 % náhlých úmrtí (Příloha 1) nejčastěji ve věkové kategorii do 45 let (Drábková, 2002, s. 17). Asi 45 % mozkových traumat je doprovázena poraněním jiného orgánového systému. Dutina břišní je zastoupena v 55 %, hrudník ve 40 % a končetiny v 20 %. Mezi nejčastější příčiny poranění jsou zařazeny dopravní nehody (70 %), pády (10%), úrazy (8%), a kriminální činy (7%). Mozkovými traumaty (Příloha 8) jsou muži postiženi asi 2,5 krát častěji než ženy. U dětí (Příloha 5) se vyskytují též jako následek porodu nebo syndrom týraného dítěte (battered child syndrome). (Brichtová, 2008, s. 85–87).

1.1.2 Mechanismy vzniku a patofyziologie kranio cerebrálních poranění

Kranio cerebrální poranění jsou zpravidla způsobena velkou dynamickou silou, která působí v krátkém čase, většinou do 200 ms, často do 20 ms. (Navrátil, 2012, s. 70).

Rozlišujeme dva mechanismy vzniku kranio cerebrálních poranění – kontaktní a pulzní. Ke kontaktním poraněním dochází buď úderem pohybujícího se tělesa, nebo nárazem hlavy na překážku. Při tomto ději se uplatňují zrychlující či zpomalující, tzv. akcelerační síly. Vznikají tak fisury kalvy a při větším lokálně působícím násilí impresivní fraktury (Navrátil, 2012, s. 70). Velké kontaktní plochy způsobí spíše lineární fraktury. Kromě fraktur vznikají také kontuze (pohmoždění mozku) a to jak v místě nárazu (coup), tak i na opačné straně (par contre coup). (Navrátil, 2012, s. 70-71). Poranění může také vzniknout bez kontaktu předmětu pulsním mechanismem při akceleraci a deceleraci – tzv. inerciální

poranění (Navrátil, 2012, s. 71). Při inerciálním poranění vznikají tenzní síly, které tkáň napínají a síly kompresní, které tkáň stlačují. Při krátkodobém působení se projevují nejvíce na mozkovém povrchu a vzniká subdurální hematom. Naopak u dlouhodobého působení zasahují do mozkové tkáně, kde vznikají hluboké poranění a různé stupně axonálního poranění (Navrátil, 2012, s. 71).

Mozek je chráněn tím, že je uložen v likvorovém polštáři a je upoután k lebce cévami, nervy a arachnoidálními pruhy (Náhlovský, 2009, s 276–277).

Z hlediska působení síly můžeme popsat dva různé mechanismy poranění vedoucí k poranění mozkové tkáně. Lineární působení síly, při kterém dochází nejen k poškození v místě působení síly, ale i na opačné straně zpětným pohybem mozkových hmot a jejich nárazem na tvrdou plochu lebky. Rotační síly, kde dochází k poškození tzv. střižným mechanismem. Nestejný pohyb povrchové části mozku proti bazální, na základě různé setrvačnosti šedé a bílé hmoty mozkové. Může dojít ke vzniku hematomu v hlubokých strukturách mozku bez zřetelných poranění na jeho povrchu (Náhlovský, 2009, s 276–277).

Mozek může být pohmožděn makroskopicky přímým tlakem a také střižným mechanismem. A podle typu poškození cév mozkových struktur dochází ke vzniku krváčení až hematomu, nebo k uzavření trombotickou zátkou či spazmem. Potom se objevují lokální ischemické změny (Náhlovský, 2009, s 276–277).

Z hlediska rozvoje patofyziologických změn je důležité rozdělit kraniotraumata dle časové posloupnosti dějů na primární a sekundární a dle prostorové charakteristiky na fokální a difuzní poranění. Primární poranění vzniká v čase úrazu, je-li fokální, může se jednat např. o kontuzi či intracerebrální hematom, při difuzním poranění dochází k různě závažnému axonálnímu poškození (komoce mozku, difuzní axonální poranění). Náprava primárního poranění není možná, proto zde hraje důležitou roli prevence (Juráš a kol., 2001).

1.1.3 Rozdělení kranio-cerebrálních poranění

Kranio-cerebrální poranění můžeme dělit dle několika hledisek:

Podle časové posloupnosti, jak již bylo zmíněno, je možné dělení kranio-cerebrálního poranění, respektive poranění mozku, na primární poranění (v momentě úrazu) a sekundární poranění (v poúrazovém období). (Ferko, 2002, s. 430). Sekundární poranění může mít příčinu intrakraniální (např. vazospasmus, edém mozku) nebo systémovou (např. hypotenze, hypoxie, metabolická dysbalance). (Brichtová, 2008, s. 40-41).

Podle prostorové charakteristiky dělíme tato poranění na fokální (např. traumatický hematom, kontuze mozku) a difúzní (např. difúzní axonální poranění). (Brichtová, 2008, s. 40).

Podle komunikace se zevním prostředím dělíme kraniocerebrální poranění na otevřené, zavřené. U otevřeného rozlišujeme tři druhy - nepenetrující (jsou bez porušení tvrdé pleny mozkové), penetrující (je porušena tvrdá plena mozková) a skryté (zde je patologická komunikace s vnějším prostředím na bázi lební). (Brichtová, 2008, s. 41).

Podle hlediska tíže poranění, které hodnotíme pomocí škály GCS (Příloha 3) rozlišujeme kraniocerebrální poranění na lehké GCS 13 – 15, středně těžké GCS 9 – 12 a těžké GCS 3 – 8 (Brichtová, 2008, s. 41).

1.1.3.1 Poranění měkkých lebečních pokrývek (skalpu)

Rozlišujeme krytá a otevřená poranění lebečních pokrývek hlavy. U otevřeného poranění dochází k silnému krvácení ze skalpu, který je dobře prokrvený. Pokud je kůže stržena, hovoříme o skalpaci. Léčba spadá do kompetence plastického chirurga, který využívá lalokové plastiky, kožná štěpy, výjimečně replantaci (Smrčka, 2005, s. 31). Na rozdíl od otevřených poranění dochází u krytých poranění k tvorbě hematomů v podkoží, subgaleálně (pod galea aponeurotica) nebo subperiostálně (u novorozenců). Léčba je konzervativní (Sameš, 2005, s. 31).

1.1.3.2 Poranění lebky

Poranění lebky postihuje tři části, lebeční klenbu, lebeční spodinu a obličejovou část skeletu (Pafko, 2008, s. 233). Mezi zlomeniny lebeční klenby patří fisura (prasklina), což je nejčastější forma, dále pak rostoucí fraktura u dětí, což je zvláštní forma, kdy dochází k postupnému zvětšování praskliny, tříštivé (kominutivní) zlomeniny, kdy dochází k mnohočetným zlomeninám a vytvořením většího počtu úlomků a v neposlední řadě vpáčené (impresivní) zlomeniny – vpáčení kostních úlomků intrakraniálně (Hirt, 2011, s. 31).

Zlomeniny spodiny lebeční mohou postihovat přední jámu lební (frontobazální poranění) a pyramidu temporální oblasti. Tyto zlomeniny bývají provázené brýlovým hematomem a likvoreou. (Pfeiffer, 2007, s. 175). Likvorea pak může být nosní (rinorea), ušní (otorea) nebo paradoxní rinorea (při neporušeném bubínku, únik moku cestou Eustachovy trubice a nosohltanu až do dutiny nosní). (Sameš, 2005, s. 32-33).

1.1.3.3 Poranění mozku

Poranění mozku dělíme na primární a sekundární. Primární poranění, jak již bylo zmíněno, vznikají v okamžiku traumatu. Nejsou terapeuticky ovlivnitelné. Rozlišujeme fokální primární poranění, kdy dochází k poškození části mozkového parenchymu (kontuze, lacerace) a difúzní primární poranění, kde dochází k postižení mozku jako celku (komoce, difúzní axonální poranění). Difúzní axonální poranění je traumatické postižení axonů v bílé hmotě mozku (Štefan, 2005, s. 17). Oba typy zranění se často vyskytují současně. (Chew, 2014, s. 227)

Sekundární (ischemické) poranění začínají při úraze, ale projeví se klinicky až za nějakou dobu a to zhoršením stavu pacienta. Bývají často označovány jako komplikace úrazu hlavy, ať už časné nebo pozdní. Časné sekundární poškození působí hematomy, vedoucí ke kompresi mozku (např. epidurální hematom, subdurální hematom, intracerebrální hematom, traumatické subarachnoidální krvácení), edém mozku nebo hemodynamické zduření mozku. Pozdní sekundární poškození zapříčiňují např. chronické subdurální kolekce, hydrocefalus nebo infekční komplikace (absces, meningitida). (Sameš, 2005, s. 34-35).

Jak již bylo zmíněno, rozlišujeme dvě skupiny patologických mechanismů vzniku sekundárního poškození mozku, intrakraniální a extrakraniální. Do intrakraniálních patří mozkový edém, který způsobí zvýšení nitrolebního tlaku (ICP) a snížení mozkového perfúzního tlaku (CPP). Také se může objevit přítomnost extracerebrálního hematomu (epidurální nebo subdurální hematom), ten způsobuje kompresi mozkové tkáně, v takovém případě hrozí až herniace mozkové tkáně do míst nejmenšího odporu (např. transtentoriální herniace vede k útlaku n. oculomotorius a k mydriase obvykle na straně hematomu). (Smrčka, 2001, s. 35).

Mezi extrakraniální (systémové) patří především hypoxie (způsobená aspirací do dýchacích cest), hypotenze (systolický tlak nižší než 90 mmHg na podkladě šokového stavu), hyperkapnie (způsobuje vazodilataci a zhoršuje mozkový edém), hypokapnie (způsobuje vazokonstrikci a omezí mozkový krevní průtok), hypertermie (při tělesné teplotě zvýšené nad 39 °C dochází k vyplavování aminů a narušení funkce proteinkinázy), iontový rozvrat, hyperglykémie nebo hypoglykémie (Smrčka, 2005, s. 29–31, Lippert-grünner, 2009, s. 10-11).

1.2 Nitrolební hypertenze

Pro normální funkci mozku je třeba, aby byla hodnota nitrolebního tlaku ve fyziologických hodnotách (Navrátil, 2012, s. 29). Nitrolební hypertenze je definována jako zvýšení nitrolebního tlaku (ICP) nad fyziologickou hodnotu při normokapnii. Nitrolební hypertenze představuje život ohrožující stav, kdy je důležité včasné rozpoznání a terapie pro přežití pacientů. Prognóza je nejen závažná z hlediska přežití, ale i z dlouhodobě trvajících následků (Pařízková, 2010, s. 11-13).

1.2.1 Nitrolební tlak

Nitrolební tlak (ICP) odehrává důležitou roli při sekundárním poškození mozku. Normální hodnoty ICP vleže u dospělého člověka se pohybují v rozmezí 7 – 15 mmHg. U novorozenců 3 mmHg a u dětí ve věku 1 – 5 let se udává hranice 5 mmHg. Ve vzpřímené poloze může nitrolební tlak klesnout až pod hodnotu atmosférického tlaku. Snížením nitrolebního tlaku pod fyziologickou hodnotu vzniká nitrolební hypotenze, která je vzácná. Hlavní příčinou je ztráta mozkomíšního moku (např. po úraze) nebo nadměrně fungující drenážní systém při léčbě hydrocefalu. Mnohem častější je nitrolební hypertenze (Navrátil, 2012, s. 29).

Nitrolební tlak se krátkodobě zvýší až k hodnotám 60 mmHg např. při kýčání, kašli, smrkání či tlaku na stolicí. Dlouhodobé zvýšení nitrolebního tlaku nad 20 mmHg se považuje za patologické (Tyll, 2014, s. 101).

1.2.2 Klinický obraz nitrolební hypertenze

Klinické příznaky nitrolební hypertenze a hypotenze si jsou velmi podobné. Příznaky jsou jak subjektivní, tak objektivní. Mezi subjektivní příznaky můžeme zařadit bolest hlavy (nejčastější symptom). Závratě, které mají charakter nestability a nejistoty. Psychické změny, ty zahrnují především emoční labilitu, poruchy kognitivních funkcí a ztrátu iniciativy (Kaňovský, s. 129). Nauzeu, zvracení, změnu dýchání, anizokorii, diplopii (nespecifický příznak parézy n. abducens), mlhavé vidění, kvantitativní a kvalitativní poruchy vědomí (Seidl, 2008, s. 42). Oba tyto stavy mohou skončit letálně. Pacienti s nitrolební hypotenzí mají problémy ve stoje a menší vleže, naopak pacienti s nitrolební hypertenzí mají problémy vleže (ICP je vysoké). (Neurochirurgie Navrátil str. 29).

Cushingův reflex se projeví u rozvinuté nitrolební hypertenze a je to soubor příznaků tzv. arteriální hypertenze, bradykardie a poruchy dýchání (Jedlička, 2005, s. 125).

Objektivní příznaky nitrolební hypertenze se projeví známkami vnitřního i zevního hydrocefalu (Pfeiffer, 2007, s. 269). Syndrom nitrolební hypertenze se projeví za desítky hodin a projeví se městnáním na očním pozadí (prominence a edém papily zrakového nervu). (Kraus, 2012, s. 265).

Nitrolební hypertenze se u malých dětí (Příloha 5), které ještě nemají srostlou velkou fontanelu, projeví klasickým příznakem - vyklenutou a napnutou velkou fontanelou. Při dekompenzovaném chronickém hydrocefalu pak pozorujeme rozestoupené švy se specifickým zvukem při poklepu na leb, který se přirovnává k nakřáplému hrnci. Při dlouhém trvání nitrolební hypertenze se snižuje intelekt. Někteří autoři zmiňují i další příznaky. Jedná se o pulzující tinitus, šikmou deviaci bulbů (Hertwigův-Magendihů strabismus) nápadnou žilní kresbu hlavičky (Bednařík, 2010, s. 717) a hypoventilacei (Ambler, 2006, s. 91). Je však diskutabilní, zda nitrolební hypertenze bez herniace hypoventilaci vyvolá (Šonková, 2009, s. 10).

U dětí s hydrocefalem (Příloha 20) lze hovořit i o příznaku zapadajícího slunce, kdy v pokročilejších stádiích zorničky očí hledí směrem dolů s viditelnou sklérou nad duhovku (Leifer, 2004, s. 371).

1.2.3 Příčiny nitrolební hypertenze

Mezi základní příčiny nitrolební hypertenze patří kraniocerebrální poranění (kontuze, krvácení), hydrocefalus, mozkové nádory, mozkové parenchymové krvácení, mozkový abces, mozkový edém, mozkové cysty, idiopatická intrakraniální hypertenze a trombóza splavů (Šonková, 2009, s. 9).

1.2.4 Patofyziologie nitrolební hypertenze

Dle Monro-Kelliho hypotézy tvoří lebka pevnou stránku, která obsahuje tři nestlačitelné komponenty – mozkovou tkáň (1400 ml), mozkomíšní mok (75 ml), a krev (75 ml). Když se zvětší objem těchto složek, dochází k nitrolební hypertenzi. Vliv změn objemu je ovlivněn kompenzačními mechanismy. (Navrátil, 2012, s. 30).

Při poruše autoregulace mozkové perfúze je schopnost mozkové cirkulace udržovat průtok krve mozkem na relativní úrovni (Pachl, 2003, s. 244). Při poruše autoregulace

mozkové perfúze dochází k nárůstu tlaku nitrolebního. Změna se hodnotí tzv. PR_x indexem (pressure reactivity index). (Tyll, 2014, s. 102).

Pressure reactivity index (PR_x) vyjadřuje vztah mezi intrakraniálním tlakem (ICP) a středním arteriálním tlakem (MAP). Vzestup průtoku krve mozkem při poruše autoregulace je provázen snížením perfúzního mozkového tlaku a hodnotí se M_x indexem (Tyll, 2014, s. 102).

M_x index - je rychlost průtoku krve ve střední mozkové tepně, který je měřen pomocí transkraniální dopplerovské sonografie (TCD). Při poruše autoregulace mozkové perfúze dochází se vzestupem arteriálního tlaku k nárůstu tlaku nitrolebního a naopak pokles arteriálního tlaku vede k poklesu intrakraniálního tlaku. Při neléčeném poklesu mozkového perfúzního tlaku pod 50 mmHg dochází k mozkové ischemii, herniaci mozkové tkáně a nakonec k mozkové smrti (Tyll, 2014, s. 102).

1.2.5 Mechanismy nárůstu ICP

Zvýšený nitrolební tlak (Příloha 9) se může rozvinout v důsledku porušené rovnováhy mezi mozkem, nitrolební krví a mozkomíšním mokem (Pokorný, 2004, s. 282).

Dojde-li ke zvětšení objemu jedné nebo více vyjmenovaných složek, děje se tak na úkor ostatních a jsou aktivovány kompenzační mechanismy, mezi které patří například přesun mozkomíšního moku z lebeční dutiny do spinálního kanálu, zvýšené vstřebávání mozkomíšního moku do žilního systému, či snížení objemu krve v cévním systému mozku. Důsledkem dalšího zvýšení nitrolebního tlaku je nepoměr mezi systémovým tlakem a cévním odporem mozkových tepen, který musí být překonán k zajištění mozkové perfúze (Tyll, 2014, s. 101 - 102).

Většina případů poškození mozku, které vedou k vzestupu ICP, začíná fokálním otokem mozku a fokální expanzivní lézí. Fokální nebo globální otok mozku je spojen s mozkovou ischemií, která vzniká z poškození regionálního či globálního průtoku krve mozkem. Poté dojde k přesunům v nitrolebních kompartmentech podle tlakového gradientu. To způsobí útlak mozkových struktur (herniaci). Herniace mohou vznikat i bez výrazného vzestupu nitrolebního tlaku. Dojde k tomu v případě, kdy hlavní roli má fokální edém (Tyll, 2014, s. 101 - 102).

Mezi mozkové herniace (Příloha 18) patří subfalciální (cingulární) herniace (vzniká mediálním přesunem frontálního či parietálního laloku a uskřínutí mozkové tkáně pod okraj), tentoriální descendentní herniace (vyvolá vtláčení hipokampu pod tentorium, dochází

k posunu a torzi kmene a jeho kompresi proti tentoriu na straně protilehlé), ascendentní tentoriální herniace (dochází k vytlačení struktur ze zadní jámy lební supratentoriálně) a subfalxiální herniace, která tlačí na gyrus cinguli pod dolní okraj falxu (Seidl, 2015, s. 158).

Jedinou možnou prevencí herniací je prevence kraniocerebrálních poranění a při zvýšeném nitrolebním tlaku chirurgické řešení a odstranění příčin (Seidl, 2015, s. 159).

1.2.6 Mozková turgescence a edém

Mozková turgescence (kongesce, hyperémie mozku či vaskulární zduření) je zvětšení mozkového krevního objemu. Projeví se objemovým zvětšením mozku. Mozkový krevní objem závisí na kapacitě arteriálního, kapilárního, venózního řečiště a zvětší se rozšířením kterékoli jeho části. Vzniká žilním městnáním, kompresí mozkových žil, stázou, pouřazovou poruchou autoregulace s vazoparalýzou a vazodilatací mozkových cév. Vazodilataci podporuje hypoxie, hyperkapnie a laktátová acidóza (Ambler, 2006, s. 180).

Edém mozku je abnormální zvýšený obsah vody v mozkové tkáni, který vzniká jako následek nebo komplikace řady patologických stavů, při nichž dochází k poruše struktur ovlivňující rozložení vody v mozkové tkáni. Může postihovat buď určitou oblast mozku (lokalizovaný otok) nebo může zasáhnout celý parenchym (generalizovaný otok). Otok vede ke zvětšení objemu tkáně, který při pevně daném objemu mozkovny způsobuje zvýšení nitrolebního tlaku (Kapounová, 2007, s. 204).

Existuje klasifikace, která je zjednodušeným schématem velmi složitých, komplexních a patofyziologických mechanismů, v níž rozdělujeme edém mozku na 4 hlavní typy – edém cytotoxický, vazogenní, intersticiální a osmotický (Navrátil, 2012, s. 34). Cytotoxický edém vzniká zduřením buněčných elementů (neuronů, gliových a endoteliálních buněk). Hlavní příčinou je selhání energetického mechanismu. Postihuje jak bílou, tak i šedou hmotu mozkovou. Tento druh otoku je rezistentní na veškerou farmakologickou léčbu. Vazogenní edém vzniká při poškození hematoencefalické bariéry, který vede k vzestupu permeability kapilár. Je léčebně ovlivnitelný osmoterapií. Intersticiální edém je způsoben poruchou vstřebávání mozkomíšního moku, který vede k vzestupu toku likvoru a vzniká akutní hydrocefalus. Osmotický edém vzniká po kontuzi mozku. Je taktéž ovlivnitelný osmoterapií (Navrátil, 2012, s. 34–35).

Otok mozku diagnostikujeme na základě vyšetření CT mozku a změn v očním pozadí (Kapounová, 2007, s. 204).

1.2.7 Monitorace nitrolebního tlaku (ICP)

Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit dostatečnou perfuzi mozku a zabránit herniaci mozkové tkáně. Výpočet perfuze mozku je možný dle vzorce $CPP = MAP - ICP$ (Tomek, 2012, s. 88). Normální CPP je 70–100 mmHg, bezpečný je ještě tlak nad 50 mmHg. Perfúzní mozkový tlak pod 50 mmHg obvykle působí reverzibilní funkční poruchu, $CPP < 30$ mmHg je považován za kritický, neboť vede k nevratným změnám (Kalina, 2009, s. 16).

V rámci invazivního monitoringu je v současné době možné monitorovat nitrolební tlak (ICP) buď pomocí ICP čidla, nebo pomocí komorové drenáže. Na základě zjištěných údajů pak můžeme dle výše uvedeného vzorce vypočítat mozkový perfúzní tlak (CPP). Na mnoha pracovištích se také provádí monitoring metabolické aktivity CNS pomocí mikrodialýzy a tkáňové oxymetrie (P_{tiO_2}). (Smrčka, 2011, s. 9; Kalina, 2009, s. 17).

1.2.8 Indikace k monitorování nitrolebního tlaku

Monitorace nitrolebního tlaku u mozkových traumat má jasně definované doporučení, ale u ostatních pacientů s rizikem rozvoje nitrolební hypertenze tyto doporučení chybí. Monitorování ICP je doporučeno po konzultaci s neurochirurgem u pacientů s $GCS \leq 8$ a patologickým nálezem na CT mozku a u pacientů s těžkým mozkovým traumatem s normálním nálezem na CT mozku, pokud jsou splněny 2 nebo více následujících kritérií - věk > 40 let, unilaterální nebo bilaterální porucha hybnosti, systolický tlak < 90 mmHg. Na některých pracovištích lze po dohodě s neurochirurgy odložit zavedení ICP čidla, pokud se předpokládá vývoj nálezu a je indikované časně kontrolní CT vyšetření mozku. Po kontrolním CT vyšetření mozku může být indikována neurochirurgická intervence a/nebo zavedení ICP čidla (Tyll, 2014, s. 102 – 103).

1.2.9 Způsoby monitorace nitrolebního tlaku

Nitrolební tlak můžeme monitorovat několika způsoby, z nichž nejčastější je přímá monitorace nitrolebního tlaku pomocí zavedeného intrakraniálního čidla.

1.2.9.1 Přímá monitorace nitrolebního tlaku

K měření nitrolebního tlaku používáme intrakraniální (ICP) čidla, přičemž máme několik druhů těchto čidel (Příloha 10), z nichž nejpoužívanější jsou čidla intraventrikulární

a intraparenchymové (Příloha 13). ICP čidlo je tlakový mikrosnímač vybavený silikonovými čipy s tlakovými rezistory (Pilařová, 2009; Tyll, 2014, s. 103).

Použití intraventrikulárního čidla patří mezi standard monitorování ICP. Tento komorový katetr se zavádí do frontálního rohu postranní komory. Čidlo je napojené na tlakovou komůrku. Monitorování je nejpřesnější a zároveň nejlevnější. Katetr lze použít i terapeuticky s možností drenáže mozkomíšního moku. Kalibruje se in situ. Používá se dvoucestný nebo trojcestný komorový katetr s mikročipem, který umožní kontinuální měření ICP i teploty (Tyll, 2014, s. 103).

Intraparenchymové čidlo je v současné době považováno za alternativní řešení monitorace ICP. Je výrazně dražší než komorová drenáž. Poskytuje však také možnost vícečetného monitorování ICP, teploty a parciálního tlaku kyslíku (pO_2) mozkové tkáně (Tyll, 2014, s. 104).

Subarachnoidální, subdurální a epidurální čidlo jsou druhy, které jsou méně přesné a v současné době se v praxi už nepoužívají (Tyll, 2014, s. 104).

Pro zavedení ICP čidla existují dva druhy kontraindikací, absolutní a relativní. Mezi absolutní kontraindikace patří především koagulopatie a mezi relativní pak patří nemožnost řešit komplikace ve spojitosti se zavedením ICP čidla, neklidný pacient, infekce CNS a terminální stav pacienta (Tyll, 2014, s. 104).

1.2.9.2 Ultrazvuková monitorace nitrolebního tlaku

Pomocí ultrazvukového vyšetření (transkraniální dopplerovská ultrasonografie a sonografie očníce) zaznamenáváme známky zvýšeného nitrolebního tlaku. Monitorujeme dynamiku změn ICP, nitrolební patologie včetně abnormalit a zvýšeného nitrolebního tlaku. V současné době je možné tímto způsobem diagnostikovat zástavu mozkové cirkulace (mozkovou smrt). (Tomek, 2012, s. 90 – 91).

Vyšetření provádí lékař se získanou specializací v neurosonografii a licencí pro metodu TCD. Ze záznamu se posuzují průtokové rychlosti (V_s , V_d , V_{mean}), index pulzality (P_I) a rezistence (R_I), charakter průtoku (laminární, turbulentní), eventuálně další hemodynamické parametry (Tyll, 2014, s. 108).

1.2.9.3 Oxymetrie

Oxymetrie obecně měří obsah kyslíku (O_2) ve tkáni. V neuroanestezii a neurointenzivní péči se používá několik druhů oxymetrických metod a to jugulární, tkáňová a cerebrální oxymetrie (Tyll, 2014, s. 108).

Na základě monitorace saturace mozkové tkáně je možné odhalit změny regionální (tkáňová, cerebrální oxymetrie) nebo globální mozkové oxygenace (jugulární oxymetrie).

Metody cerebrální oxymetrie (Příloha 16) jsou teprve testovány v prospektivních studiích, ale na základě fyziologických znalostí je lze již nyní považovat za přínosné u pacientů s poraněním mozku a subarachnoidálním krvácením (Tyll, 2014, s. 108; Juráň a Smrčka, 2013, s. 70).

Saturace O_2 v jugulárním bulbu ($S_{vj}O_2$) je metoda určená k hodnocení vztahu mezi dodávkou a spotřebou kyslíku na úrovni mozku (Tomek, 2012, s. 93).

Normální rozmezí $S_{vj}O_2$ činí 55–75 %. Snížená hodnota indikuje zvýšenou extrakci kyslíku ($AVDO_2$) nebo snížení dodávky kyslíku ve smyslu snížení krevního průtoku (CBF) mozku, zvýšená hodnota naopak indikuje redukci extrakce kyslíku nebo zvýšení dodávky kyslíku. Extrakce kyslíku ($AVDO_2$) může být známkou nedostatečného CBF (Tyll, 2014, 109).

Jugulární oxymetrie (Příloha 14) byla v kombinaci s měřením nitrolebního tlaku a středního arteriálního tlaku jednou ze základních diagnostických metod k hodnocení mozkové perfúze a tím přispívající ke stanovení léčby u nemocných s generalizovaným otokem mozku. Z hodnot $S_{vj}O_2$ lze nepřímě vyvodit spolu s ostatními monitorovanými parametry i metabolickou aktivitu mozku a tedy i stupeň analgosedace (Příloha 15). (Zemanová, 2005, s. 40).

Katetr pro monitorování $S_{vj}O_2$ se zavádí převážně do vena jugularis interna. Místo vpichu je stejné jako u zavedení CŽK, ale vpich je veden opačným směrem na processus mastoideus. Katetr se zavádí na doraz, poté se povytáhne o 1 - 1,5 cm. Polohu zkontrolujeme pomocí RTG snímku. Používají se klasické katetry (4 F) nebo častěji speciální katetry, které umožní kontinuální měření ($S_{vj}O_2$). Zavádí se sheathem, který se napojí na optické čidlo monitoru (Vigalance). (Zemanová, 2005, s. 40).

Mezi kontraindikace kanylace jugulárního bulbu řadíme poruchy koagulace, infekce v místě vpichu, poranění krku v místě předpokládaného zavedení katetru a jakékoli pochybnosti o dostatečné drenáži na straně kanylace (Tyll, 2014, s. 109).

Komplikace spojené s jugulární oxymetrií můžeme rozdělit na vzniklé v průběhu zavádění, jako je nežádoucí punkce arteria carotis, hematoma, poškození krčních nervů, nebo způsobené přítomností katetru, jako je trombóza, infekce či dislokace katetru s měřením nevalidních hodnot (Zemanová, 2005, s. 40).

Tkáňová oxymetrie ($P_{ti}O_2$) slouží k přesnější informaci o stavu metabolismu v dané oblasti mozku. Do ischemií ohrožené části mozku se zavádí oxymetrické čidlo, které měří parciální tlak kyslíku v okolí. Měření se provádí pomocí miniaturní Clarkové polarografické elektrody nebo fiberoptického katetru fluorescenční metodou. Hodnoty pO_2 spolu s pCO_2 a dalších látek je možné měřit pomocí mikrodialýzy. Pro měření tkáňové oxymetrie lze použít multimodální parenchymové čidla, která kombinují monitoraci ICP, teploty a tkáňové oxymetrie nebo čidla měřící pouze $P_{ti}O_2$. U zavedení čidla je doporučeno jeho umístění do tkáně v okolí kontuze nebo tkáně pod hematoma. Pokud je ve zdravé mozkové tkáni, mělo by být zavedeno do oblasti bílé hmoty subkortikálně, na straně poškozené hemisféry. Nízká hodnota $P_{ti}O_2$ je doprovázená vzestupem ICP, snížením CBF a nepříznivým klinickým výsledkem. Vysoká hodnota je spojena s výrazně vyšší mortalitou. Cílem léčby je udržet hodnotu $P_{ti}O_2 > 15$ mmHg, za dostatečnou je považována hodnota 20 mmHg. Komplikace se shodují s kontraindikacemi zavedení ICP čidla (Tyll, 2014, s. 111; Juráš a Smrčka, 2013, s. 69-70).

Cerebrální oxymetrie patří mezi neinvazivní metodu, kde se využívá infračervená spektroskopie k monitorování saturace kyslíku v mozkové tkáni. Pracuje na podobném způsobu jako pulzní oxymetrie, která měří absorpci elektromagnetického vlnění v infračerveném pásmu v mozkové tkáni. Pomocí dvou kožních senzorů v oblasti temporální krajiny je možné stanovit saturaci hemoglobinu kyslíkem v mozkové tkáni, ale není jasné, z jaké hloubky a objemu tkáně jsou tato data snímána. Metoda je neinvazivní, nemá žádné kontraindikace a není spojována s žádnými komplikacemi (Tyll, 2014, s. 114; Juráš a Smrčka, 2013, s. 70).

1.2.9.4 Mikrodialýza

Mikrodialýza (Příloha 17) umožňuje přímé měření molekul nízkých hmotností v intersticiálním prostoru mozku. Měří parametry markerů metabolismu, jako je laktát, pyruvát, glukóza a neurotransmitery glutamát a glycerol.

Glukóza a pyruvát se v případě ischemie metabolizují anaerobně za vzniku laktátu. Významná monitorovaná hodnota je poměr mezi laktátem a pyruvátem (LP poměr). Vysoká

hodnota laktátu může značit probíhající hypermetabolismus, zatímco vysoký poměr mezi laktátem a pyruvátém indikuje probíhající ischemii. Při závažné ischemii dochází také k degradaci buněčných membrán a vyplavuje se glycerol. Glutamát se také vyplavuje z neuronů v průběhu ischemie a je tudíž také nepřímou známkou poškození buněk mozku. (Wijayatilake, 2013, s. 12; Juráň a Smrčka, 2013, s. 70).

Mikrodialyzační katétr může být zavedený přes šroub z návrtu nebo bez fixačního šroubu, fixace se provádí stehem. Katetr se napojí na stříkačku a dochází k propláchnutí a vyplavení všech vzduchových bublin. Čidlo může zůstat in situ až 3 týdny (Tyll, 2014, s. 115 - 118).

1.2.10 Zavedení ICP čidla

Intrakraniální čidlo zavádí převážně neurochirurg (Příloha 11), ale po konzultaci s neurochirurgem jej může zavést i zkušený anesteziolog (Tyll, 2014, s. 104).

1.2.10.1 Příprava pacienta před zavedením ICP čidla

Pacient je polohován do polohy na zádech se zvýšenou horní polovinou těla (úhel 20-40°) a zajistíme fixaci hlavy, aby nedocházelo k útlaku přívodných a odvodných cév, což by mohlo vést k narušení průtoku krve mozkiem. Sestra, případně sanitář, po domluvě s lékařem oholí a případně očistí místo, kde bude probíhat výkon. Tento invazivní výkon (návrt kosti), se provádí za sterilních podmínek na operačním sále nebo na jednotce intenzivní péče (Tyll, 2014, s. 105).

1.2.10.2 Technika zavedení ICP čidla

Místo návrtu pro zavedení ICP čidla (Příloha 12) je nejčastěji 3 cm laterálně od sagitálního švu a 1 - 2 cm před koronárním švem (tzv. Kocherův bod) ve více poraněné či nedominantní hemisféře. Lékař si zvolí místo, dezinfikuje a zarouškuje operačního pole. Poté provede incizi kůže a podkoží. Založí rozvěrač do operační rány, vyvrtá otvor do lebeční dutiny až k tvrdé pleně. Perforuje se tvrdá plena a zavede se tvrdý šroub (lebeční šroub s fixační čepičkou a chlopni má výhodu možnosti výměny ICP čidla, recalibrace a lepší fixace) nebo se čidlo před zavedením do mozkového parenchymu protáhne podkožním tunelem pomocí sterilní jehly. Další postup závisí na druhu ICP čidla. Mohou se použít taková, která nevyžadují kalibraci (např. Raumedic) nebo čidla, která se musí kalibrovat

(např. Codman). Poté se čidlo zavede do mozkového parenchymu, do hloubky 1–2 cm, zkontroluje se správnost zavedení a čidlo se fixuje stehem. V případě intraventrikulárního čidla se zavede až do postranní komory v hloubce 5–6 cm. Kontrola správného zavedení je odkapávání mozkomíšního moku (Tyll, 2014, s. 105; Juráš a Smrčka, 2013, s. 69).

1.2.10.3 Ošetření místa zavedení ICP čidla

Sestra asepticky ošetří místo zavedení a fixuje ICP katetr, aby nedošlo k jeho vytažení. V průběhu každého ošetření sestra sleduje zdravotní stav nemocného a hodnotí místo zavedení čidla. O každém ošetření se provede záznam do dokumentace. (Pilařová, 2009).

1.2.10.4 Komplikace zavedení ICP čidla

Mezi komplikace zavedení ICP čidla řadíme krvácení, poškození mozkové tkáně a infekci. Krvácení může být buď v místě operační rány nebo epidurální, subdurální či intracerebrální. Riziko této komplikace při zavedení ICP čidla činí asi 0,5-10 %. Závisí ovšem na typu monitorování. Infekce související se zavedeným ICP čidlem pak závisí na dodržení aseptických podmínek při zavedení a ošetřování, druhu ICP čidla a délce doby zavedení (Tyll, 2014, s. 106).

Mezi další komplikace můžeme zařadit zalomení čidla, technické selhání ICP čidla na monitoru, nechtěné vytažení ICP čidla v rámci ošetrovatelské péče a mechanickou poruchu ICP čidla (Procházková, 2011, s. 20).

1.3 Diagnostika nitrolební hypertenze

Včasná diagnostika a terapie nitrolební hypertenze jsou důležité pro prevenci závažných sekundárních poškození mozku. I v případě, že pacient nemá zavedené ICP čidlo je sledování příznaků nitrolební hypertenze důležitou součástí monitoringu (Sameš, 2005, s. 35). Diferenciální diagnostika symptomů spojených s nitrolební hypertenzí není vždy snadná i při znalosti CT nebo MRI obrazu (Kalina, 2011, s. 82).

Klinické vyšetření je jednoduché, opakovatelné, nezatěžuje pacienta a může se opakovat, bývá však velmi často omezeno nejen samostatným postižením CNS, ale také analgosedací, což nám pak neumožní získat informace o rozvoji nitrolební hypertenze. Tyto informace jsou důležité pro hodnocení efektu léčby i pro záchyt rozvíjejících se komplikací. Zobrazovací metody jsou základním diagnostickým průkazem. Vyžadují však transport

pacienta a představuje radiační zátěž. Na CT mozku můžeme najít nárůst ložiska působícího edému mozku a jeho progresi, posun středových struktur a herniační symptomy (Tomek, 2012, s. 62-64).

1.3.1 Vyšetření očního pozadí

Vyšetření očního pozadí s nálezem měštnavé papily obzvlášť u akutních stavů nemusí být průkazné. V dnešní době se provádí pouze v indikaci související s neuroinfekcí (Pařízková, 2010, s. 11).

1.3.2 Nativní RTG lbi

V současné době má toto vyšetření při kraniotraumatech velmi diskutabilní využití, obzvlášť při dobré dostupnosti výpočetní tomografie (CT) a k diagnostice nitrolební hypertenze se nepoužívá (Seidl, 2015, s. 114), zvýraznění cévní kresby je pouze nepřímá známka nitrolební hypertenze (Tyrlíková a Bareš, 2012, s. 75).

1.3.3 Výpočetní tomografie

Výpočetní tomografie (CT) je radiologická vyšetřovací metoda, která nám pomocí rentgenového záření umožní zobrazení vnitřních orgánů člověka a jako první vyšetření vůbec umožnilo in vivo zobrazit mozkovou tkáň a rozlišit bílou a šedou hmotu. Přístroj se nazývá výpočetní tomograf (CT). Jeho provedení je rychlé a kromě těhotenství nemá nativní CT kontraindikace. Těhotenství je však kontraindikací relativní a v závažných stavech bývá vyšetření provedeno této kontraindikaci navzdory. Při použití kontrastu je kontraindikací opět těhotenství, dále pak předchází alergická reakce na kontrast, polyvalentní alergie (těžké formy), renální insuficience, neléčená nekorigovaná hypertyreóza a feochromocytom (Peterová, 2010, s. 91). CT umožňuje zobrazení kostních struktur a přinese nám dostatek informací i v diagnostice mozkového abscesu (Seidl, 2015, s. 117-120). Vidíme zde i nárůst edému mozku (popř. hematomu), posun středových struktur, herniační symptomy, zánik komor a vyhlazení gyrů (Sameš, 2005, s. 35-36).

Aplikace kontrastní látky umožňuje zobrazení vaskulárního systému a jeho odchylek a oblastí, kde dochází k narušení hematoencefalické bariéry (Machková, 2010, s. 27).

1.3.4 Magnetická rezonance (MRI)

Magnetická rezonance na rozdíl od CT nevyužívá k zobrazení ionizující záření, umožní nám však také získat obrazy - řezy určité oblasti těla. Je používána k zobrazení patologií v zadní jámě lební, ischemických ložisek, zobrazení krčních a mozkových tepen a funkčního vyšetření mozkové perfúze. MRI je časově náročnější, trvá asi 15-30 minut v závislosti na počtu a délce jednotlivých sekvencí. Některé MRI vyžadují podání intravenózní aplikaci kontrastní látky (Tyll, 2014, s. 139). Vyšetření nelze provést u osob s některými typy cizích těles, jako jsou cévní svorky či implantovaný defibrilátor a u osob značně obézních (Tyrliková a Bareš, 2012, s. 77).

Princip této metody je poměrně složitý, zda bude tkáň nebo struktura světlá či tmavá, rozhodují o tom zvolené parametry pulzní sekvence. Zdrojem signálu je atom vodíku. Jeho signál je asi 1000 krát silnější než kterýkoliv prvek v organismu. Intenzitu signálu lze porovnávat s okolními anatomickými strukturami. MRI patří mezi metodu senzitivnější a specifitější než CT. Je ekonomicky náročnější (Seidl, 2015, s. 121).

1.3.5 TCD (transcranial Doppler) a TCCS (transcranial collar-coded duplex sonografie)

Transkraniální dopplerovská sonografie je ultrazvukové vyšetření, které umožňuje neinvazivní měření průtoku intrakraniálními tepnami přes lebku. Cílem TCD vyšetření je zjištění stavu tepen a analyzovat poměry v cévním systému mozku. Hodnocení vychází ze změn rychlosti, směru a charakteristiky toku krve (Škoda, 2006, s. 1-4).

1.3.6 Elektroencefalografické vyšetření (EEG)

Elektroencefalografické vyšetření je pomocná vyšetřovací metoda sloužící k registraci bioelektrických potenciálů. EEG křivku tvoří vlny, u kterých hodnotíme frekvenci uváděnou v hertzech - Hz a amplitudu, která uvádí v mikrovoltech – μV . Bioelektrické potenciály jsou nejčastěji snímány z povrchu hlavy pomocí elektrod. Variantou je stereoencefalografie (SEEG), kde jsou elektrody v přímém kontaktu s mozkovou tkání (Seidl, 2015, s. 128; Tyrliková a Bareš, 2012, s. 71 - 74).

EEG záznam popisuje funkční, nikoliv strukturální stav mozku. U kriticky nemocných se na EEG vyskytují zvláštní vzorce, v případě nitrolební hypertenze se jedná o nespecifické difúzní abnormality. Pro diagnostiku traumat nemá velký význam, ale má smysl

při dlouhodobém sledování po prodělaných kraniocerebrálních poraněních. (Machková, 2010, s. 28; Tyrlíková a Bareš, 2012, s. 74). Délka monitorování je individuální a může být i kontinuální (Tomek, 2012, s. 95).

1.4 Terapie nitrolební hypertenze

Léčba je založena na snížení nitrolebního tlaku s udržení perfúzního tlaku mozku a eliminaci sekundárních inzultů při léčbě základní příčiny (Pařízková, 2010. s. 13).

1.4.1 Oběh

Udržování dostatečného krevního tlaku je k udržení perfúzního tlaku (CPP) zásadní. Nitrolební patologie často poškozují autoregulaci. Průtok krve mozkiem (CBF) je závislý na mozkovém perfúzním tlaku. Normální hodnota CBF je přibližně 60 ml/100 g/min v šedé hmotě mozku a v bílé hmotě mozku pak 30 ml/100 g/min. Má-li pacient zavedené ICP čidlo, řídíme se při léčbě hodnotami CPP, které udržujeme nad 60 mmHg. Součástí terapie nitrolební hypertenze je sedace pacienta, která ovlivňuje tonus sympatiku a vede často ke změnám hemodynamiky. Tento vedlejší účinek sedace nezřídka kompenzujeme podáním vazopresorů. Sestra monitoruje a zaznamenává do ošetrovatelské dokumentace hodnoty – TF včetně EKG křivky, TK, CPP, ICP, DF, EtCO₂ a SpO₂ a patologické hodnoty bezodkladně hlásí lékaři (Tyll, 2014, s. 250; Juráš a Smrčka, 2013, s. 68).

1.4.2 Ventilace a oxygenace

Pro veškeré tkáně těla, mozek nevyjímaje, je důležitá dostatečná oxygenace. Není-li pacient schopen spontánně dýchat, přistoupí se k umělé plicní ventilaci. Porucha vědomí (GCS < 8) je u poranění mozku častá a je indikací k zajištění dýchacích cest a zahájení UPV. Udržujeme SpO₂ > 97% a EtCO₂ 30-35 mmHg. Za optimální jsou považovány hodnoty arteriálních krevních plynů pO₂ nad 13,3 kPa, SpO₂ nad 95 % a pCO₂ v rozmezí 4,2–4,8 kPa při normálním pH. Hodnoty pCO₂ nad 4,2 kPa již představují specifický léčebný postup – hyperventilaci. Hyperkapnie a hypoxemie vedou k vazodilataci mozkových cév a k vzestupu CBF a ICP. PEEP (pozitivní tlak na konci výdechu) teoreticky ovlivňuje drenáž žilní krve z mozku zvýšením nitrohruďního tlaku, avšak hodnoty PEEP do 10 cmH₂O nemají zásadní význam (Tyll, 2014, s. 214-215; Juráš a Smrčka, 2013, s. 68).

1.4.3 Sedace a analgezie

Sedace a analgezie jsou důležité k ovlivnění ICP. Tlumení nežádoucích reflexů (kašel, interference s umělou plicní ventilací) a bolesti brání nežádoucím vzestupům ICP. Sedace i analgezie bývají podávány kontinuálně a při manipulaci s pacientem (odsávání, polohování, překlady, převozy) se dávky sedativ zvyšují, případně se podávají bolusy těchto léků. Důležitou součástí péče je i odstranění rušivých podnětů. Z intravenózních anestetik se k sedaci využívá propofol, který vede ke snížení CMRO₂ k redukci CBF, CBV a ICP. Propofol představuje sedativum první volby, neboť krátce při jeho vysazení umožní zhodnocení neurologického nálezu. Dále se používají benzodiazepiny, opioidy, α₂agonisté či neuroleptika, ty mají efekt v různé míře (Tyll, 2014, s. 251). Svalová relaxancia mají prokazatelný efekt na snížení ICP při interferenci s ventilátorem, ale též při obtížném tlumení pacienta a při rozvoji plicních komplikací. Jejich kumulace při dlouhodobém podávání však vede ke svalové atrofii a tudíž obtížnému odpojování od ventilátoru (weaning) a komplikované rehabilitaci. (Tomek, 2012, s. 64; Kalina, 2009, s. 17).

1.4.4 Medikamentózní léčba nitrolební hypertenze

Postoj k pacientům s nitrolební hypertenzí musí být komplexní a kromě výše uvedených opatření zahrnuje též medikamentózní léčbu nitrolební hypertenze. U pacientů s nitrolební hypertenzí se používá řada postupů společná všem pacientům, kteří jsou léčeni na pracovištích intenzivní medicíny, některé postupy jsou však pro tyto pacienty specifické (Tyll, 2014, s. 250).

1.4.4.1 Osmoterapie

Před 100 lety bylo zjištěno, že změny osmolarity ovlivňují edém mozku a od 20. let minulého století se osmoticky aktivní látky začali používat v jeho léčbě. V posledních letech se používá manitol. Manitol je cukerný alkohol, který se za fyziologických okolností po i. v. podání nepřepustí přes biologické membrány a velmi rychle se rozpustí v extracelulárním prostoru. V ledvinách se neresorbuje a vede ke snížení extracelulární tekutiny. Manitol má pozitivní efekt na snížení ICP a zvýšení CPP. Bylo to prokázáno v mnoha studiích. Klinické studie zkoumaly efekt u pacientů s kraniocerebrálním poraněním a z těchto dat vyplynulo jeho použití při léčbě nitrolební hypertenze. V mnoha diskuzích

nebyl prokázán přesný princip funkce Manitolu a zdá se, že nemá jen jeden (Vondráčková, 2009, s. 19).

Mechanismus účinku je tedy nejspíše kombinovaný. Zajišťuje intravaskulární přestup tekutiny, zlepšuje vlastnosti krve a vede ke kompenzační vazokonstrikci (Tyll, 2014, s. 252).

Osmoterapie je účinná u vazogenního a cytotoxického edému. Manitol je tedy lék první volby u vazogenního edému a u ICP krize (rozvoj herniace) u cytotoxického edému. Indikuje se při zvýšení ICP nikoliv profylakticky. Při podání osmoticky aktivních látek monitorujeme a případně hradíme ztráty elektrolitů (Na, K, Cl, Mg, P), osmolaritu včetně pH, neboť je zde riziko hyperosmolarity, hypernatremie, hypokalemie, hypomagnezemie, hypofosfatemie a může dojít k renálnímu selhání. U pacienta monitorujeme diurézu, bilancujeme tekutiny a udržujeme přiměřenou hydrataci, veškeré ztráty hradíme izotonickým roztokem např. F1/1. Snažíme se o udržení centrálního žilního tlaku v normálních mezích (u ventilovaných pacientů 10–15 cm H₂O, u neventilovaných od 0 do + 5 cm H₂O). Příjem tekutin by měl být kolem 3 litrů a bilance mírně pozitivní (do 600 ml/24 hodin). Délka terapie je různá (Tomek, 2012, s. 65; Juráš a Smrčka, 2013 s. 68).

Dle existujících doporučení se manitol nepodává, překročí-li osmolarita séra 320 mOsm/l. Doporučené dávky se pohybují v rozmezí 0,25–0,5g/kg po 4 až 6 hodinách. Úvodní dávka může být 1-1,5g/kg. V situacích, kdy monitorace ICP nebyla zahájena, nebo není dostupná, se manitol podává pouze při závažném zhoršení neurologického stavu. Před manitolem bývá v současné době upřednostňováno podání hypertonického roztoku NaCl (Vondráčková, 2009, s. 20-21; Smrčka, 2003, s. 299). Hypertonický roztok NaCl (3 - 10 %) je taktéž většinou dávkován bolusově, méně často kontinuálně, v dávce 3,4 - 9 mOsm/kg. Efekt vydrží 3-4 hodiny, poté je vhodné opakování bolusu při vzestupu ICP nad přípustnou mez. Snažíme se dosáhnout hladiny natremie 145-155 mmol/l. Léčba se omezuje, je-li hladina Na v séru nad 160 mmol/l. (Tomek, 2012. S. 65-66; Smrčka, 2003, s. 299).

Osmoterapii někteří lékaři považují za málo účinnou a přistupují k agresivnější léčbě podle vnitřních předpisů zdravotnických zařízení (dekompresní kraniektomie). (Vondráčková, 2009, s. 21).

Doplňkem osmoterapie (hlavně manitolem) je furosemid v dávce 0,25 mg/kg. Samotný má vliv na antiedematózní efekt a je vhodný k udržení euvolemie při zvýšeném intravaskulárním objemu (Tomek, 2012, s. 66).

1.4.4.2 Kortikoidy v léčbě nitrolební hypertenze

Hlavním zástupcem glukokortikoidů je dexametazon. Klinické použití glukokortikoidů bylo odstartováno prací amerického neurochirurga Josepha Galicicha, publikovanou v roce 1961. Předpokládá se, že glukokortikoidy mají pravděpodobně ochranný vliv na hematoencefalickou bariéru a modulují výrobu a vstřebávání mozkomíšního moku (Vondráčková, 2009, s. 22). Pozitivní vliv mají v léčbě nitrolební hypertenze u mozkových nádorů, kdy se efekt projeví do několika hodin a klinické zlepšení do 72 hodin.

U kraniocerebrálních poranění doprovázených nitrolební hypertenzí dosud provedené studie neprokázali pozitivní efekt a léčba mozkového edému glukokortikoidy u této diagnózy se považuje za škodlivou (Alderson, 2009, s. 2-5).

1.4.4.3 Barbituráty

Jedná se o nejagresivnější formu sedace pacienta. Barbituráty mohou efektivně ovlivnit ICP, když selžou jiné léčebné prostředky (Machková, 2010, s. 85).

Barbiturátové kóma je optimálně vedeno za kontinuální monitorace ICP a EEG. Nejčastěji používané preparáty jsou pentobarbital (používaný ve světě, v ČR není registrován), fenobarbital v dávce 10-20 mg/kg a u nás používaný thiopental v dávce 3-5 mg/kg. Propofol je méně ověřená, ale bezpečnější alternativa barbiturátů a dává se při kontinuálním podání 200 µg/kg/min (Tomek, 2012, s. 67).

Barbituráty se podávají kontinuálně. Nevýhodou je, že se kumulují a zásadně ovlivňují možnost klinického vyšetření. Odeznění účinku může trvat i několik dnů. Nejčastěji se podává thiopental bolusově a poté v udržovací dávce kontinuálně. Dávka se řídí hodnotami ICP. Stoupající dávka zvyšuje riziko oběhové nestability. (Tyll, 2014, s. 252; Smrčka, 2003, s. 300).

1.4.4.4 Antibiotika

Rutinní podávání ATB při zavedené zevní komorové drenáži nebo ICP čidle není doporučeno. Profylakticky se podávají ATB po dohodě s antibiotickým centrem u pacientů s uzavřeným traumatickým poraněním mozku (TBI) a přítomností likvorey. U pacientů s penetrujícím TBI se ATB podávají vždy (Tyll, 2014, s. 256-257).

1.4.4.5 Prevence stresového vředu

V prevenci stresového vředu se podává antacidum sukralfát sodný, H₂ blokátory, případně blokátory protonové pumpy. Důležitou roli hraje též časné zahájení podávání enterální výživy a nepodávání kortikoidů (Hájek, 2015, s. 227; Smrčka, 2003, s. 299).

Dnes se používají nejčastěji blokátory protonové pumpy kde je zástupcem omeprazol 20 mg nebo ranitidin 75-150 mg (Jindrová, 2011, s. 140).

1.4.4.6 Antikoagulancia

Antikoagulační terapie je prevencí trombózy žil dolních končetin. V dnešní době se nejčastěji používají nízkomolekulární hepariny. Terapeutický přístup je individuální. Samozřejmě záleží na hemokoagulačních parametrech pacienta (Seidl, 2015, s. 199).

1.4.4.7 Antiepileptika

Profylaktická podávání antiepileptik neovlivní riziko posttraumatické epilepsie, naopak může ovlivnit kognitivní funkce. Mohou být podány bezprostředně po závažných traumatech mozku, kde mohou snížit výskyt akutních symptomatických záchvatů do 24 hodin, ale jejich efekt nebyl jednoznačně prokázán (Tyll, 2014, s. 255; Smrčka, 2003, s. 300).

1.4.4.8 Nutriční podpora

Lékař zvolí způsob a místo zavedení sondy sloužící k nutrici. Nejčastěji se jedná o sondu nazogastrickou, která se zavádí nejlépe dutinou nosní, avšak po úrazech hlavy s poraněnou bází lebni je nezbytné zavedení sondy skrze dutinu ústní. Preferuje se včasná enterální výživa, která může být podávána bolusově i kontinuálně. Při intoleranci enterální výživy se zahajuje výživa parenterální (Machková, 2010, s. 71).

1.4.5 Operační léčba

Nezbytnou součástí léčby pacientů s těžkým poraněním mozku je opakované hodnocení klinického stavu a CT nálezu směrem k indikaci operačního řešení. Existují dvě operační techniky, které vedou ke snížení ICP. První z nich je zevní komorová drenáž, která umožňuje evakuaci likvoru a tím snižuje ICP. Druhá je dekompresní kraniektomie, kdy dochází ke snížení ICP v důsledku odstranění části lebky. Neurochirurgické možnosti

ovlivnění nitrolební hypertenze vychází z primárního a sekundárního poškození mozku. Primární inzult nemůžeme ovlivnit. U prevence sekundárního poškození je důležitá multimodální monitorace, konzervativní způsob léčby i neurochirurgická intervence, ta má v oblasti léčebného efektu klíčovou roli. (Machková, 2010. s. 87-88).

Neurochirurgické možnosti léčby nitrolební hypertenze lze rozdělit do třech skupin – výkony evakuační, derivační a dekompresní kraniektomie (Klener, 2009, s. 24).

1.4.5.1 Evakuační výkony

Při evakuačních výkonech se odstraňuje patologicky zmnožený objem tkáně. Jedná se o operace neurotraumatologické, při kterých dochází k evakuaci nitrolebních krvácení nebo expanzivních malacií, ale nejsou výjimkou i operace dekompenzovaných nádorů a abscesů (Klener, 2009, s. 25).

1.4.5.2 Derivační výkony

Derivační výkony umožňují snížení nitrolebního tlaku pomocí evakuace mozkomíšního moku (Klener, 2009, s. 25). U pacientů s nitrolební hypertenzí přichází v úvahu zevní komorová drenáž.

Zevní komorová drenáž je urgentní zákrok v případě tamponády komor nebo u akutního obstrukčního hydrocefalu, který bývá nejčastějším důsledkem intracerebrálního krvácení provaleného do komor. Neurochirurg zavádí ventrikulární drén, který se napojí na speciální set, u kterého je možnost regulovat přepouštěcí tlak principem spojitých nádob. Hodnota přepouštěcího tlaku se obvykle nastavuje mezi 12-20 cmH₂O. V akutní fázi bývá denní odpad likvoru mezi 120-250 ml. Podle vývoje stavu se postupně zvyšuje přepouštěcí tlak a snižuje se tak množství odvedeného moku. Doba zavedení drenáže se odvíjí od vývoje morfologického obrazu likvoru (Kapounová, 2007, s. 206; Kalina, 2009, s. 17). Lumbální drenáž je řešení pro akutní komunikující hydrocefalus, s nímž se nejčastěji setkáváme u masivního subarachnoidálního krvácení. Je snadno realizovatelná na lůžku pacienta. Pokud se použije regulační přepouštěcí set, je potřeba dbát na dostatečně vysoký přepouštěcí tlak (20 cm H₂O) nebo likvor odpouštět frakcionovaně. Trvalé vypouštění likvoru na spád je zcela nepřijatelné, neboť vede k likvorové hypotenzi (Kapounová, 2007, s. 206; Kalina, 2009, s. 17).

1.4.5.3 Dekompresivní kraniektomie

Dekompresivní kraniektomie je neurochirurgický operační výkon, při kterém je část lebky odstraněna a současně zvětšen intradurální prostor. Účelem je snížení nitrolebního tlaku. Je opakovaně prokázáno, že dekompresivní kraniektomie vede rychle k poklesu ICP pod 20 mmHg, což je hranice přijatelných mezí. Nejčastěji jsou prováděny tyto druhy dekompresivních kraniektomií - hemisferální fronto-temporo-parieto-okcipitální (FTPO), subtemporální, cirkulární a bifrontální. Nejčastějším typem je rozsáhlá jednostranná nebo oboustranná FTPO s odejmutím větší části hemisferální kalvy a odpovídající duroplastikou. Ostatní jsou prováděny vzácně. U rozsáhlých mozečkových hemisferálních ischemií se provádí subokcipitální dekompresivní kraniektomie. Jednoznačná indikační kritéria pro dekompresivní kraniektomii nejsou stanovena, indikace závisí hlavně na individuálním posouzení klinického stavu a nálezů na CT, na lokalizaci procesu a na míře odpovědi na konzervativní léčbu (Klener, 2009, s. 26; Smrčka, 2003, s. 300).

1.4.6 Léčebná hypotermie

Rychlé snížení tělesné teploty na cílovou teplotu 32-34° C působí na snížení metabolických potřeb mozkové tkáně, snižuje edém mozku, mikrovaskulární dysfunkci a má vaskuloprotektivní efekt. Publikované studie ukazují, že déletrvající (48 hodin) hypotermie má protektivní efekt a kladný neurologický výsledek. Zdá se, že je efektivní normotermie až mírná hypotermie (34 -36° C). Stejně důležité je i monitorované pomalé ohřívání pacienta, kdy rychlé ohřívání může způsobit progresi mozkového poškození (Pařízková, 2010 s. 13; Smrčka, 2003, s. 300; Jurán a Smrčka, 2013, 68).

1.5 Péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem

Rozsah ošetrovatelské péče je závislý na konkrétní diagnóze a zdravotním stavu pacienta (Bednaříková, 2011, s. 36).

1.5.1 Poloha pacienta

Pacienta ukládáme do polohy na zádech se zvýšenou horní polovinou těla (alespoň o 30 – 40°), hlava má být v ose těla ve středním postavení. Vyvarujeme se tak komprese krku

(jugulárních žil). Ze stejného důvodu musíme dbát, aby nebyla příliš utažená fixace tracheostomické kanyly, nebo těsný krční límec atd. (Bednaříková, 2011, s. 39).

1.5.2 Základní neurologické vyšetření

Vzhledem k sedaci u pacientů s nitrolební hypertenzí se obvykle opíráme hlavně o vyšetření zornic. Vyšetřuje se jejich velikost a reakce na osvit. Změněná reakce zornic na osvit a změna jejich velikosti (mydriáza) bývá patrná při poškození III. hlavového nervu (Fuller, 2008, s. 110).

Základní pomůckou potřebnou k tomuto vyšetření je baterka. Sestra si všímá velikosti, tvaru a reakce zornic. Když pacient má obě dvě zornice stejné hovoříme o izokorii a nestejně velké zornice označujeme jako anizokorii (Příloha 19). Sestra zaznamenává do ošetřovatelské dokumentace nejen velikost a souměrnost zornic (Příloha 21), ale také reakci zornic na osvit (Slezáková, 2014, s. 39).

Podle zvyklosti oddělení pacientovi kryjeme oči mulovými čtverci (namočené borovou vodou), vykapáváme každou hodinu očními kapkami (umělé slzy). Na pokoji pacienta používáme přiměřené (tlumené) osvětlení. Ke snížení vnímání zvuků z okolí pacientovi zavedeme špunty do uší. Pracujeme na pokoji tiše a ohleduplně (Bednaříková, 2011, s. 37).

1.5.3 Monitoring fyziologických funkcí

Jelikož se u pacientů s kraniocerebrálním poraněním jedná o monitorování více parametrů najednou, hovoříme tzv. multimodálním monitoringu (Bednaříková, 2011, s. 32).

1.5.3.1 Monitorace tělesné teploty

Tělesnou teplotu můžeme snímat buď invazivně, nebo neinvazivně. Monitorování tělesné teploty invazivním způsobem je možné pomocí čidel, které jsou zavedené do tělesných dutin nebo otvorů. Příkladem můžeme uvést jícnové čidlo, které snímá teplotu z jícnu. Je vhodné u pacientů v bezvědomí. Dalším způsobem je měření TT z močového měchýře, kdy je čidlo napojené na PMK a rektální čidlo, které měří TT v rektu. Neinvazivním způsobem pak měříme tělesnou teplotu pomocí digitálních teploměrů, kožních čidel, nebo tampanálního teploměru měřícího pomocí infračerveného senzoru (Kapounová, 2007, s. 39).

Vzhledem k potřebě regulace tělesné teploty u pacientů s kraniocerebrálním poraněním jsou jednoznačně preferovány invazivní způsoby monitorace při řádné sedaci pacienta.

1.5.3.2 Monitorace EKG

Tří, případně pěti svodové EKG monitorujeme 24 hodin nepřetržitě. Pomocí EKG zaznamenáváme srdeční akci, rytmus a frekvenci. (Thaler, 2013, s. 15). U pacientů s nitrolební hypertenzí dochází k poruchám srdečního rytmu i frekvence. Při jejich zaznamenání musí sestra informovat lékaře a natočit dvanáctisvodové EKG.

1.5.3.3 Monitorace dýchání

Většina pacientů s nitrolební hypertenzí potřebuje umělou plicní ventilaci. Monitorujeme-li dýchání, hodnotíme jak parametry ventilace, tak parametry tkáňové oxygenace. Z parametrů ventilace se jedná o dechovou frekvenci (DF), EtCO₂, dechové objemy a minutovou ventilaci, přičemž hodnotíme pokles DF (bradypnoe) nebo vzestup (tachypnoe), pokles dechového objemu (hypopnoe) a naopak vzestup (hyperpnoe), zrychlené a prohloubené dýchání (hyperventilace), mělké a zpomalené dýchání (hypoventilace), ventilační režimy, PEEP, FiO₂ apod. Nejčastěji zjišťovaným parametrem oxygenace je saturace krve kyslíkem (SpO₂). (Slavíková, 2012, s. 10-34). Monitorace saturace krve kyslíkem může být kontinuální, která se měří pomocí senzoru na prstě či uchu. Intermitentně se pak měří saturace arteriální krve pomocí analýzy arteriálních krevních plynů. Pulzní oxymetrie se označuje SpO₂ a arteriální SaO₂. Fyziologické hodnoty u dospělých se pohybují v rozmezí 95-100 % (Sestra a urgentní stavy, 2008, s. 224-225).

1.5.3.4 Monitorace krevního tlaku

U pacientů používáme kontinuální, čtyřadvacetihodinové monitorování krevního tlaku. (Homolka, 2010, s. 41). Krevní tlak můžeme měřit invazivně i neinvazivně. U pacientů se zavedeným ICP čidlem při nitrolební hypertenzi je vhodné invazivní měření, zajištěné kanylací a. radialis, nebo a. brachialis, v extrémním případě a. femoralis. Zajímáme se především o střední arteriální tlak pro udržení hodnot mozkové perfuze. Primárním cílem je udržení CPP > 70 mmHg a u dětí nad 60 mmHg. Někdy je nutná aplikace katecholaminů (noradrenalin, dopamin). (Bednařík, 2010, s. 258).

1.5.3.5 Monitorace centrálního žilního tlaku

Ve vénách je tok krve zajišťován tlakovým gradientem. Fyziologická hodnota je 10-15 mmHg (Langmeier, 2009, s. 76) u uměle ventilovaných pacientů.

Důležité je zajištění kanylace CŽK ve v. subclavia, v. jugularis interna nebo v. femoralis. CŽK je zdroj nozokomiální infekce a sepse, a proto je důležité dbát na aseptické ošetřování (Málek, 2011, s. 12, 291).

1.5.3.6 Rozšířené monitorování CNS

Můžeme zde uvést monitorace nitrolebního tlaku pomocí ICP čidla, jugulární oxymetrie, mikrodialýzy a EEG (Bednaříková, 2011, s. 35).

1.5.4 Laboratorní monitorování

Laboratorní monitorování není kontinuální, řídíme se podle ordinace lékaře. Vyšetřujeme krevní obraz, koagulaci, biochemii – iontogram, krevní plyny, vyšetření moče a případně odběry na mikrobiologii (Bednaříková, 2011, s. 36). Doporučené hodnoty výsledků některých vyšetření byly již popsány dříve. Úkolem sestry je nejen odběr samotný, ale také zjišťování výsledků, jejich zevrubné zhodnocení a případná informace lékaře.

1.5.5 Péče o zuby a dutinu ústní

Péče o zuby a dutinu ústní je velice důležitá součást nejen ranní a večerní hygieny. Je-li dutina ústní v pořádku, nemá žádné známky povlaků a zánětlivých procesů, čistí se zuby kartáčkem a pastou a to i u pacientů v bezvědomí či tlumených. Zvláštní péče o dutinu ústní se provádí např. u aftů, soor, defektů a ragád. Existují přípravky určené k léčbě těchto problémů, které předepisuje lékař. Můžeme uvést boraxglycerin či Stopangin, případně se ústa vytírají pomocí speciálních štětiček (Kelnarová, 2009, s. 133-134).

1.5.6 Péče o dýchací cesty

U nemocných se zajištěnými dýchacími cestami je důležité zvlhčení vdechované směsi a tím i dýchacích cest (aktivní zvlhčování) a tracheální odsávání, které je prováděné pomocí speciálních tracheálních odsávacích katetrů krátkodobým, přerušovaným podtlakem. Odsávání je vnímáno velmi nepříznivě (bolestivost, dráždění ke kašli) a proto je u nemocných

s minimální produkcí sputa potřeba odsávání omezit. Velmi důležitá je technika odsávání. Komplikace spojené s odsáváním zahrnují např. poškození tracheální sliznice se vznikem krvácení, zanesení infekce do dýchacích cest, hypoxemii, hypertenzi, arytmiie a zvýšení nitrolebního tlaku, proto je u pacientů s ICP důležitá analgosedace (Dostál, 2014, s. 158-159).

1.5.7 Péče o gastrickou sondu

Sestra kontroluje průchodnost nasogastrické sondy a její zavedení. V pravidelných intervalech pomocí Janetovy stříkačky zkouší sestra toleranci výživy, případně je výživa podávána kontinuálně. Před každou aplikací do sondy kontroluje možnou dislokaci. Dále provádí řádnou fixaci náplastí ke kůži, pravidelně náplast mění. Sondu pravidelně polohuje, aby nedošlo k vytvoření slizničního dekubitu (Vytejková, 2013, s. 193).

1.5.8 Péče o operační ránu a invazivní vstupy

V péči o operační ránu i invazivní vstupy je vždy nutné dodržování zásad asepse. Ošetrovatelskou péči o invazivně zavedené snímače pro monitorování nitrolební hypertenze provádí sestra pravidelné převazy s vizuální kontrolou rány, dezinfekcí a přiložení sterilního krytí. Nesmí zapomenout na fixaci, která je důležitou prevencí změny pozice nebo vytažení. Při nedodržení aseptických podmínek může dojít k zanesení infekce do CNS (Bednaříková, 2011, s. 38).

1.5.9 Sledování diurézy a bilance tekutin

Sledování bilance tekutin je nesmírně důležité. Zaznamenává se veškerý příjem tekutin. Pro přesné sledování diurézy má pacient zavedený permanentní močový katetr. Sestra sleduje množství moči, barvu, zápach a příměsi. Zahrnuje také sledování veškerých ztrát (zvracení, průjem, pocení, odpady z drénů apod.) (Kelarová, 2009, s. 175).

1.5.10 Sledování vyprazdňování

Sledování vyprazdňování je také důležité. Sestra sleduje zácpu (obstipaci), průjem (diarea), meteorismus, odchod plynů (flatulenci) a kručení v břiše (borborygmy). U průjmu je důležité zjistit příčinu. Mohou ho způsobit některé druhy léků (ATB, laxativa). Léčba poté spočívá v úpravě výživy a podání antidiaroidik. (Jelínková, 2014, s. 60).

1.6 Adaptační proces

Adaptační proces je období, během kterého se člověk přizpůsobuje nové práci, pracovnímu prostředí a pracovním podmínkám. Hovoříme o kontinuálním procesu, který začíná vstupem do zaměstnání a projevuje se po celou dobu profesní kariéry. Zaškolená sestra manažerka v souladu s platnou legislativou vypracuje plán vzdělávání. Forma adaptačního procesu není důležitá, záleží na obsahu a efektivitě. Délka adaptačního procesu se odvíjí od složitosti a povahy pracovních činností, zařazení zaměstnance v organizační struktuře, individuálních zkušeností a praxe nově příchozího zaměstnance. Stanovuje ji vedoucí pracovník daného pracoviště. Většina zdravotnických zařízení má adaptační proces zpracován ve formě metodického pokynu. Při změně práce nebo po návratu z mateřské dovolené absolvuje zdravotnický pracovník zkrácený adaptační proces (Plevová, 2007, s. 207).

Adaptační proces má tři fáze – základní, všeobecnou a odbornou. Základní fáze trvá 1-2 dny. Zdravotnický pracovník se seznamuje s nemocnicí, oddělením, harmonogramem práce, provozním řádem, bezpečnostními předpisy, řády, popisem a náplní práce. Všeobecná fáze trvá asi 6 týdnů. Pracovník si osvojí informace a výkony, které bude vykonávat na oddělení. Odborná fáze může trvat i několik měsíců. Během této fáze se pracovník přizpůsobí oddělení a sžije se s ním. V průběhu adaptačního procesu se prověřují znalosti i dovednosti nového pracovníka. Po ukončení adaptačního procesu převezme zaměstnanec plnou zodpovědnost za svoji práci (Plevová, 2007, s. 207).

Adaptační proces obvykle trvá 3-12 měsíců a bývá ukončen pohovorem za účasti školícího pracovníka. Byla-li zadána závěrečná práce, musí být obhájena. Školící pracovník potom zapíše záznam o úspěšném ukončení adaptačního procesu s hodnocením (Plevová, 2007, s. 207).

Pro realizaci a ukončování adaptačního procesu nelékařských zdravotnických pracovníků vydalo Ministerstvo zdravotnictví ČR metodický pokyn. Stalo se tak v situaci, kdy byl nedostatek všeobecných sester. Cílem bylo zlepšit podmínky k usnadnění vstupu nelékařských zdravotnických pracovníků do zaměstnání. Tento metodický pokyn byl zveřejněn ve Věstníku MZ ČR, ročník 2009, částka 6. (Zítková 2015, s. 28).

2 VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumné otázky

Výzkumná otázka č. 1:

Má výše dosaženého vzdělání vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?

Výzkumná otázka č. 2:

Jaký je vztah mezi znalostmi sester a tím, zda mají či nemají specializaci pro intenzivní péči?

Výzkumná otázka č. 3:

Má délka praxe vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?

Výzkumná otázka č. 4:

Má zařazení tématu péče o pacienty s intrakraniálním čidlem do adaptačního procesu vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?

Výzkumná otázka č. 5:

Má praktická zkušenost péče o pacienty s intrakraniálním čidlem vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?

Výzkumná otázka č. 6:

Budou lepší znalosti sester na pracovištích nemocnice fakulního typu než na pracovištích nemocnice krajského typu?

Výzkumná otázka č. 7:

Znají sestry na sledovaných pracovištích komplikace a rizika spojená se zavedením ICP čidla?

2.1 Metodika výzkumu

„Výzkum je systematický způsob řešení problémů. Výzkumem se potvrzují či vyvracejí dosavadní poznatky, anebo se získávají poznatky nové“ (Gavora, 2010, s. 13).

V souladu s cíli své diplomové práce jsem se rozhodla pro kvantitativní i kvalitativní výzkum. Data pro kvantitativní výzkum byla získána metodou dotazníkového šetření, data pro kvalitativní výzkum pak retrospektivním studiem dokumentace.

Nejprve jsem požádala vedoucí pracovníky vybraných pracovišť o souhlas s provedením výzkumu.

2.1.1 Kvantitativní výzkum

Dotazník je formou psaného rozhovoru. Na psané dotazy jsou vyžadovány psané odpovědi. Je proto časově méně náročný než klasický rozhovor (Kutnohorská, 2009, s. 20).

Dotazník, který jsem použila, byl nestandardizovaný, vlastní tvorby a obsahoval 25 otázek, 4 otevřené, uzavřených 13 a 8 polootevřených. Do první části dotazníku byly zařazeny otázky identifikační, ze kterých je možné zjistit pohlaví, délku praxe, praktickou zkušenost v péči o pacienta se zavedeným ICP čidlem a zařazení problematiky do adaptačního procesu u daných respondentů. Druhá část dotazníku pak obsahovala otázku po zdrojích, ze kterých respondenti čerpají informace o problematice a otázky znalostní, týkající se péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem při nitrolební hypertenzi. Znalostní otázky byly vybírány tak, aby pokryly co největší rozsah dané problematiky. Některé jsou směřovány na vědomosti a znalosti, další pak na péči samotnou.

Výzkum probíhal ve dvou nemocnicích na odděleních, kde jsou hospitalizováni pacienti se zavedeným ICP čidlem. Jednalo se o jednu nemocnici fakultního a jednu nemocnici krajského typu. Do výzkumu bylo zařazeno vždy 20 respondentů - nelékařských zdravotnických pracovníků z každého oddělení, kteří souhlasili s vyplněním anonymního dotazníku a pracovali v době výzkumného šetření na oddělení intenzivní péče nebo ARO vybraných nemocnic. Vylučující kritérium nebylo stanoveno žádné.

Dotazníky byly po kontrole vedoucími pracovišť rozdávány respondentům při školeních. Vzhledem k této kontrole a zpětné vazbě z ní, jsem se rozhodla neprovádět pilotáž. Při vyplňování dotazníků jsem byla osobně přítomna, abych zajistila všem respondentům rovné podmínky pro jejich vyplnění a zamezila případnému použití odborné literatury či internetu. Celkem bylo rozdáno 100 dotazníků na 5 odděleních. Vzhledem k osobní přítomnosti při vyplňování byla návratnost 100 %.

Výzkum probíhal od února do března roku 2015. Použitý dotazník je uveden v Příloze 22.

Zpracování dat z dotazníkového šetření a interpretace výsledků – nejprve jsem si vytvořila tabulku zdrojových dat v programu Microsoft Office Excel 2007. Data jsem pak zpracovávala do tabulek a grafů tak, aby mi to umožnilo dobře charakterizovat soubor respondentů stran vybraných proměnných (nejvyšší dosažené vzdělání, specializace pro intenzivní péči, délka praxe, zařazení tématu péče o pacienty se zavedeným ICP čidlem do adaptačního procesu, praktická zkušenost v péči o pacienty s ICP čidlem a

oddělení/nemocnice) a vztah jednotlivých proměnných ke správnosti odpovědí na znalostní otázky.

K jednotlivým znalostním otázkám jsem přiřadila body následujícím způsobem:

- 1 bod za správnou odpověď od otázky (č. 10, č. 11, č. 12, č. 15, č. 16, č. 23, č. 24, č. 25)
- V otázkách, kde bylo více správných odpovědí 1 bod za každou správnou variantu odpovědi. Otázky (č. 13, č. 14, č. 17, č. 18, č. 20, č. 22)
- Bylo tedy možné získat 48 bodů + bonusové body (1-5 bodů) v otázkách (č. 18, č. 19, č. 21)

Ke zpracování dat byl využit Microsoft Office Excel 2007 a program Statistika 10.

2.1.2 Kvalitativní výzkum

V této části práce bylo mým úkolem vypracovat přehlednou kazuistiku dokládající způsob péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem při nitrolební hypertenzi. Data ke zpracování kazuistiky jsem získala retrospektivní studií dokumentace záměrně vybraného pacienta, hospitalizovaného na jednom z oddělení, na kterém probíhalo též dotazníkové šetření.

Jednalo se o pacienta s kraniotraumatem, kterému bylo krátce po příjmu zavedeno ICP čidlo. Volila jsem tak proto, abych mohla poznatky uvedené v teoretické části dokladovat na názorném příkladu.

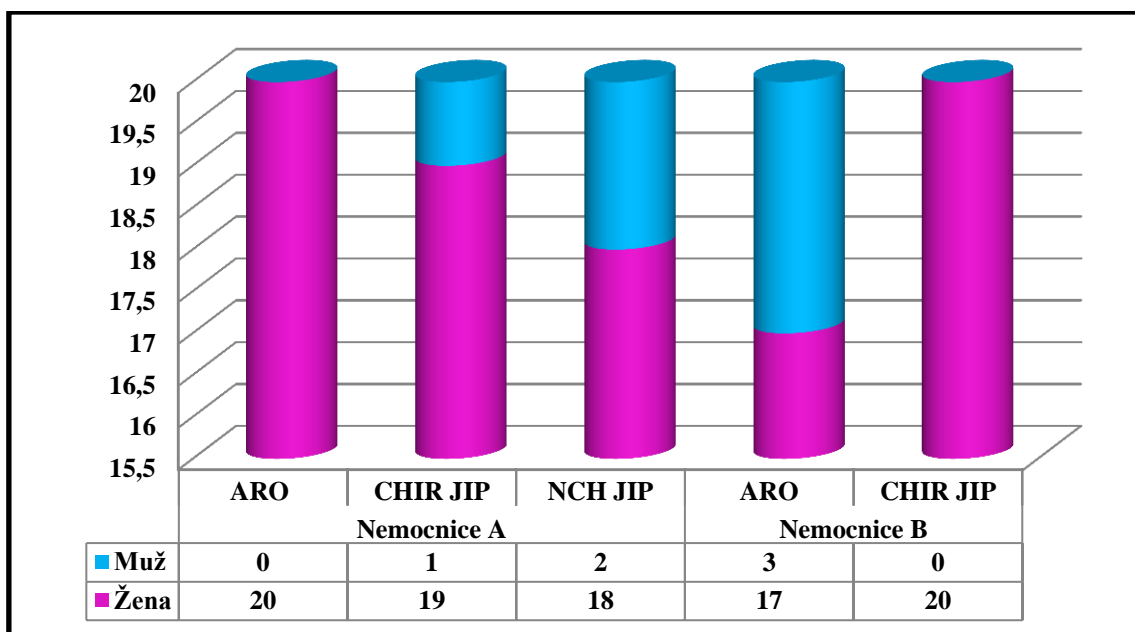
V kazuistice byl jako rámec pro zpracování použit ošetrovatelský model Virginie Hendersonové.

3 PREZENTACE A INTERPRETACE ZJIŠTĚNÝCH DAT

3.1 Presentace a interpretace výsledků jednotlivých otázek dotazníkového šetření

Ke zpracování dat byl využit Microsoft Office Excel 2007 a program Statistika 10.

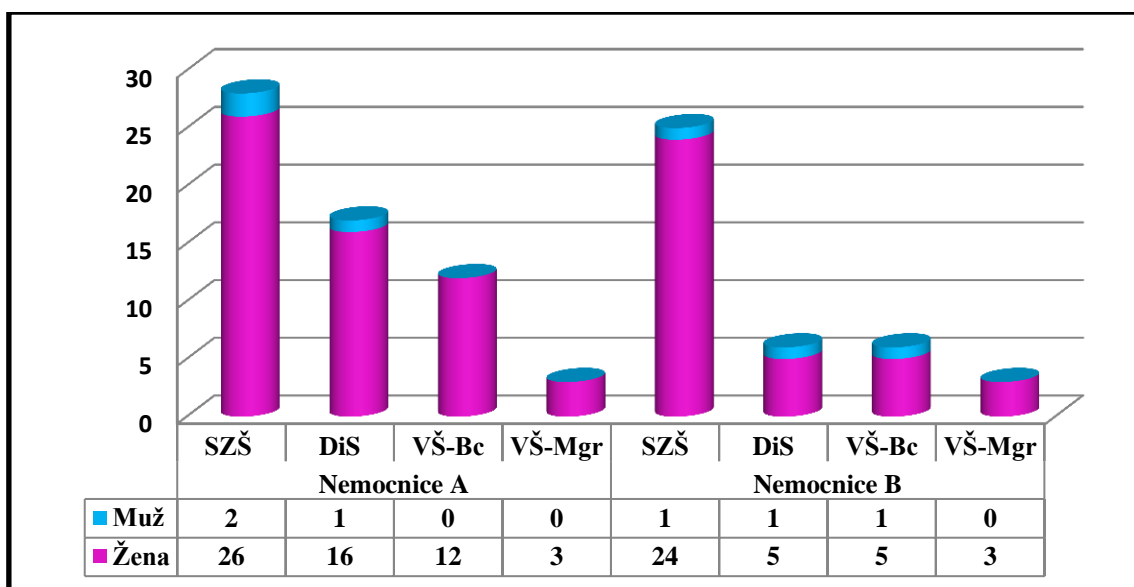
Otázka č. 1: Pohlaví respondentů



Obrázek 1 Graf zobrazující četnost pohlaví respondentů

Výzkum byl prováděn ve dvou nemocnicích (nemocnice A a nemocnice B) na vybraných odděleních, kde pečují o pacienty se zavedeným ICP čidlem. Celkem se výzkumu zúčastnilo 100 respondentů, z nichž 6 % byli muži a 94 % žen. Na Obrázku 1 je graf znázorňující rozložení respondentů na jednotlivých odděleních z hlediska pohlaví.

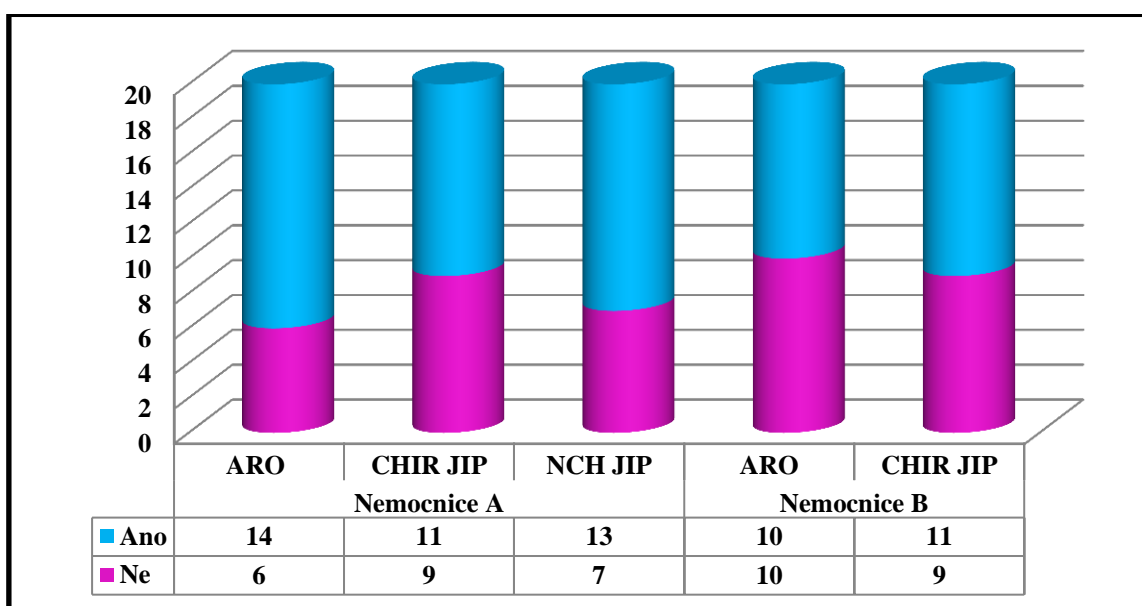
Otázka č. 2: Jaké je Vaše nejvyšší dokončené vzdělání?



Obrázek 2 Graf zobrazující četnost nejvyššího dokončeného vzdělání dle pohlaví a věku

Z Obrázku 2 vyplývá, že většina respondentů (53 %) absolvovalo střední zdravotnickou školu s maturitou (SZŠ), 23 % respondentů vystudovalo Vyšší odbornou školu (DiS.), 18 % respondentů vystudovalo bakalářské studium na vysoké škole (Bc.) a pouze 6% ukončilo magisterské studium (Mgr.).

Otázka č. 3: Máte specializaci?



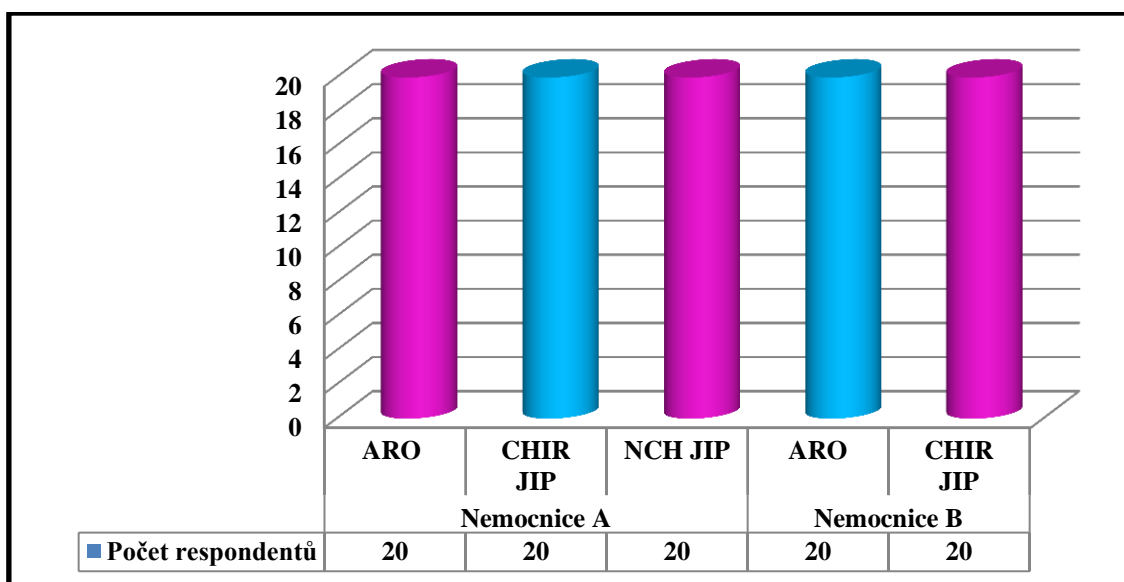
Obrázek 3 Graf zobrazující četnost specializace

Na Obrázku 3 můžeme vidět, že 41 (41 %) respondentů nemá žádné specializační studium a 59 (59 %) specializaci má.

V nemocnici A na oddělení ARO má 14 (14 %) respondentů specializační vzdělání a 6 (6%) respondentů nemá. Na oddělení CHIR JIP dosáhlo specializačního studia 11 (11 %) respondentů a 9 (9 %) respondentů ne. NCH JIP má 13 (13 %) respondentů specializační studium a 7 (7 %) respondentů nemá.

V nemocnici B na oddělení ARO specializačního studia dosáhlo 10 (10 %) respondentů a 10 (10%) respondentů ne. Na CHIR JIP má specializační vzděláním 11 (11 %) respondentů a 9 (9 %) ne.

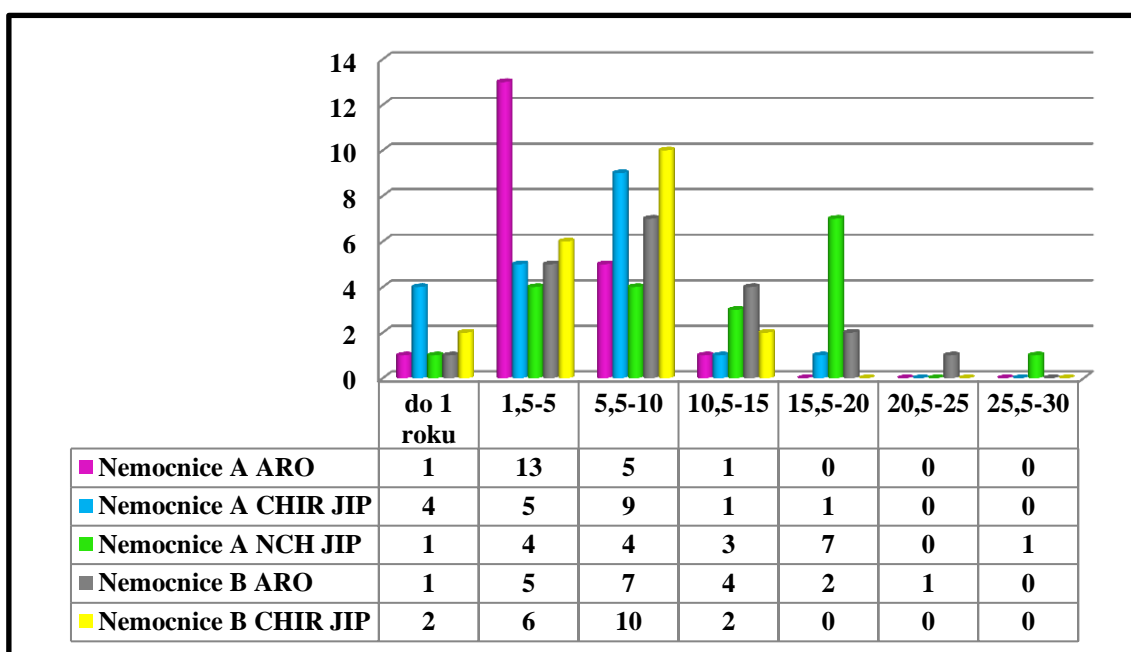
Otázka č. 4: Na jakém oddělení pracujete?



Obrázek 4 Graf zobrazující četnost rozložení respondentů na oddělení

Na Obrázku 4 je rozdělení respondentů na jednotlivých odděleních rovnoměrné (20 %).

Otázka č. 5: Počet odpracovaných let na oddělení



Obrázek 5 Graf zobrazující počet odpracovaných let na sledovaných odděleních

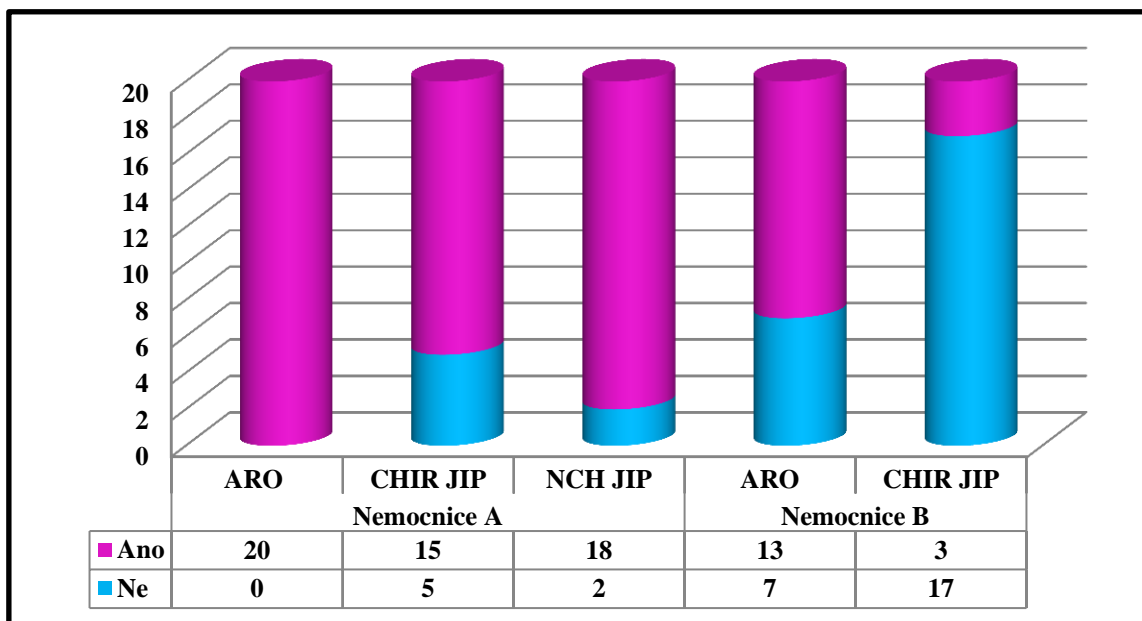
Vzhledem k možnosti různých odpovědí, jsem pro větší přehlednost, rozdělila respondenty dle délky odpracovaných let do 7 skupin. Pro optimální rozdělení jsem nepoužila Sturgesovo ani jiné pravidlo, neboť jsem potřebovala zohlednit délku praxe do jednoho roku, což je doba, ve které probíhá adaptační proces. Dále jsem stanovila horní hranice pro délku praxe po pěti letech, přičemž mi vzniklo celkem 7 intervalů. Toto rozdělení znázorňuje Obrázek 5. Z celkového počtu respondentů, mělo praxi do 1 roku 9 (9 %) respondentů. Praxe v rozmezí 1,5 - 5 let byla zastoupena v 33 případech (33 %) respondentů. 5,5-10 let mělo odpracováno 35 (35 %) respondentů. Odpracováno 10,5 - 15 let mělo 11 (11 %) respondentů. 15,5 - 20 let již odpracovalo 10 (10 %) respondentů. Z Obrázku 5 také vyplývá, že 20,5 - 25 let odpracoval 1 (1 %) respondent. 25,5-30 let odpracováno měl také pouze 1 (1 %) respondent.

Tabulka 1 Popisná statistika

Stř. hodnota	14,29
Medián	10
Modus	1
Minimum	1
Maximum	35

Z tabulky 1 vyplývá, že průměrná délka odpracovaných let je 14,29. Medián má 10 odpracovaných let. Modus je 1 rok. Minimum odpracovaných let je 1 (1 %) rok a maximum odpracovaných let je 35 let.

Otázka č. 6: Setkání s problematikou péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem v rámci adaptačního procesu

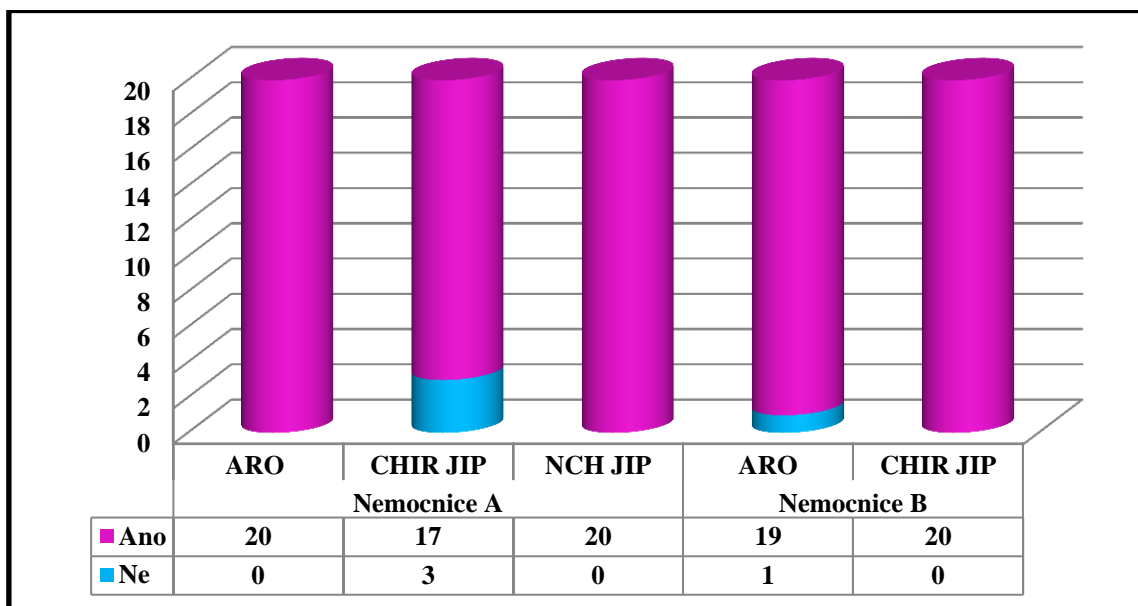


Obrázek 6 Graf zobrazení setkání s problematikou péče o pacienta s ICP čidlem v rámci adaptačního procesu

Z Obrázku 6 je patrné, že 31 % respondentů se nesetkalo v rámci adaptačního procesu s problematikou péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem, zatím co 69 % se s danou problematikou v rámci adaptačního procesu setkala.

Z nemocnice A na oddělení ARO se s danou problematikou v rámci adaptačního procesu setkala 20 % respondentů, což je 100 %. Na oddělení CHIR JIP to bylo 15 respondentů a z NCH JIP to bylo 18 respondentů. Z nemocnice B na oddělení ARO se s danou problematikou v rámci adaptačního procesu setkala 13 respondentů a 7 ne. Z CHIR JIP 3 ano a 17 respondentů ne.

Otázka č. 7: Pečoval(a) jste na tomto oddělení o pacienta se zavedeným ICP čidlem?

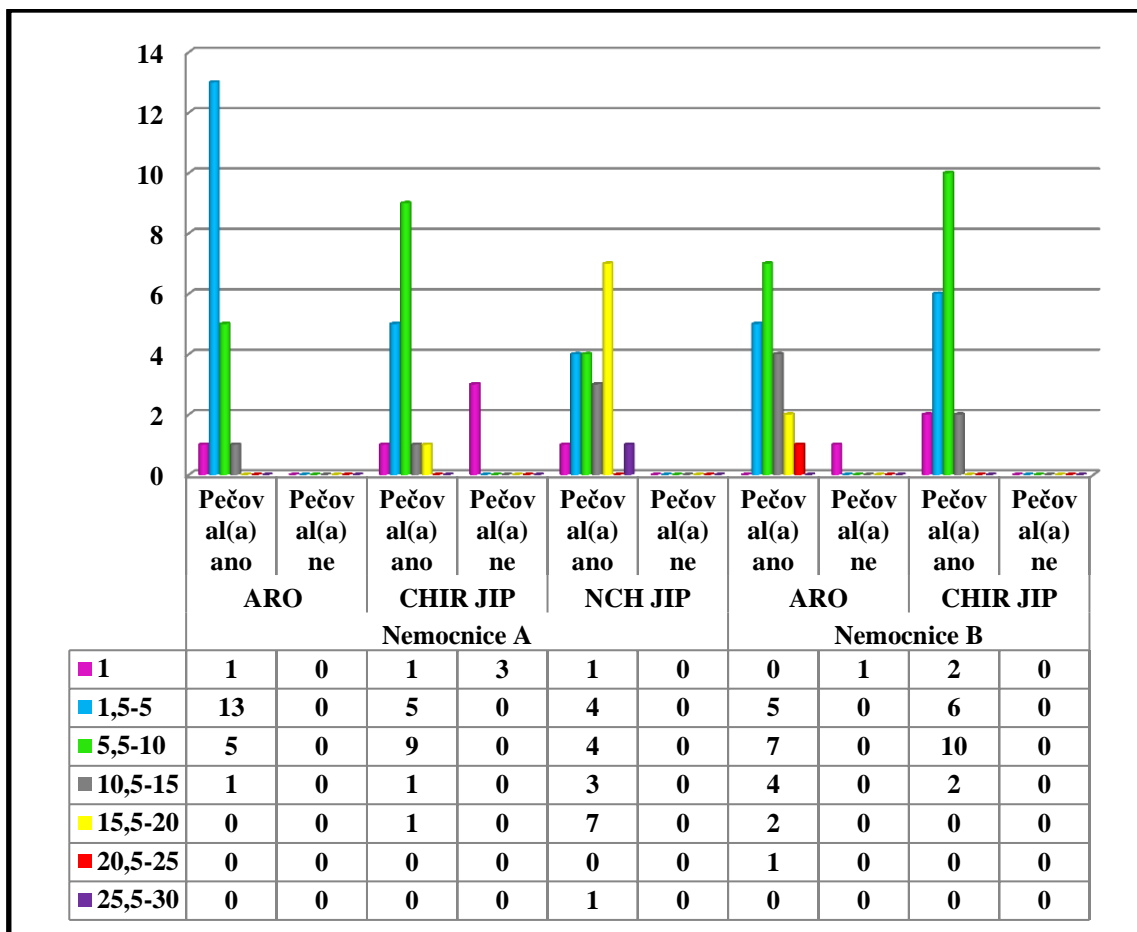


Obrázek 7 Graf četnosti odpovědí stran péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem

Z Obrázku 7 znázorňuje, že 4 % ze všech respondentů na současném oddělení nikdy nepečovali o pacienta se zavedeným ICP čidlem, zatím co 96 % respondentů ano.

Z nemocnice A oddělení ARO se setkala s péčí o pacienta se zavedeným ICP čidlem všech 20 respondentů.

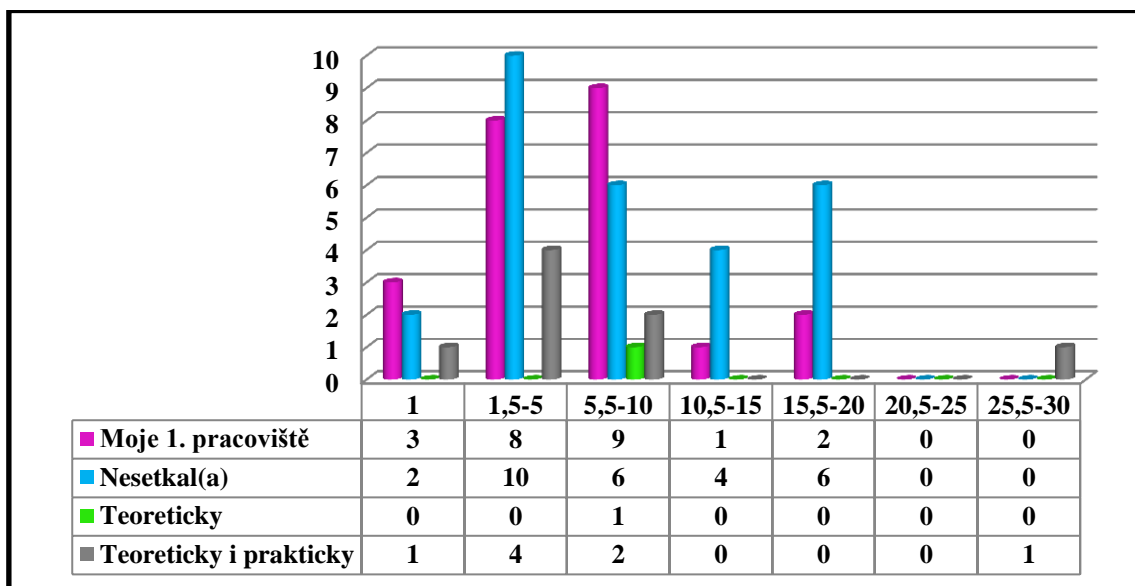
Na oddělení CHIR JIP již o takového pacienta pečovalo 17 respondentů z dvaceti. Na NCH JIP se setkala s péčí o pacienta se zavedeným ICP čidlem také všech počet 20 respondentů.



Obrázek 8 Graf četnosti odpovědí stran péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem s ohledem na délku praxe

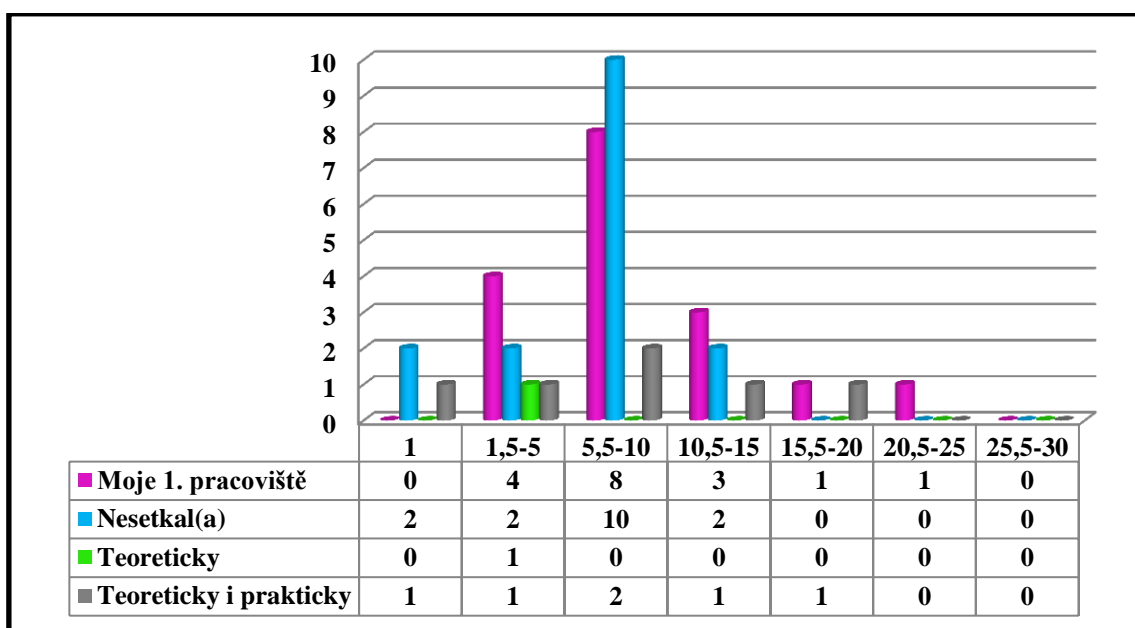
Z Obrázku 8 je patrné, že s péčí o pacienta se zavedeným ICP čidlem se na svém současném pracovišti nesetkali 3 respondenti z CHIR JIP nemocnice A a 1 respondent z oddělení ARO nemocnice B, všichni s délkou praxe do jednoho roku.

Otázka č. 8: Setkal(a) jste se na některém z předchozích pracovišť s problematikou péče o pacienty s intrakraniálním čidlem?



Obrázek 9 Graf četnosti odpovědí stran setkání s péčí o pacienta s ICP čidlem z předchozích pracovišť v nemocnici A

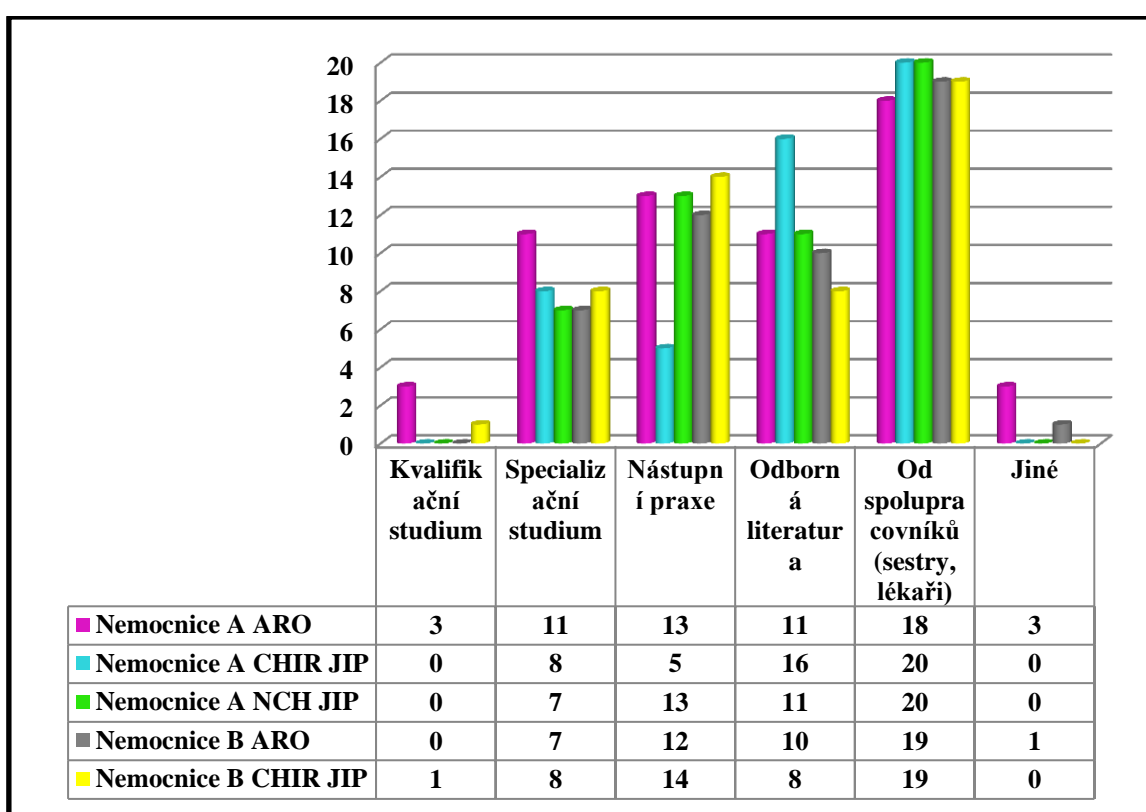
Z Obrázku 9 je patrné, že z 60 respondentů nemocnice A jich 23 uvedlo, že toto je jejich 1 pracoviště. 28 respondentů uvedlo, že se na žádném z předchozích pracovišť nesetkalo. Teoreticky se s touto problematikou na předchozím oddělení setkal pouze 1 respondent, který uvedl, že se tak stalo na NCH JIP. Teoreticky i prakticky se s péčí o pacienta se zavedeným ICP čidlem na některém z předchozích oddělení setkalo 8 respondentů nemocnice A.



Obrázek 10 Graf četnosti odpovědí stran setkání s péčí o pacienta s ICP čidlem z předchozích pracovišť v nemocnici B

Z Obrázku 10 je zřejmé, že v nemocnici B se na svém předchozím pracovišti s problematikou péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem nesetkalo 16 respondentů. 1 respondent uvedl, že se na svém předchozím pracovišti s touto problematikou setkal pouze teoreticky a 6 jich pak uvedlo, že si z předchozího pracoviště odneslo teoretickou i praktickou zkušenost péče o pacienta s ICP čidlem.

Otázka č. 9: Odkud jste čerpal(a) nejužitečnější informace o péči o pacienta se zavedeným ICP čidlem?



Obrázek 11 Graf četnosti zdrojů nejdůležitějších informací o péči o pacienta se zavedeným ICP

Na Obrázku 11 můžeme spatřit, kde čerpali respondenti užitečné informace o péči o pacienta se zavedeným ICP čidlem. Z 20 respondentů nemocnice A oddělení ARO 3 uvedli, že čerpali z kvalifikačního studia. Specializační studium na tomto oddělení zaznamenalo 11 respondentů. Nástupní praxi uvedlo 13 respondentů. Z odborné literatury čerpalo informace 11 respondentů. Od spolupracovníků využilo užitečných informací 18 respondentů. A možnost jiné uvedli 3 respondenti, kteří zde uvedli internet.

Z 20 dotazovaných respondentů na oddělení CHIR JIP nemocnice A jich 8 čerpalo nejužitečnější informace ze specializačního studia. Nástupní praxi uvedlo 5 respondentů. Odborná literatura pomohla 16 respondentům. Nejvíce užitečných informací bylo získáno od spolupracovníků, což uvedlo celých 100 % respondentů z daného oddělení.

Z NCH JIP nemocnice A odpovědělo 7 respondentů, že čerpalo informace ze specializačního studia. Nástupní praxe pomohla 13 respondentům. Z odborné literatury čerpalo 11 respondentů a i zde bylo nejvíce užitečných informací získáno od spolupracovníků.

Z nemocnice B oddělení ARO 7 respondentů uvedlo, že informace zaznamenali už na specializačním studiu. 12 respondentům pomohlo čerpání informací z nástupní praxe. 10 respondentům pomohla odborná literatura a 19 respondentům užitečné informace poskytli spolupracovníci. Odpověď jiné uvedl 1 (opět internet) uvedl 1 respondent. V nemocnici B na oddělení CHIR JIP si na informace o dané problematice z kvalifikačního studia vzpomněl 1 respondent. Specializační studium uvedlo 8 respondentů. 14 respondentům pomohla nástupní praxe. Informace z odborné literatury čerpalo 8 respondentů. Také zde nejvíce informací poskytli respondentům spolupracovníci. Z grafu na Obrázku 11 je patrné, že nejvíce užitečným zdrojem pro mé respondenty jsou jejich spolupracovníci. Adaptační proces pak pomohl k informacím 57 % respondentů. Za povšimnutí stojí také to, že pouze 4 respondenti si vzpomínají, že by informace k péči o pacienta se zavedeným čidlem dostalo v průběhu kvalifikačního studia.

Otázka č. 10: Co je cílem měření nitrolebního tlaku?

Co je cílem měření nitrolebního tlaku?

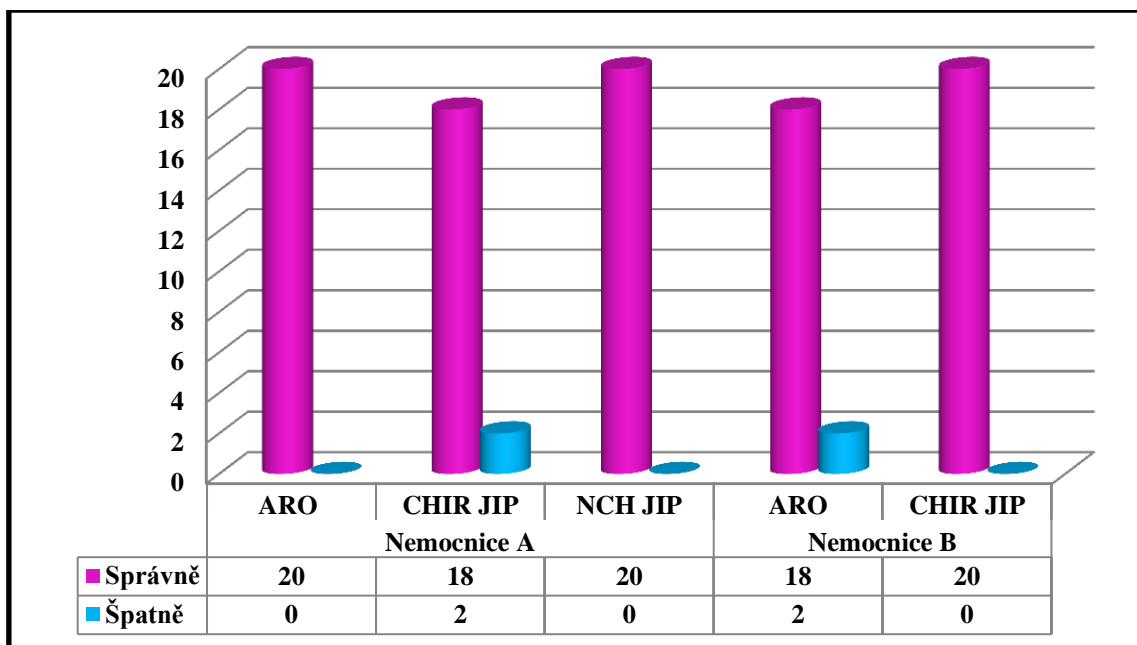
- Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit stimulaci centrálního nervového systému
- Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit fyziologickou hodnotu arteriálního tlaku
- Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit dostatečnou perfuzi mozkové tkáně

Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit dostatečnou perfuzi mozkové tkáně. Správná odpověď je tedy za c. Na tuto otázku, odpovědělo všech 100 (100%) respondentů správně.

Otázka č. 11: Tolerovatelné hodnoty intrakraniálního tlaku u dospělých jsou hodnoty nepřesahující?

- 20 mm Hg
- 50 mm Hg

- 60 mm Hg
- 70 mm Hg
- 120 mm Hg
- 130 mm Hg



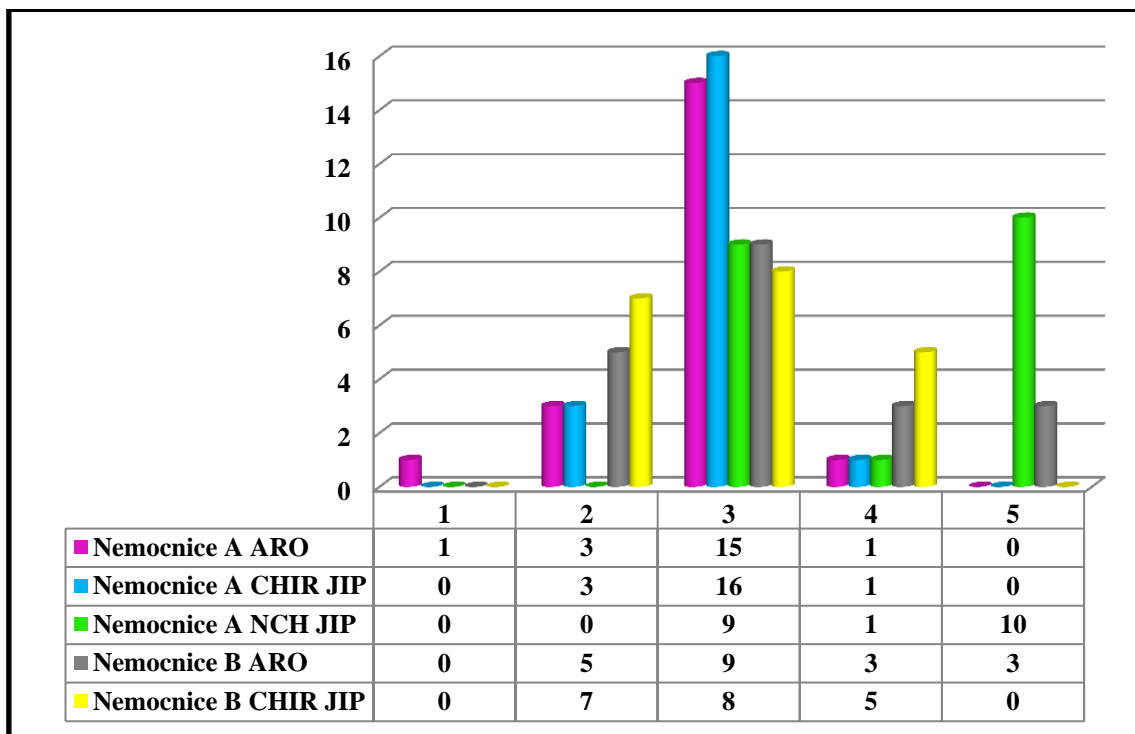
Obrázek 12 Graf zobrazující odpovědi tolerovatelných hodnot ICP

Na Obrázku 12 můžeme spatřit, že z celkového počtu respondentů (100) jich uvedlo správnou odpověď 96 %. Správná je odpověď (a), že tolerovatelná hodnota je 20 mm Hg.

2 ze 4 respondentů, kteří odpověděli špatně, jsou z oddělení CHIR JIP nemocnice A a 2 z oddělení ARO nemocnice B. Na CHIR JIP se jednalo o 2 ženy, jedna žena s bakalářským vzděláním, nemající specializaci a pracující na oddělení 1 rok, přičemž uvedla, že se s danou problematikou sice setkala, ale o pacienta s ICP nepečovala. Tato žena uvedla možnost (d) do 70 mm Hg, což je doporučený perfuzní tlak. Druhá žena má také bakalářské vzdělání, nemá specializaci, pracuje na daném oddělení také 1 rok a s danou problematikou se nesetkala ani v rámci adaptačního procesu, ani nepečovala o pacienta s ICP čidlem. Tato žena uvedla odpověď (b) 50 mm Hg, což je dolní hranice mozkového perfuzního tlaku. Jak jsem již uvedla, také v nemocnici B na oddělení ARO uvedl stejný počet respondentů (2) špatnou odpověď. Jedna žena se středoškolským vzděláním s maturitou, nemající specializaci a pracující na daném oddělení 8 let. V průběhu adaptačního procesu se s danou problematikou nesetkala, ale o pacienta se zavedeným ICP čidlem na tomto oddělení pečovala. Druhá žena s nejvyšším dokončeným vzděláním z VOŠ nemá specializaci, pracuje na oddělení 3 roky

a v průběhu adaptačního procesu se s danou problematikou setkala a o pacienta se zavedeným ICP čidlem i pečovala. Předpokládám, že ženy, které uvedly odpověď (d) si to spletly s doporučeným perfuzním tlakem (CPP), což se mohlo stát i z důvodu nepozorného přečtení otázky.

Otázka č. 12: Kolik komponent se podílí na výsledném ICP (Monroova-Kellieho doktrína)?



Obrázek 13 Graf zobrazující odpovědi stran počtu komponent podílejících se na výsledném ICP

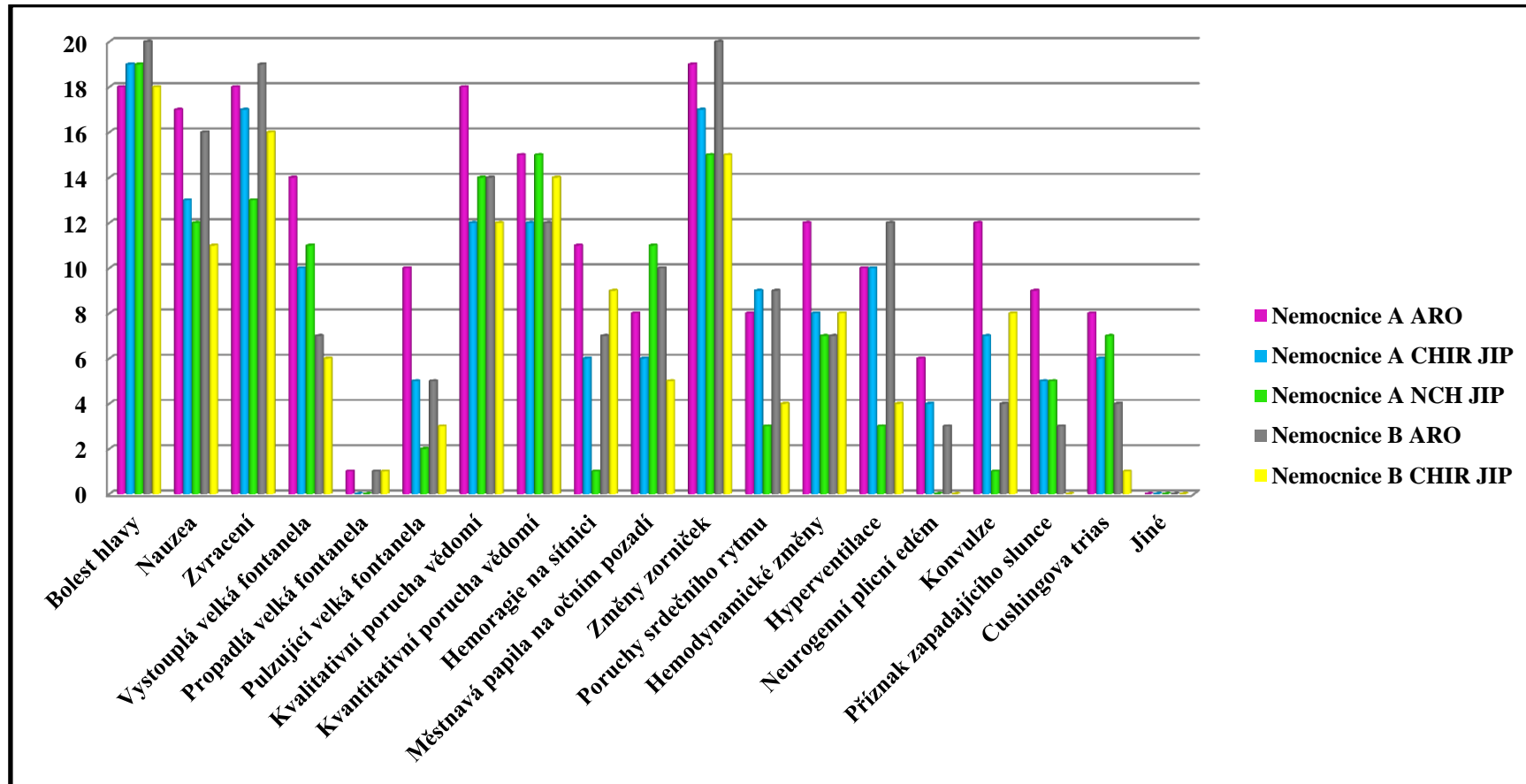
Na obrázku 13 vidíme, že rozložení odpovědí není stejnoměrné. Správná odpověď je (c) tedy 3 komponenty. Ze 100 % respondentů jich správně odpovědělo pouze 57 %. Z grafu na obrázku 13 je patrné, že nejlépe na tom v této otázce byli respondenti z oddělení CHIR JIP nemocnice A a v těsném závěsu za nimi pak respondenti z oddělení ARO nemocnice A.

Z nemocnice A oddělení ARO odpovědělo správně 15 respondentů. Na oddělení CHIR JIP 16 respondentů a 9 respondentů z NCH JIP. Z nemocnice B oddělení ARO odpovědělo správně 9 respondentů. 8 jich pak bylo z CHIR JIP.

Možnost (a) odpověděl pouze 1 respondent, pracující na oddělení ARO nemocnice A.

Další špatnou odpověď (e) zvolila více než polovina respondentů z oddělení NCH JIP nemocnice A.

Otázka č. 13: Mezi příznaky nitrolební hypertenze patří?

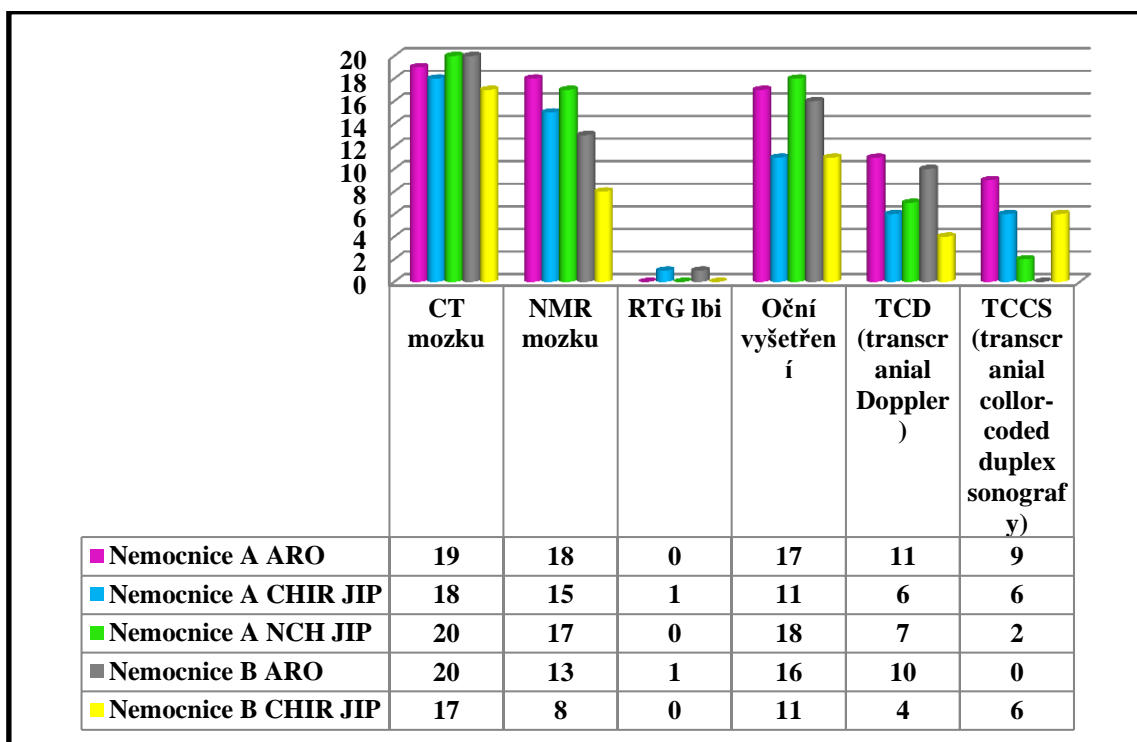


Obrázek 14 Graf znázorňující odpovědi na otázku stran příznaků nitrolební hypertenze

Graf na Obrázku 14 nám názorně zobrazuje četnosti odpovědí na otázku po příznacích nitrolební hypertenze. Většina nabízených odpovědí byla správně. Z nabízených možností k příznakům nitrolební hypertenze nepatří propadlá velká fontanela, která se vyskytuje u malých dětí, když jsou dehydratováni.

Bolest hlavy nám uvedlo 94 respondentů ze 100 a nauzeu uvedlo 69 respondentů. Zvracení zaznamenalo 83 respondentů. Vystoupnou velkou fontanelu uvedlo 48 respondentů, špatnou odpověď propadlou velkou fontanelu 3 respondenti, pulzující fontanelu 25 respondentů. Kvalitativní poruchu vědomí uvedlo 70 respondentů a kvantitativní poruchu vědomí 68 respondentů. Hemoragii na sítnici zaznamenalo pouze 34 respondentů. Městnavou papilu na očním pozadí odpovědělo 40 respondentů. Změnu zorniček zaškrtno 86 respondentů. Poruchy srdečního rytmu 33 dotazovaných respondentů. Hemodynamické změny zaznamenalo 42 respondentů. Hyperventilaci 39 dotazovaných, neurogení plicní edém 13 respondentů a konvulze uvedlo 32 respondentů. Příznak zapadajícího slunce uvedlo 22 a Cushingovu trias 26 respondentů. Nejvíce respondentů tedy vede v patnosti bolest hlavy, nauzeu, zvracení, poruchu vědomí (kvalitativní i kvantitativní) a změny zorniček.

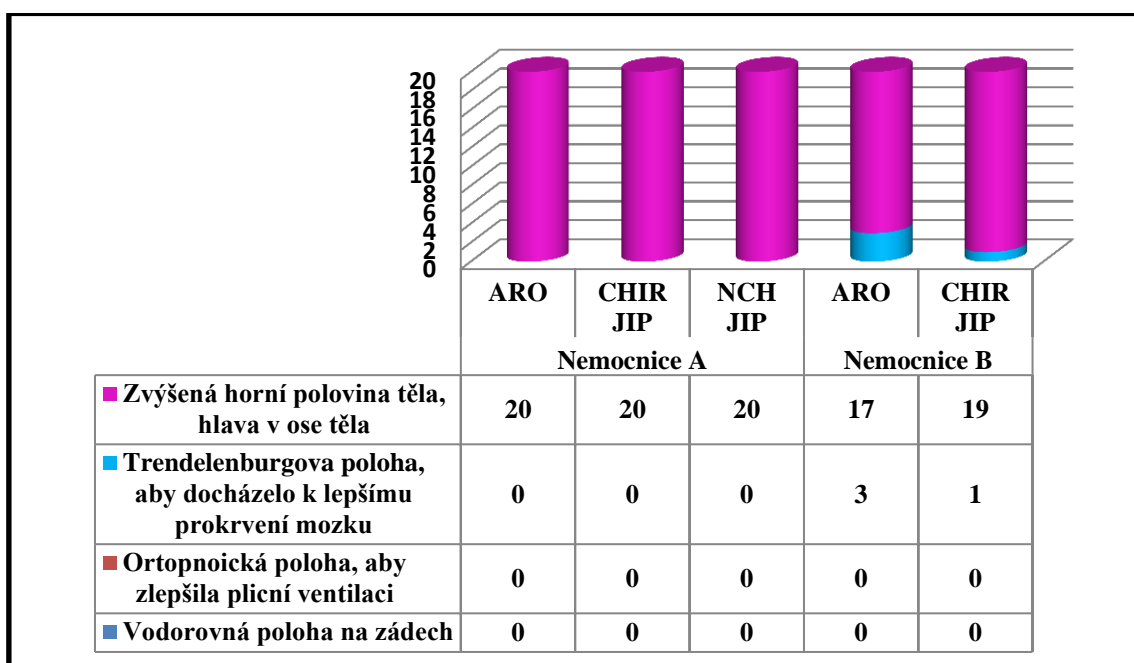
Otázka č. 14: Z výsledků kterých uvedených vyšetření se dá usuzovat na nitrolební hypertenzi?



Obrázek 15 Graf zobrazující odpovědi, z kterých výsledků vyšetření se dá usuzovat o nitrolební hypertenzi

Z Obrázku 15 je patrné, že mezi jednoznačně správné odpovědi na tuto otázku patří odpověď (a), (b), (d), (e), (f). Respondenti mohli uvést více možných odpovědí. Všechna tato vyšetření nám pomohou poukázat nitrolební hypertenzi. Odpověď (c), že nám na nitrolební hypertenzi může poukázat RTG lbi je zde chápána jako špatná, neboť zvýraznění cévní kresby, které by nás zde snad jako jediné z nálezů na RTG mohlo v dané souvislosti napadnout je již viděno jen vzácně. Pravděpodobně je to dáno tím, že prostý snímek lbi není tak výtěžný jako CT scan, který je dnes upřednostňován. Možnost použití RTG k diagnostice nitrolební hypertenze uvedli dva respondenti, jeden z oddělení CHIR JIP nemocnice A a druhý pak z oddělení ARO nemocnice B.

Otázka č. 15: Do jaké polohy uvedete pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi?



Obrázek 16 Graf odpovědi do jaké polohy uvedete pacienta se zavedeným ICP čidlem

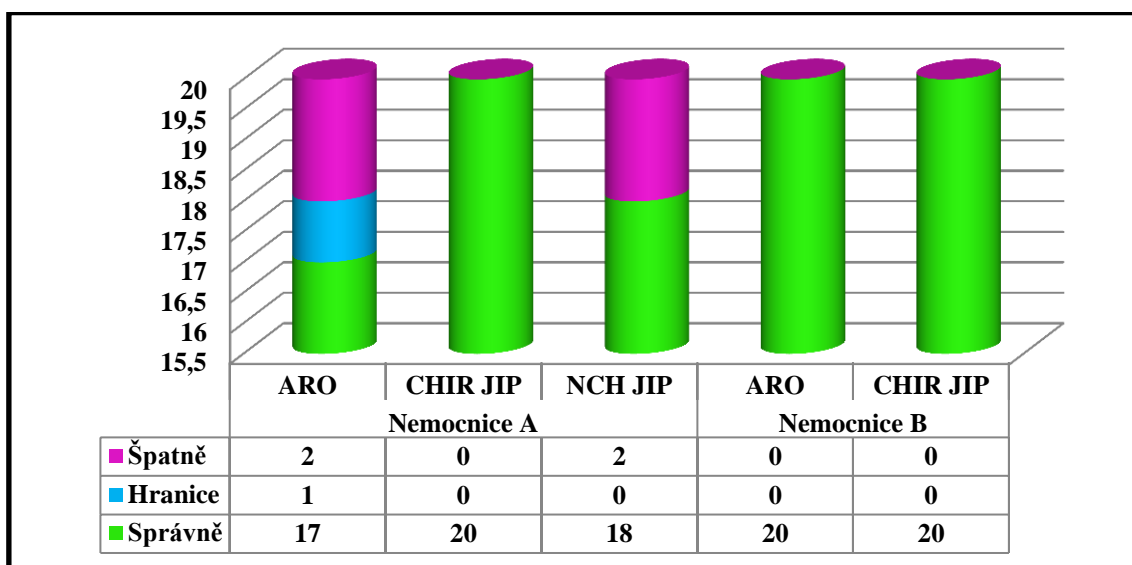
Na Obrázku 16 ze 100 % respondentů jich odpovědělo 96 % správně a 4 % špatně. Ze 4 % respondentů, kteří odpověděli špatně, byli 3 z nemocnice B oddělení ARO a 1 respondent byl také z nemocnice B oddělení CHIR JIP, všechno to byly ženy.

Jedna z nich je žena se středoškolským vzděláním s maturitou, která nemá specializaci a pracuje na oddělení 4 roky, v rámci adaptačního procesu se s problematikou setkala a o pacienta se zavedeným ICP čidlem se na současném pracovišti starala.

Druhá žena má vyšší odborné vzdělání, nemá specializaci a pracuje na oddělení 10 let. V rámci adaptačního procesu se s problematikou setkala a o pacienta se zavedeným ICP

čidlem již pečovala. Třetí žena se středoškolským vzděláním bez specializace pracující na oddělení 4 roky se taktéž s problematikou setkala v rámci adaptačního procesu a o pacienta se zavedeným ICP čidlem se starala. Poslední respondentka byla také žena, s nejvyšším možným dosaženým vzděláním v mém souboru respondentů, bez specializace, pracující na oddělení 1,5 roku a v rámci nástupu na oddělení se s problematikou nesetkala, ale o pacienta s ICP čidlem pečovala.

Otázka č. 16: Jaká je tělesná teplota pro pacienta s ICP nejvhodnější?



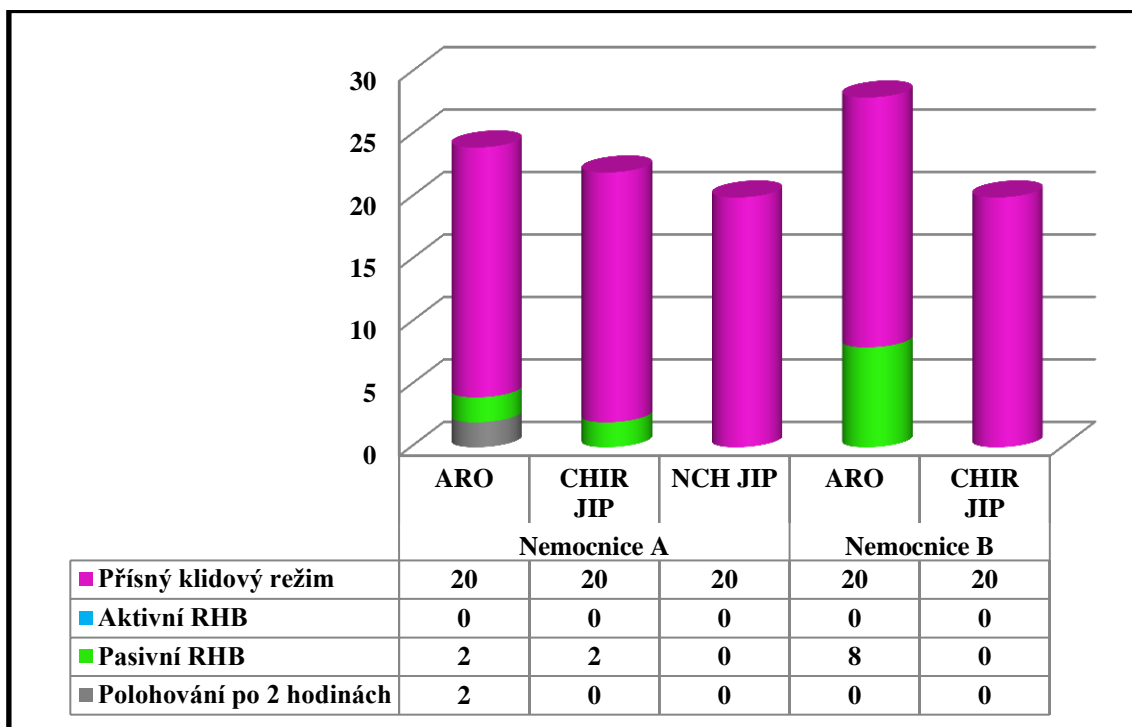
Obrázek 17 Graf zobrazující správné a špatné odpovědi nejvhodnější tělesné teploty u pacienta s ICP

Z grafu na obrázku 17 můžeme vidět, že na otázku stran tělesné teploty dohromady odpovědělo 95 % respondentů správně. Na hranici možné odpovědi byl 1 respondent, špatně odpověděli 4 respondenti.

Správná odpověď je normotermie 36-37 °C až mírná hypotermie 34-36 °C. Jako hranici jsem brala uvedenou možnou odpověď 33°C. Ve studiích jsou uváděny teploty různé (od 33°C do 37°C, ale převážná většina studií uvádí, že správně je zde uvedená odpověď 34 - 37 °C.

V této otázce jsou na tom podstatně lépe respondenti z nemocnice B.

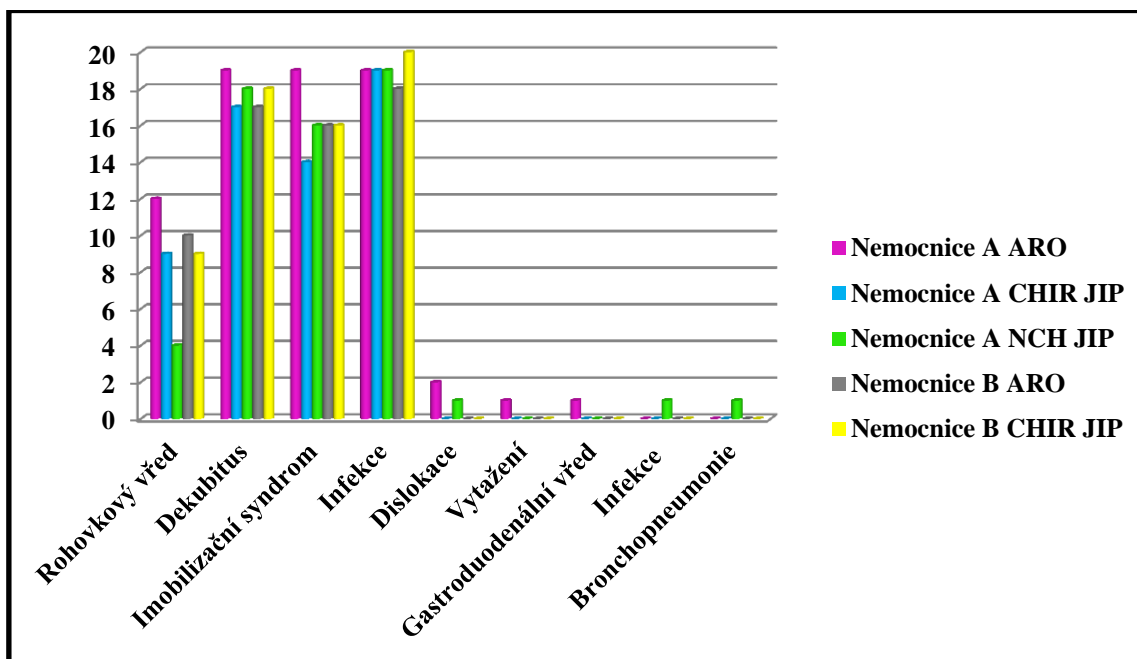
Otázka č. 17: Jaký pohybový režim je pro pacienta se zavedeným ICP čidlem nejvhodnější?



Obrázek 18 Graf četnosti odpovědi na otázku stran pohybový režim pacienta se zavedeným ICP

Z Obrázku 18 všech 100 respondentů odpovědělo správnou možností (a) - přísný klidový režim, avšak ještě 2 respondenti z nemocnice A, oddělení ARO odpověděli polohování po 2 hodinách, což je špatně. Jedna respondentka je žena s nejvyšším dosaženým vzděláním na SŠ s maturitou, má specializaci, pracuje na oddělení 8 let a nejen že se s problematikou setkala v rámci adaptačního procesu, navíc pečovala o pacienta se zavedeným ICP čidlem. Druhá respondentka je také žena s bakalářským vzděláním. Má specializaci, pracuje na oddělení 3 roky. Setkala se v rámci nástupu na oddělení s problematikou a pečovala na tomto oddělení o pacienta s ICP čidlem. Tato odpověď je hodnocena jako špatná, protože veškerý pohyb pacienta negativně ovlivňuje ICP. 12 respondentů odpovědělo možností b) pasivní RHB, tuto odpověď jsem zařadila do správné odpovědi, protože u pacientů v bezvědomí, je důležité dbát prevence spasticity. Úkolem sestry je udržovat hybnost všech končetin kloubů a prevence atrofí a ankylóz. Polohování končetin zabrání patologickému postavení (plantární flexe, decerebrační postavení končetin, otočení hlavy k jedné straně). Využíváme proto různé polohovací pomůcky. Aktivní rehabilitaci nevedl žádný respondent.

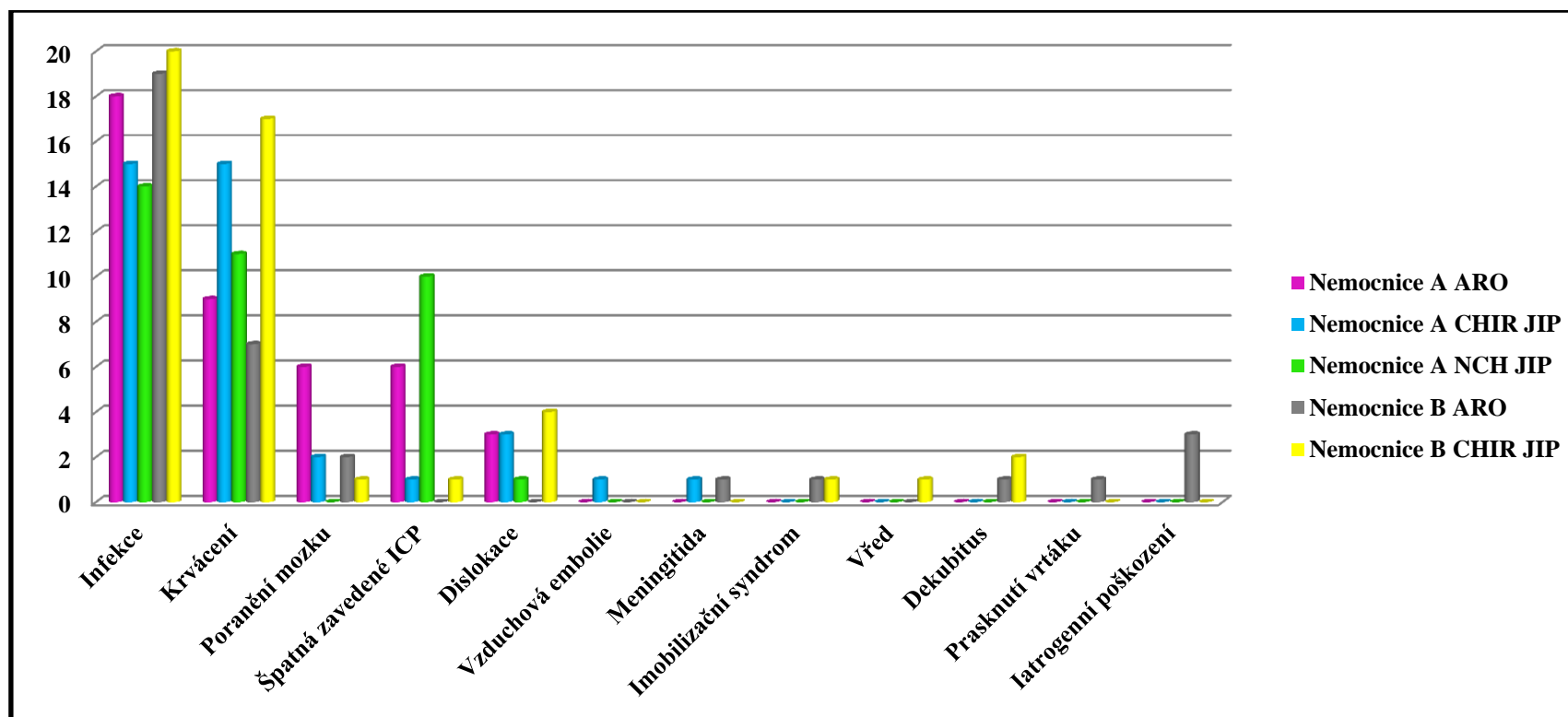
Otázka č. 18: Jaká jsou rizika a komplikace u pacientů se zavedeným ICP čidlem.



Obrázek 19 Graf zobrazující četnost odpovědí ohledně rizik a komplikací u pacientů se zavedeným ICP čidlem

Na Obrázku 19 můžeme vidět výsledky odpovědí na otázku: Jaká jsou rizika a komplikace u pacientů se zavedeným intrakraniálním čidlem? Respondenti měli předem definované odpovědi, ale mohli vybrat i možnost jiné, kde se mohli vyjádřit. Správná odpovědi byly všechny definované odpovědi, ale vynechala jsem možnost, gastroduodenální vřed. V možnosti jiné mi mohli respondenti odpovědět volně. Pouze 1 (1%) respondent si vzpomněl na tuto možnost. Je to žena z nemocnice A oddělení ARO, pracuje na tomto oddělení 3 roky a nemá specializaci. Setkala se během nástupu na oddělení s problematikou péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem a pečovala na tomto oddělení o pacienta s ICP čidlem

Otázka č. 19: Jaké komplikace hrozí v souvislosti se zaváděním intrakraniálního čidla?



Obrázek 20 Graf četnosti odpovědí komplikací spojené se zaváděním ICP čidla

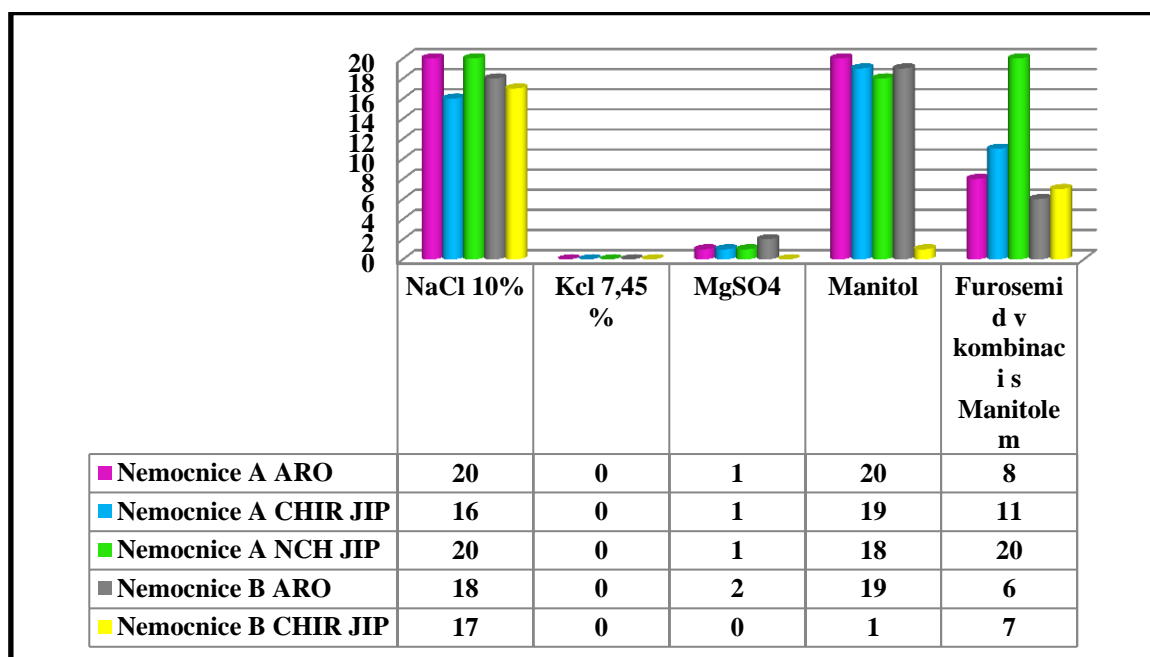
Z Obrázku 20 můžeme vidět odpovědi respondentů. Otázka byla otevřená a respondenti mi mohli uvádět možné odpovědi. Z nemocnice A oddělení ARO z 20 (100%) dotazovaných, odpovědělo na možnost infekce 18 (90 %) respondentů, krvácení zaznamenalo 9 (45 %) respondentů, poranění mozku uvedlo 6 (30 %) respondentů, špatné zavedení zaznamenalo také 6 (30 %) respondentů a dislokaci 3 (15 %) respondentů. Na NCH JIP z 20 (100 %) respondentů uvedlo možnost infekce 15 (75 %) respondentů, krvácení uvedlo také 15 (75 %)

respondentů, poranění mozku 2 (10 %) respondenti. Špatné zavedení uvedl 1 (5 %) respondent. Dislokaci 3 (15 %) respondenti. Vzduchovou embolií 1 (5 %) respondent. Tady tato možnost je špatně, není možné, aby operátor způsobil při zavedení ICP čidla vzduchovou embolií. Po konzultaci s lékařem je tato možnost vyloučená. 1 (5 %) respondent uvedl možnost meningitidy. Na oddělení NCH JIP z 20 (100 %) odpovědělo na infekci 14 (70 %) respondentů, krvácení uvedlo 11 (55 %) respondentů. 10 (50 %) respondentů uvedlo špatné zavedení ICP čidla a 1 (5 %) respondent dislokaci. Z nemocnice B oddělení ARO uvedlo z 20 (100 %) dotazovaných respondentů infekci 19 (95 %) respondentů. 7 (35 %) respondentů odpovědělo krvácení. Poranění mozku zaznamenali 2 (10 %) respondentů. Meningitidu uvedl 1 (5 %) respondent, imobilizační syndrom také 1 (5%) respondent, dekubitus 1 (5 %) respondent. Imobilizační syndrom a dekubitus nemohou vzniknout při zavádění ICP čidla, myslím, že respondenti si tuto otázku špatně přečetli. Prasknutí vrtáku uvedl 1 (5 %) respondent, tato odpověď je považována za správnou. Iatrogenní poškození je samozřejmě možné, uvedli je 3 (15 %) respondenti. Z CHIR JIP 20 (100 %) respondentů nemocnice B uvedlo 20 (100%) infekci, 17 (85 %) krvácení, 1 (5 %) respondent uvedl poranění mozku. Špatné zavedení také zaznamenal 1 (5 %) respondent. Dislokaci uvedli 4 (20 %) respondenti. Imobilizační syndrom uvedl 1 (5 %) respondent. Tato odpověď je špatně. Imobilizační syndrom vzniká následkem dlouhodobého upoutání na lůžku. Vřed uvedl také 1 (5 %) respondent. Odpověď je považována za špatnou a dekubitus také. Zaznamenali ji 2 (10 %) respondenti.

Otázka č. 20: Která z uvedených farmak prokazatelně snižují nitrolební tlak?

(Můžete označit více než jednu odpověď.)

- NaCl 10 %
- KCl 7,45 %
- MgSO₄ 20 %
- Manitol
- Furosemid v kombinaci s Manitolem

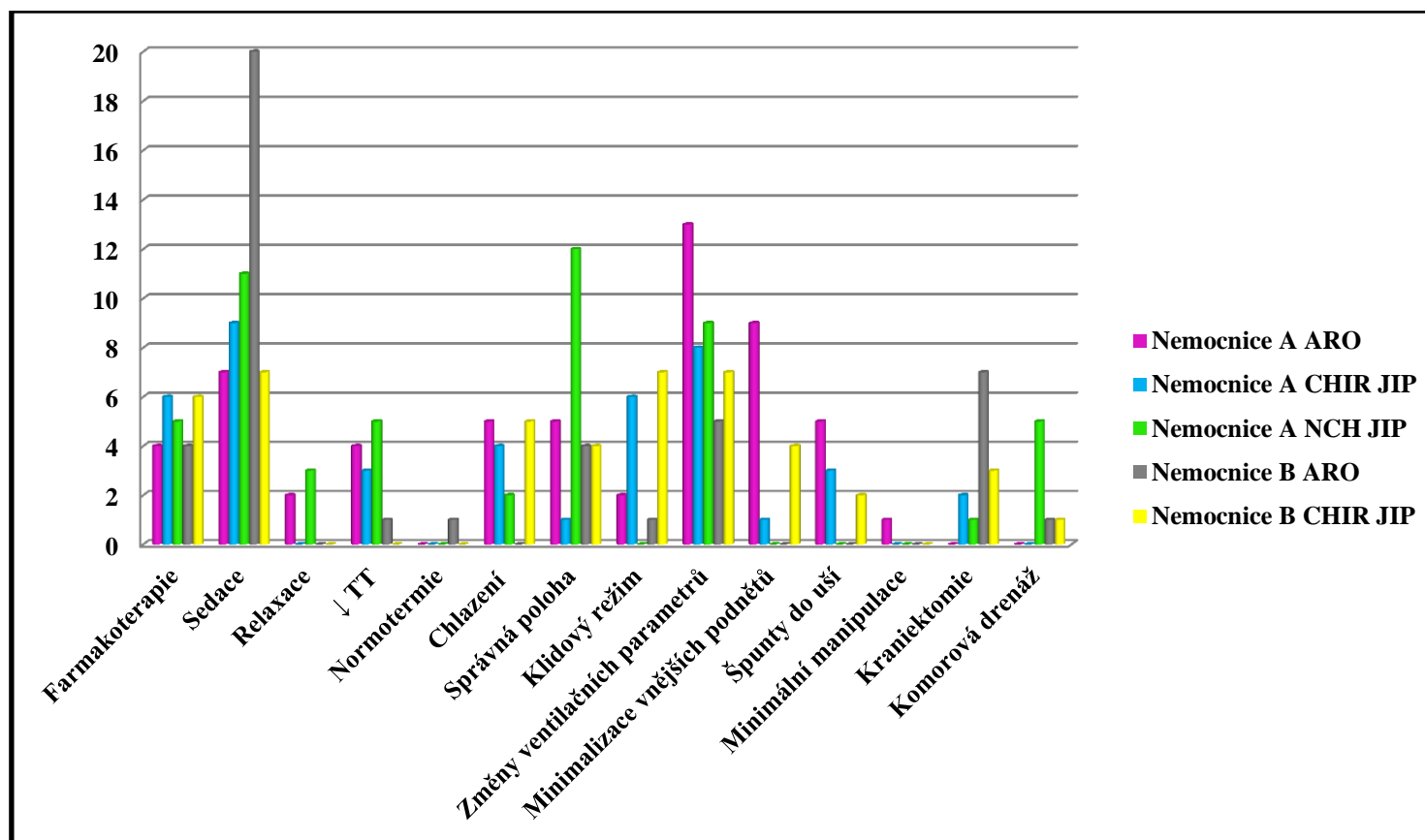


Obrázek 21 Graf četnosti odpovědí farmak snižující nitrolební tlak

Správná odpověď na Obrázku 21 je (a) NaCl 10 % také odpověď (d) Manitol a (e) Furosemid v kombinaci s Manitolem. Z nemocnice A oddělení ARO odpovědělo správně na možnost (a) 20 (100%) respondentů. Odpověď (d) zaznamenalo také 20 (100%) respondentů. Odpověď (e) uvedlo 8 (40 %) dotazovaných respondentů. Z nemocnice A na oddělení CHIR JIP odpovědělo správně na možnost (a) 16 (80 %) respondentů. Odpověď (d) uvedlo 19 (95 %) respondentů a na možnost (e) odpovědělo správně 11 (55 %) respondentů. Z nemocnice A oddělení NCH JIP uvedlo správnou odpověď (a) 20 (100 %) respondentů. Odpověď (d) zaznamenalo 18 (90 %) respondentů. Odpověď (e) uvedlo 20 (100 %) dotazovaných respondentů. Z nemocnice B oddělení ARO odpovědělo správně na možnost (a) 18 (90 %) respondentů. Odpověď (d) zaznamenalo 19 (95 %) respondentů a také správnou odpověď (e) uvedlo 6 (30 %) respondentů. Z nemocnice B oddělení CHIR JIP uvedlo správnou odpověď

(a) 17 (85 %) respondentů. Na odpověď (d) odpověděl správně 1 (5 %) respondent. A odpověď (e) zaznamenalo 7 (35 %) respondentů. Naprosto špatná je odpověď (b) KCl 7,45 % a odpověď (c) MgSO₄ 20 %. Tyto dva léky nemají vliv na snížení nitrolební hypertenze. Z nemocnice A a nemocnice B nevedl možnost (b) žádný respondent. Odpověď (c) uvedlo z nemocnice A na oddělení ARO pouze 1 (5 %) respondent. Z CHIR JIP také 1 (5 %) respondent a z oddělení NCH JIP také 1 (5 %) respondent. Z nemocnice B oddělení ARO odpověděli na možnost (c) 2 (10 %) respondenti. A z oddělení CHIR JIP nevedl žádný respondent.

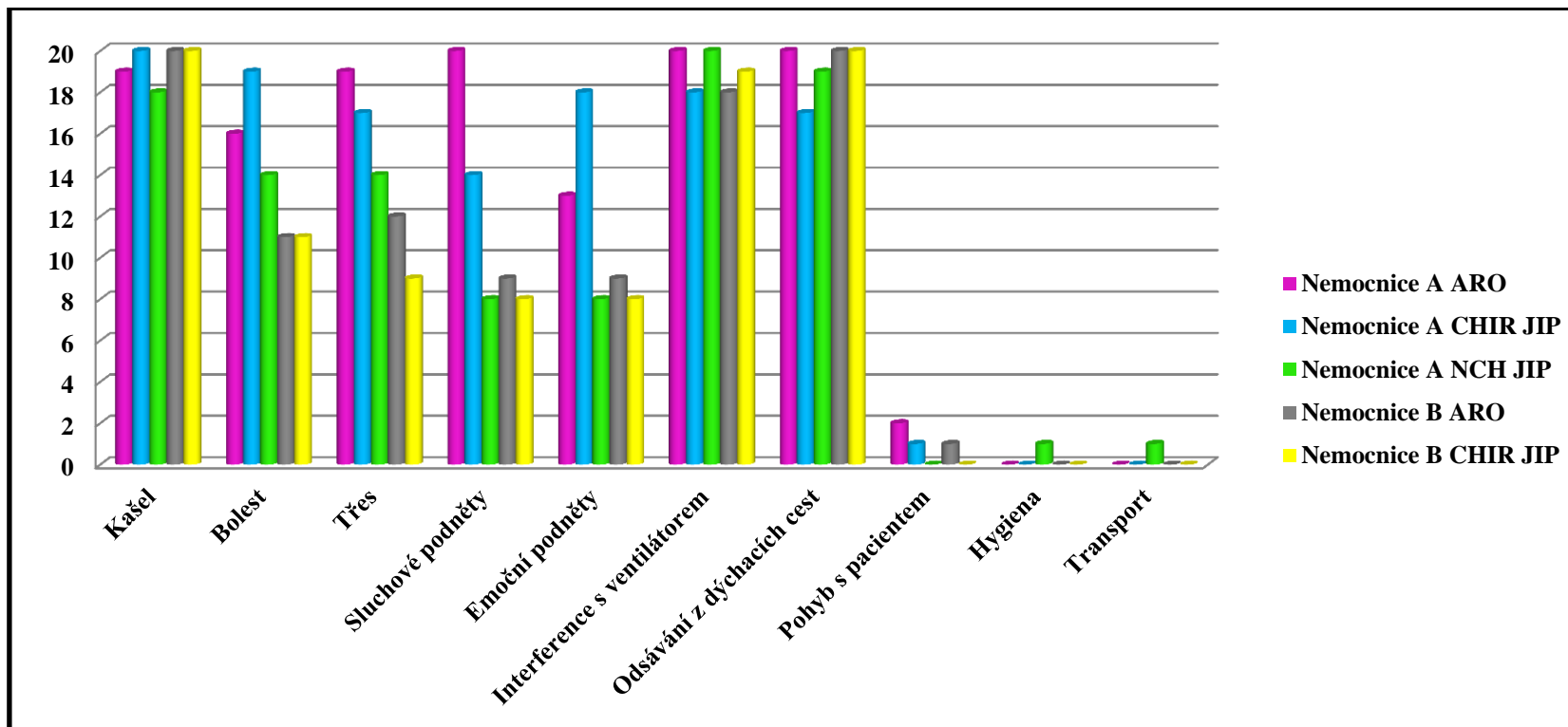
Otázka č. 21: Jakými dalšími prostředky či postupy můžeme snížit nitrolební tlak?



Obrázek 22 Graf četnosti odpovědí na prostředky a postupy snižující nitrolební tlak

Obrázek 22 nám názorně zobrazuje prostředky a postupy, kterými lze ovlivnit nitrolební hypertenzi. Všichni dotazovaní odpověděli správně. Vhodná je pro pacienty, ale správně zvolená kombinace, kterou nám zvolí ošetřující lékař.

Otázka č. 22: Které z následujících jevů mají vliv na zvýšení nitrolebního tlaku?



Obrázek 23 Graf četnosti odpovědí na jevy, které mají vliv na zvýšení nitrolebního tlaku

Tato otázka obsahovala všechny správné odpovědi. Na Obrázku 23 v nemocnici A oddělení ARO odpovědělo na odpověď kašel 19 (95 %) respondentů. Bolest označilo 16 (80 %) respondentů. Třes 19 (95 %) respondentů. Sluchové podněty zaznamenalo 20 (100%) respondentů. Emoční podněty označilo 13 (65 %) respondentů. Interference s ventilátorem 20 (100 %) respondentů. Odsávání z dýchacích cest zaznamenalo 20 (100%) respondentů. Odpověď jiné zaznamenali 2 (10 %) respondenti, kde uvedli, že se podílí i na zvýšení nitrolebního tlaku také pohyb s pacientem. V nemocnici A na oddělení CHIR JIP odpovědělo na kašel 20 (100 %) respondentů, bolest zaznamenalo 19 (95 %) respondentů, třes 17 (85 %) respondentů, sluchové podněty označilo 14 (70%) respondentů. Emoční podněty označilo 18 (90 %) respondentů. Interference s ventilátorem 18 (90%) respondentů. Odsávání z dýchacích cest zaznamenalo 20 (100 %) respondentů. Odpověď jiné zaznamenali 1 (5 %) respondent, kde uvedli, že se podílí i na zvýšení nitrolebního tlaku pohyb s pacientem. V nemocnici A oddělení NCH JIP označilo odpověď kašel 18 (90 %) respondentů. Bolest zaznamenalo 14 (70 %) respondentů, třes také 14 (70 %) respondentů. Sluchové podněty zaznamenalo 8 (40 %) respondentů, emoční podněty také 8 (40 %) respondentů. Inteferenci s ventilátorem označilo 20 (100 %) respondentů. Odsávání z dýchacích cest 19 (95 %) respondentů. V oblasti jiné uvedl 1 (5 %) respondent hygienu. 1 (5 %) respondent zaznamenal transport. V nemocnici B na oddělení ARO odpovědělo na kašel 20 (20 %) respondentů. Bolest označilo 11 (55 %) respondentů. Třes zaznamenalo 12 (60 %) respondentů. Sluchové podněty označilo 9 (45 %) respondentů. Emoční podněty zaznamenalo také 9 (45 %) respondentů. Na interferenci s ventilátorem odpovědělo 18 (90 %) respondentů. Odsávání z dýchacích cest označilo 20 (100 %) respondentů. Možnost jiné zaznamenal pouze 1 (5 %) respondent. V nemocnici B oddělení CHIR JIP na kašel odpovědělo všech 20 (100 %) respondentů. Bolest označilo 11 (55 %) respondentů. Třes zaznamenalo 9 (45 %) respondentů. Sluchové podněty označilo 8 (40 %) respondentů. Emoční podněty zaznamenalo také 8 (40 %) respondentů. Na interferenci s ventilátorem odpovědělo 19 (95 %) respondentů. Odsávání z dýchacích cest označilo 20 (100 %) respondentů.

Otázka č. 23: Jaká je přípustná maximální hodnota kalémie u pacientů se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi?

- Shodná s horní referenční mezí laboratoře
- Vyšší než horní referenční mez laboratoře, neboť podání KCl 7,45 % příznivě ovlivňuje nitrolební hypertenzi, ne však vyšší než 6,5 mmol/l
- Nižší než horní referenční mez, neboť již hodnoty při horní referenční mezí negativně ovlivňují nitrolební hypertenzi

Správná odpověď (a) je kalémie shodná s referenční mezí laboratoře. Volilo ji 80 % respondentů. Z těchto 80 % respondentů uvádějících správnou odpověď jich bylo 65 % z nemocnice A a 35 % z nemocnice B. V nemocnici A pak z oddělení ARO správnou odpověď zvolilo 15 (18,75%) respondentů, z CHIR JIP ji uvedlo 17 (21,25%) respondentů a oddělení NCH JIP ji pak zvolilo 20 (25%) respondentů. V nemocnici B oddělení ARO správnou odpověď uvedlo 16 (20%) respondentů a z oddělení CHIR JIP tak odpovědělo 12 (15%) respondentů. Špatnou odpověď (b) uvedlo 8 (8%) respondentů. Z nemocnice A oddělení ARO to byl 1 (12,5%) respondent a z nemocnice B oddělení ARO také tuto špatnou odpověď (b) uvedl 1 (12,5%) respondent, a na oddělení CHIR JIP ji zaznamenalo 6 (75%) respondentů. Z osmi respondentů uvádějících špatnou odpověď (b) bylo 75% žen. 1 žena s nejvyšším dosaženým vzděláním SZŠ s maturitou, pracující na oddělení 13 let, se specializací. 2 žena má také SZŠ s maturitou, pracuje na oddělení 13 let, se specializací. 3 žena s VŠ-Bc. Vzděláním, pracující na oddělení 1 rok, nemá specializaci. 4 žena se SZŠ s maturitou, pracující na oddělení 2 roky, bez specializace. 5 žena s nejvyšším dosaženým vzděláním SZŠ s maturitou, pracující na oddělení 3 roky a je bez specializace. 6 žena s nejvyšším dokončeným vzděláním VŠ-Mgr. Pracující na oddělení 5 let a má specializaci a setkala se v průběhu nástupu na oddělení s adaptačním procesem. Ostatní ženy se v průběhu nástupu na oddělení nesetkaly s adaptačním procesem, ale o ICP čidlo pečovaly. Odpověď c je špatně, ale hodnoty nižší pacientovi neuškodí (jsou-li v rámci referenčních mezí). Na rozdíl od hodnot vyšších v odpovědi b (kde bylo uvedeno do 6,5 mmol/l), které mohou pacienta ohrozit na životě. Tuto odpověď (c) zaznamenalo 12% respondentů. 4 z nemocnice A, oddělení ARO a 5 z nemocnice B (3 z oddělení ARO a 2 z oddělení CHIR JIP).

Otázka č. 24: Jaká je přípustná maximální hodnota natrémie u pacientů se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi?

- Shodná s horní referenční mezí laboratoře
- Vyšší než horní referenční mez laboratoře, neboť podávání NaCl 10 % příznivě ovlivňuje nitrolební hypertenzi, ne však vyšší než 160 mmol/l
- Nižší než horní referenční mez, neboť již hodnoty při horní referenční mezí negativně ovlivňují nitrolební hypertenzi

Správná odpověď (b), že hodnota natrémie má být vyšší než horní referenční mez laboratoře, neboť podávání NaCl 10 % příznivě ovlivňuje nitrolební hypertenzi, ne však vyšší než 160 mmol/l, byla zvolena 70 % respondentů. Z nemocnice A oddělení ARO uvedlo správnou odpověď 19 (27,14%) respondentů, z oddělení CHIR JIP 17 (24,29%) respondentů a oddělení NCH JIP 15 (21,43%) respondentů. Z nemocnice B oddělení ARO zvolilo správnou odpověď 10 (14,29%) respondentů a NCH JIP 9 (12,86%) respondentů. Nesprávná je odpověď (a), že maximální hodnota natrémie má být shodná s horní referenční mezí laboratoře. Takto odpovídající respondenti nereflektují přípustnost mírné hypernatrémie (do 160 mmol/l) u pacientů léčených pro nitrolební hypertenzi roztokem NaCl 10%. tuto odpověď (a) uvedlo 26% respondentů. Z nemocnice A oddělení ARO to uvedl 1 (3,85%) respondent, oddělení CHIR JIP 3 (11,54%) respondenti a oddělení NCH JIP 5 (19,23%) respondentů. Z nemocnice B oddělení ARO to pak bylo 10 (14,29%) respondentů a NCH JIP 7 (26,92%) respondentů. Naprosto špatně je odpověď, že maximální přípustná hodnota natrémie má být nižší než horní referenční mez (možnost c). Odpověď c uvedli dohromady 4 (4%) respondenti. Všichni tito respondenti jsou z nemocnice B, oddělení NCH JIP. Jedná se o 4 respondentky ženy. 1 žena má nejvyšší dokončené vzděláním SZŠ s maturitou, pracuje na oddělení 13 let, má specializaci. 2 žena má také SZŠ s maturitou, pracuje na oddělení také 13 let, a má specializaci. 3 žena dosáhla nejvyššího vzdělání VŠ-Mgr. Pracuje na oddělení 5 let a setkala se v průběhu nástupu na oddělení s adaptačním procesem. 4 žena se SZŠ s maturitou, pracuje na oddělení 9 let. Ostatní ženy mají specializaci a nesetkaly se v průběhu nástupu na oddělení s adaptačním procesem, ale pečovaly o pacienta s ICP.

Otázka č. 25: Jaká je nejvyšší přípustná hodnota osmolality séra při terapii nitrolební hypertenze?

- 295 mmol/l
- 320 mmol/l
- 350 mmol/l

Správně (možnost b) na tuto otázku odpovědělo 46% respondentů. Z nemocnice A oddělení ARO to uvedlo 13 (28,26%) respondentů, oddělení CHIR JIP také 13 (28,26%) respondentů a oddělení NCH JIP 2 (4,35%) respondenti. Z nemocnice B oddělení ARO zvolilo tuto správnou odpověď 11 (23,91%) respondentů a CHIR JIP 7 (15,22%) respondentů. 46 % respondentů nerefrektuje přípustnost mírné hyperosmolality při léčbě nitrolební hypertenze manitolem (možnost a). Z nemocnice A oddělení ARO to bylo 5 (10,87%) respondentů, oddělení CHIR JIP 7 (15,22%) respondentů a oddělení NCH JIP 18 (39,13%) respondentů. Z nemocnice B oddělení ARO zvolilo tuto odpověď 6 (13,04%) respondentů a NCH JIP 10 (21,47%) respondentů. Naprosto špatně je odpověď, že nejvyšší přípustná hodnota osmolality séra je nad 350 mmol/l (možnost c). Při těchto hodnotách je vysoké riziko křečí, žilní trombózy, edému mozku a subdurálního, subarachnoidálního a intracerebrálního krvácení. Odpověď zvolilo 8% respondentů. Z nemocnice A oddělení ARO to byli 2 (4,35%) respondenti a z nemocnice B oddělení ARO pak 3 (6,52%) respondenti a také 3 z oddělení NCH JIP.

3.2 Vyhodnocení znalostních otázek dotazníků dle jednotlivých pracovišť

Tabulka 2 popisná statistika Nemocnice A oddělení ARO

Nemocnice A oddělení ARO	
Stř. hodnota	40,90
Medián	43,50
Modus	44,00
Minimum	27,00
Maximum	58,00
Součet	818,00
Počet	20,00

Z tabulky 2 můžeme vidět střední hodnotu bodového vyhodnocení dotazníků. Medián je 43,5 a modus 44. Minimum získaných bodů na oddělení ARO bylo 27. Maximum bodů získaných na tomto oddělení bylo 58. Získaných bodů celkem na tomto oddělení je 818 od 20 respondentů.

Tabulka 3 popisná statistika Nemocnice A oddělení CHIR JIP

Nemocnice A oddělení CHIR JIP	
Stř. hodnota	35,30
Medián	34,50
Modus	42,00
Minimum	23,00
Maximum	50,00
Součet	706,00
Počet	20,00

Tabulka 3 popisuje střední hodnotu získaného bodového ohodnocení dotazníku 35,30. Medián je 34,50 a modus 42. Minimum dosažených bodů na oddělení je 23 a maximum 50. Celkově získalo toto oddělení 706 bodů od 20 respondentů.

Tabulka 4 popisná statistika Nemocnice A oddělení CHIR JIP

Nemocnice A oddělení NCH JIP	
Stř. hodnota	33,35
Medián	32,00
Modus	32,00
Minimum	25,00
Maximum	43,00
Součet	667,00
Počet	20,00

Tabulka 4 nám ukazuje střední hodnotu bodového vyhodnocení dotazníku 33,35. Medián je 32 a modus také 32. Minimum dosažených bodů je 25 a maximum 43. Celkem oddělení získalo 667 bodů, na kterém se podílelo 20 respondentů.

Tabulka 5 popisná statistika Nemocnice B oddělení ARO

Nemocnice B oddělení ARO	
Stř. hodnota	33,35
Medián	34,50
Modus	29,00
Minimum	18,00
Maximum	49,00
Součet	667,00
Počet	20,00

Z tabulky 5 je patrné, že střední hodnota je 33,35. Medián 34,50 a modus 29. Minimum dosažených bodů je 18 a maximum 49. Celkový součet bodového vyhodnocení je 667. Počet respondentů 20.

Tabulka 6 popisná statistika Nemocnice B oddělení CHIR JIP

Nemocnice B oddělení CHIR JIP	
Stř. hodnota	30,30
Medián	30,00
Modus	30,00
Minimum	22,00
Maximum	38,00
Součet	606,00
Počet	20,00

Tabulka 6 popisuje střední hodnotu 30,30. Medián 30 a modus také 30. Minimum dosažených bodů je 22 a maximum 38. Součet bodů je 606. Na které odpovědělo celkem 20 respondentů.

Tabulka 7 popisná statistika Nemocnice A

Nemocnice A	
Stř. hodnota	36,52
Medián	35,50
Modus	31,00
Minimum	23,00
Maximum	58,00
Součet	2191,00
Počet	60,00

Tabulka 7 nám názorně ukazuje střední hodnotu všech 3 oddělení 36,52. Medián je 35,50. Modus 31. Minimum dosažených bodů je 23 a maximum 58. Celkový součet nemocnice A je 2191 bodů, na kterém se podílelo 60 respondentů.

Tabulka 8 popisná statistika Nemocnice B

Nemocnice B	
Stř. hodnota	31,83
Medián	30,50
Modus	35,00
Minimum	18,00
Maximum	49,00
Součet	1273,00
Počet	40,00

Tabulka 8 nám popisuje střední hodnotu všech 2 oddělení 31,83. Medián je 30,50 a modus 35. Minimum dosažených bodů je 18 a maximum 49. Celkový počet získaných bodů, které nemocnice obdržela je 1273, kterého se zúčastnilo 40 respondentů.

Tabulka 9 popisná statistika vztahu znalostí a dosaženého vzdělání

Vztah znalostí (bodové ohodnocení) a dosaženého vzdělání			
	Min bodů	Max bodů	Průměrně bodů
SZŠ	18	53	32,79
VZŠ	19	51	36,65
VŠ - Bc.	23	58	37,61
VŠ - Mgr.	22	46	34,33

Z tabulky 9 vyplývá, že nejméně dosažených bodů získali respondenti s nejvyšším dosaženým vzděláním SZŠ s maturitou. Nejlépe dopadli respondenti s VŠ-Bc. studiem s úspěšností 58 bodů a také s nejvyššími průměrnými body 37,61.

Tabulka 10 popisná statistika vztahu znalostí a specializace

Vztah znalostí (bodového ohodnocení) a specializace			
	Min bodů	Max bodů	Průměrně bodů
Specializace ne	18	58	32,12
Specializace ano	23	51	36,12

Z tabulky 10 je zřejmé, že nejnižšího bodového hodnocení dosáhli respondenti bez specializace, zároveň dosáhli i s maximem dosažených bodů. Se specializací pouze s průměrem 36,12 bodů.

Tabulka 11 popisná statistika vztahu znalostí a zařazení tématu do adaptačního procesu

Vztah znalostí (bodového ohodnocení) a zařazení tématu do adaptačního procesu			
	Min bodů	Max bodů	Průměrně bodů
Adaptační proces - ne	22	43	31,16
Adaptační proces - ano	18	58	36,2

V tabulce 11 můžeme spatřit, že respondenti s adaptačním procesem měli minimální množství dosažených 18 bodů, ale také s maximem dosažených bodů. S výsledným průměrem 36,2 bodů.

Tabulka 11 popisná statistika vztahu znalostí a nemocnic

Vztah znalostí (bodového hodnocení) nemocnic			
	Min bodů	Max bodů	Průměrně bodů
Nemocnice A	23	58	36,52
Nemocnice B	18	49	31,83

V tabulce 11 vidíme, že nemocnice B dosáhla nejnižšího bodového hodnocení s výsledkem 18 bodů. Nemocnice A dosáhla nejvyššího počtu 58 bodů s výslednou průměrnou hodnotou 36,52.

Tabulka 12 popisná statistika vztahu a délky praxe

Vztah znalostí (bodového hodnocení) a délky praxe			
	Min bodů	Max bodů	Průměrně body
do 1 roku	23	48	33,22
1,5-5	19	58	35,52
5,5-10	18	51	35,2
10,5-15	24	49	33,82
15,5-20	27	43	32,8
20,5-25	36	36	36
25,5-30	25	25	25

Z tabulky 12 spatříme bodového hodnocení a délky praxe respondentů. Nejnižší počet dosažených bodů dosáhli respondenti s délkou praxí 5,5 - 10 let. Ale i tato kategorie dosáhla zároveň nejvyšších dosažených bodů, spolu s výslednými průměrnými 35,52 body.

Tabulka 13 popisná statistika vztahu a setkání s ICP

Vztah znalostí (bodového hodnocení) a setkání s ICP			
	Min bodů	Max bodů	Průměrně body
Setkal(a)	18	58	34,84
Nesetkal(a)	23	39	29,75

V tabulce 13 lze spatřit, že respondenti, kteří se setkali s ICP dosáhli nejnižších bodových hodnocení 18 bodů, ale také i maximálních dosažených 58 bodů spolu s průměrnými 38,84 body.

3.3 DISKUZE

Diskuze k výsledkům kvantitativního šetření

Pro kvantitativní šetření jsem si stanovila 7 výzkumných otázek. Výsledky svého šetření jsem v některých aspektech porovnávala s diplomovou prací Bednářové (2011), která se ve svém výzkumném šetření zaměřila na zmapování různých oblastí péče u pacienta se zavedeným ICP čidlem z pohledu všeobecné sestry.

Výzkumná otázka č. 1: Má výše dosaženého vzdělání vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?

Tato výzkumná otázka byla zodpovězena analýzou dotazníkové otázky č. 2 a znalostních otázek č. 10 – 25.

Nejvíce respondentů (53 %) uvedlo, že absolvovalo střední zdravotnickou školu (ukončeno maturitou), 23 % vystudovalo vyšší odbornou školu, 18 % respondentů mělo bakalářský stupeň vysokoškolského studia a pouze 6 % absolvovalo magisterský stupeň vysokoškolského studia. Bednářová (2011) uvádí, že v její diplomové práci mělo nejvíce (1/3) respondentů vyšší odborné vzdělání a nejméně respondentů udávalo vysokoškolské vzdělání (27,16 %), přičemž nerozlišovala, zda se jedná o stupeň bakalářský či magisterský (Bednářová, 2011, s. 47).

Za znalostní otázky bylo možné získat 48 bodů + body doplňkové.

53 respondentů se středoškolským vzděláním získalo celkem 1738 bodů za správné odpovědi na znalostní otázky, přičemž minimum bylo 18 bodů, nejvíce pak 53 bodů a průměrně získali 32,79 bodů. 23 respondentů, kteří vystudovali vyšší odbornou školu, získalo celkem 843 bodů, nejméně 19 a nejvíce 51 bodů, přičemž průměrně to bylo 36,65 bodů. 18 respondentů, kteří dosáhli na bakalářský stupeň vysokoškolského vzdělání, získalo celkem 677 bodů, přičemž minimum bylo 23 bodů a maximum 58 bodů. Průměrný bodový zisk byl 37,33 bodů. Nejméně respondentů (6) získalo magisterský titul. Jejich průměrné ohodnocení bylo 34,33 bodu, minimum dosažených bodů 22, maximum 46 bodů.

Z uvedeného vyplývá, že nejméně bylo získáno 18 a nejvíce 58 bodů, což je o 40 bodů více. 18 bodů získal respondent, který má středoškolské vzdělání s maturitou. Jedná se o muže, který již 6 let pracuje na oddělení ARO nemocnice B a nemá specializaci. Druhé nejnižší dosažené skóre bylo 19 bodů, kterých dosáhla respondentka se vzděláním na vyšší odborné škole. Nejvíce bodů (58) naopak získala bakalářka, pracující 3 roky na oddělení ARO nemocnice A, nemající specializaci. Mezi jejím výsledkem a druhým nejlepším skóre je rozdíl 7 bodů. 51 bodů získala respondentka se vzděláním na vyšší odborné škole a jen o bod méně pak měla respondentka se středoškolským vzděláním.

Nejvyšší průměrný počet bodů (37, 61) získali respondenti bakaláři, nejméně pak 32,79 bodů respondenti se středoškolským vzděláním. Zajímavé je zjištění, že respondenti s magisterským stupněm, tedy s nejvyšším dosaženým vzděláním (průměrně 34,33 bodů) jsou na tom hůře než respondenti s bakalářským stupněm vysokoškolského vzdělání a dokonce hůře, než respondenti s vyšším odborným vzděláním. Nebýt výsledku těchto respondentů, dalo by se říct, že se vzrůstajícím stupněm vzdělání narůstal u mých respondentů též průměrný počet získaných bodů.

Výzkumná otázka č. 2: Jaký je vztah mezi znalostmi sester a tím, zda mají specializaci pro intenzivní péči?

Tato výzkumná otázka byla zodpovězena analýzou dotazníkové otázky č. 3 a znalostních otázek č. 10 – 25.

V mém souboru respondentů bylo 41 % bez specializace pro intenzivní péči, 59 % respondentů uvedlo, že tuto specializaci má. Porovnáme-li jejich výsledky ve smyslu bodového ohodnocení znalostních otázek zjistíme, že nejméně bodů (18) má respondent, který specializaci nemá. Jedná se o muže se středoškolským vzděláním, který již 6 let pracuje na oddělení ARO nemocnice B. Nejvíce bodů (58) však získala respondentka, která taktéž nemá specializaci. Rozdíl mezi nejnižším skóre ve skupině bez specializace (18) a skupině se specializací (23) je téměř zanedbatelný, činí 5 bodů. Taktéž rozdíl 7 bodů mezi nejlepšími výsledky ve skupině se specializací (51 bodů) a bez specializace (58 bodů) není možné interpretovat ve smyslu výrazného rozdílu, neboť respondentka, která získala 58 bodů má bodový náskok nejen v porovnání se skupinou respondentů majících specializaci, ale i v porovnání se skupinou vlastní (druhé nejlepší skóre ve skupině respondentů bez specializace pro intenzivní péči činí 48 bodů).

Výzkumná otázka č. 3: Má délka praxe vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?

Tato výzkumná otázka byla zodpovězena analýzou dotazníkové otázky č. 5 a znalostních otázek č. 10 – 25.

Průměrná délka odpracovaných let ve zkoumaném souboru byla 14,3 roku, maximum bylo 35 odpracovaných let. Největší počet respondentů byl ve skupině 5,5 - 10 odpracovaných let. Důležité je podotknout, že se jedná o délku praxe na oddělení, na kterém probíhal výzkum, nikoliv o celkovou délku praxe. I z tohoto důvodu mě zvláště zajímá skupina respondentů, kteří uvedli, že jejich praxe není delší než jeden rok. V této skupině bylo 9 respondentů, s největším zastoupením na CHIR JIP nemocnice A (4 respondenti) a následně pak na CHIR JIP nemocnice B (2 respondenti). Jedná se o skupinu respondentů, kteří právě procházejí adaptačním procesem (nebo jej v době nedávné ukončili), zvykají si na novém pracovišti a snaží se přizpůsobit. 5 z těchto 9 respondentů pouze přestoupilo z jednoho pracoviště na jiné, což je důležitý aspekt, neboť na různých odděleních panuje rozdílná filosofie péče o pacienty s kranio cerebrálním poraněním. Nejmarkantnější je tento rozdíl mezi pracovišti spravovanými anesteziology a pracovišti spravovanými neurochirurgy. V mém výzkumném souboru by se to mohlo týkat 2 respondentů, ostatní 3 se na původním pracovišti s danou problematikou nesetkali ani teoreticky, ani prakticky. U zbylých 4 respondentů s délkou praxe do 1 roku se opravdu jedná o jejich první pracoviště.

Bednářová (2011), která se ve své bakalářské práci zabývala ošetrovatelskou péčí o pacienty s ICP čidlem uvádí, že v jejím souboru mělo nejvíce respondentů odpracováno 2 – 7 let (Bednářová, 2011, s. 49), jednalo se o respondenty pracující v úplně jiném regionu a to v nemocnicích na území hlavního města Prahy.

Nejméně bodů získal respondent pracující 6 let. Tento respondent spadá do intervalu 5,5 - 10 odpracovaných let na oddělení, kde probíhá výzkum. V této skupině byl průměrný zisk 35,2 bodů, což znamená, že byl tento respondent o 14,5 bodů pod průměrem své skupiny. Podíváme-li se důkladně na nejnižší dosažené počty bodů v jednotlivých věkových skupinách zjistíme, že nejlépe jsou na tom respondenti s délkou praxe 20,5 - 25 let, v těsném závěsu za nimi respondenti ve skupině s 25,5 - 30 roky praxe, avšak v obou skupinách je pouze 1 respondent. O jeden bod menší (oproti respondentovi s délkou praxe do 30 let) je nejnižší

bodový zisk ve skupině 10,5 - 15 let. Následují respondenti s délkou praxe do jednoho roku a až za nimi jsou respondenti ze skupin 1,5- 5 a 5,5 - 10 let praxe.

Zhodnotíme-li průměrný počet získaných bodů, nejlépe je na tom respondent s délkou praxe 20,5 - 25 let, nejhůře pak respondent s nejdelší praxí. Pomineme-li tyto dva extrémy, zjistíme, že průměrný počet bodů je ve skupinách s více respondenty celkem vyrovnaný (32,8 - 35,52 bodů).

Výzkumná otázka č. 4: Má zařazení tématu péče o pacienty se zavedeným intrakraniálním čidlem do adaptačního procesu vliv na správnost odpovědí u znalostních otázek?

Tato výzkumná otázka měla být zodpovězena analýzou dotazníkové otázky č. 6, 8, 9 a znalostních otázek č. 10 – 25.

Ze 100 dotazovaných respondentů se s tématem péče o pacienty se zavedeným ICP čidlem v rámci adaptačního procesu na oddělení, kde právě pracují, nesetkalo 31 %, nebo si na to alespoň nepamatují.

Jednoznačná je pouze situace na odděleních ARO a NCH JIP nemocnice A. O těchto odděleních víme jistě, že dané téma do adaptačního procesu zařazeno je a to již mnoho let. Což nám respondenti z těchto oddělení svorně potvrzují. Nejasná je situace na CHIR JIP nemocnice A, kde to dle našich informací zařazeno jest a potvrzuje to i většina respondentů, nicméně 5 respondentů ze 20 to neguje. Rozpor je patrný i na výpovědi dvou respondentů majících na tomto oddělení 8 let praxe, přičemž jeden zařazení tématu do adaptačního procesu připouští, druhý jej neguje. V nemocnici B je situace taková, že 7 respondentů z oddělení ARO zařazení tématu do adaptačního procesu neguje a totéž pak vypovídá 17 respondentů z oddělení CHIR JIP. O nic srozumitelnější mi není situace, kdy několik respondentů tvrdí, že se na současném pracovišti s tématem péče o pacienty se zavedeným ICP čidlem v rámci adaptačního procesu nesetkalo, že se s tématem nesetkali ani na předchozím oddělení anebo se jedná o jejich první pracoviště, ale v odpovědi na otázku, odkud čerpají nejužitečnější informace odpovídají, že z adaptačního procesu. Nejvíce těchto respondentů je z oddělení CHIR JIP nemocnice B. Je to i důvod, proč jsem se rozhodla neporovnávat tato data s výsledky bodového ohodnocení znalostních otázek. Jediné, co mohu konstatovat je, že nástupní praxi jako důležitý zdroj informací o péči o pacienty se zavedeným ICP čidlem uvedlo 57 % respondentů.

Výzkumná otázka č. 5: Má praktická zkušenost péče o pacienty s intrakraniálním čidlem vliv na správnost odpovědí na znalostní otázky?

Tato výzkumná otázka byla zodpovězena analýzou dotazníkové otázky č. 7 a 8, a znalostních otázek č. 10 – 25.

Z celkového počtu 100 respondentů 4 uvedli, že se na oddělení, kde právě pracují, nikdy nestarali o pacienta se zavedeným ICP čidlem. Všichni tito respondenti jsou na těchto pracovištích méně než jeden rok, přičemž pro dva z nich je to první pracoviště vůbec (vždy po jednom respondentu z oddělení CHIR JIP nemocnice A a oddělení ARO nemocnice B), další dva respondenti (oba z oddělení CHIR JIP nemocnice A) pak uvádějí, že se o jejich první pracoviště nejedná, ale na předchozím pracovišti se s danou problematikou nesetkali ani teoreticky, ani prakticky.

Respondenti, kteří udávají, že se o pacienta se zavedeným ICP čidlem nikdy nestarali, získali od 23 do 39 bodů, průměrně tedy 29, 75 bodu, zatímco průměrný počet bodů u respondentů, kteří se již o pacienta se zavedeným ICP čidlem starali je 34, 84 bodů a rozptyl mezi nejnižším (18) a nejvyšším (58 bodů) počtem získaných bodů je u nich mnohem větší (jedná se o mnohem více respondentů).

Rozdíl průměrném bodovém ohodnocení mezi skupinou s praktickou zkušeností a bez ní není v mém souboru respondentů propastný, za zmínku však stojí též fakt, že do dotazníku byly voleny dva základní druhy znalostních otázek. Jednalo se o otázky zaměřené prakticky správně řešilo mnohem více respondentů než otázky zaměřené teoreticky, kde se bez teoretických základů nešlo obejít (např. dotazníková otázka č. 12) a otázky zaměřené prakticky, na které šlo správně odpovědět na základě praktické zkušenosti péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem, bez přílišné znalosti teorie (např. otázky č. 15 - 17). Otázky zaměřené prakticky správně řešilo mnohem více respondentů, než otázky zaměřené teoreticky (57 % správných odpovědí u otázky č. 12 a 96 % správných odpovědí na otázku č. 15).

Výzkumná otázka č. 6: Budou lepší znalosti sester na pracovištích nemocnice fakultního typu než na pracovištích nemocnice krajského typu?

Z vyhodnocení odpovědí jednotlivých respondentů na znalostní dotazníkové otázky a jejich přiřazení k jednotlivým pracovištím v rámci nemocnice A a B je patrné, že zdaleka

nejlepšího výsledku (průměr 40,9 bodů) dosáhli respondenti z oddělení ARO nemocnice A. Na tomto oddělení pracuje respondentka, která dosáhla nejvyššího počtu bodů (58). Mezi touto respondentkou, která získala velký počet bonusových bodů za otázku č. 18 a dalším respondentem, respektive respondentkou, která získala 51 bodů je poměrně velký bodový rozdíl. Nicméně obě respondentky jsou ze stejného oddělení.

Respondenti z oddělení NCH JIP nemocnice A získali průměrně 33,35 bodů, což je i výsledek respondentů oddělení ARO nemocnice B. Nejhůře dopadlo oddělení CHIR JIP nemocnice B, kde bylo získáno průměrně 30,3 bodů, což je o 10,6 bodu méně, než byl průměr na oddělení ARO nemocnice A.

Respondenti z nemocnice A získali v průměru o 4,69 bodu více, než respondenti z nemocnice B.

Výzkumná otázka č. 7: Znají sestry na sledovaných pracovištích komplikace a rizika spojená se zavedením ICP čidla?

Tato výzkumná otázka byla zodpovězena analýzou dotazníkové otázky č. 18 a 19.

Otázka č. 18 nabízela na výběr z pěti odpovědí, přičemž tou pátou odpovědí byla možnost "jiné", kde bylo možné doplnit vlastní myšlenku. Všechny 4 nabízené odpovědi byly správné. Otázka tak byla koncipována záměrně, neboť jsme se rozhodli neuvést do nabízených odpovědí možnost vzniku stresového vředu. U všech pacientů se zavedeným ICP čidlem při nitrolební hypertenzi je indikována farmakologická prevence stresového vředu a všichni respondenti, kteří se o dané pacienty starají se s tím již museli setkat. Toto riziko však doplnila pouze jedna respondentka. Jedná se o respondentku, která získala nejvyšší počet bodů.

Bednaříková (2011) ve své práci uvedla, že její respondenti se nejčastěji setkávají s nefunkčností čidla (53,85 %) a (nejčastěji) očekávají následující komplikace - nefunkčnost čidla či monitoru (97,58 % jejich respondentů), sekundární infekce (88,89 %), nechtěné vytažení (98,77 %) či nesprávné zavedení (88,89 %).

Respondenti v mém dotazníkovém šetření nejčastěji volili z nabízených možností riziko infekce, imobilizačního syndromu, dekubitů a rohokového vředu. Zatímco v otázce č. 18 byla poptávána rizika a komplikace u pacientů se zavedeným ICP čidlem, otázka č. 19 byla zaměřena na rizika a komplikace hrozící při zavádění čidla. Byla to otázka otevřená, kde

respondenti doplňovali vlastní myšlenky. Zde nejvíce respondentů uvádělo riziko infekce, krvácení, poranění mozku a špatného zavedení čidla.

Za zmínku také určitě stojí chybné odpovědi. 1 respondent například uvedl riziko vzduchové embolie. Další pak uváděli riziko vzniku dekubitu a riziko imobilizačního syndromu v odpovědích na otázku č. 19, což bylo také hodnoceno jako špatná odpověď

3.4 Kazuistika

V této části práce bylo mým úkolem vypracovat přehlednou kazuistiku dokládající způsob péče o pacienta se zavedeným ICP čidlem při nitrolební hypertenzi.

Rámcem pro zpracování mi byl ošetrovatelský model Virginie Hendersonové.

Dle teorie Virginie Hendersonové jsou lidé tvořeni čtyřmi základními složkami (biologickou, psychickou, sociální a spirituální), které jsou souhrnem 14 elementárních potřeb.

Jedná se o tyto potřeby - normální dýchání, dostatečný příjem potravy a tekutin, vylučování, pohyb a udržování vhodné polohy, spánek a odpočinek, vhodné oblečení, oblékání, svlékání, udržování fyziologické teploty, udržování upravenosti a čistoty těla, odstraňování rizik z životního prostředí a zabraňování vzniku poškození sebe i druhých, komunikace s jinými osobami, vyjadřování vlastních emocí, potřeb, obav, názorů, vyznávání vlastní víry, smysluplná práce, hry nebo účast na různých formách odpočinku a rekreace, učení, objevování nového, zvědavost, která vede k normálnímu vývoji a zdraví. Tyto základní potřeby dle Hendersonové existují u všech lidí, bez ohledu na medicínskou diagnózu. Základní ošetrovatelská péče je péče, kterou vyžaduje osoba bez ohledu na lékařskou diagnózu a terapii, je odvozená z individuálních potřeb pacienta. Je ovlivňována podmínkami (věkem, kulturou, emocemi, fyzickým a psychickým stavem) a patologickým stavem (Pavlíková, 2006, s. 43 - 51).

Tento model je zaměřen na potřeby pacienta. Úkolem sestry je poskytnout potřebné intervence a pomoci tak pacientovi uspokojit jeho potřeby. Jsem si vědoma, že u pacienta v bezvědomí nemůže být vyjádřeno všech 14 elementárních potřeb, které Hendersonová definovala, přesto se mi tento model jeví pro pacienta v intenzivní péči jako nejvhodnější.

Veškerá prezentovaná data jsou zcela anonymní, v práci nejsou uvedeny osobní údaje pacienta.

76 letý polymorbidní muž upadl v hospodě. Stalo se tak dne 1. 4. 2015. Při pádu ze čtyř schodů se udeřil do hlavy a zůstal v bezvědomí ležet na místě. Byla k němu přivolána zdravotnická pomoc. Při příjezdu RLP byl v bezvědomí, GCS 3 (Příloha 3). Nemocný byl tedy na místě zaintubován a arteficiálně ventilován. Z dýchacích cest bylo odsáto větší množství žaludečního obsahu. Za monitorace vitálních funkcí byl bez komplikací převezen na urgentní příjem nemocnice fakultního typu. Po primárním zajištění na oddělení urgentní

medicíny mu byl proveden RTG snímek hrudníku a UZ vyšetření dutin. Výsledek vyšetření byl negativní – pacient bez známek pneumotoraxu, bez volné tekutiny v dutině břišní. Poté bylo provedeno nativní CT mozku, CT páteře a hrudníku. Neurochirurgem byl indikován konzervativní postup a kontrolní CT za 3 hodiny od příjmu na oddělení urgentní medicíny. Ve večerních hodinách (22:30) byl pak přijat na lůžkové oddělení KARIM.

Diagnostický souhrn:

Kraniotrauma 1. 4. 2015 - pád ze schodů

- Bezvědomí, GCS 3
- Fraktura kalvy frontoparietálně vlevo
- Zlomenina laterální stěny očníce vlevo
- Mnohočetné subarachnoidální hemoragie bilaterálně
- Subdurální hematomy bilaterálně, podíl i malého epidurálního krvácení temporálně vpravo
- Kortikální kontuse
- Bez nálezu intrakraniální hypertenze na vstupním CT vyšetření

Aspirační pneumonie

- Mnohočetné denzity mající obraz mléčného skla bilaterálně – známky aspirace dle CT vyšetření
- Infiltrát vpravo apikálně dle RTG vyšetření hrudníku

AV blokáda III. stupně

- Stav po implantaci 2D kardiostimulátoru DDD Mode 60/min (27. 5. 2014)

Ischemická choroba srdeční

- Stav po nonQ IM/STEMI spodní stěny – stav po perkutánní koronární intervenci (PCI), při které byl zaveden stent do arteria coronaria dextra (2/2011)

Arteriální hypertenze

Hyperlipidemie – bližší informace chybí

Hyperurikemie – bližší informace chybí

Rekurentní deprese - bližší informace chybí

Karcinom močového měchýře

- Stav po opakovaných transuretrálních resekcích tumoru (TUR)T)
- Stav po chemoterapii mitomycinem + epirubicinem (intravezikálně)

Stav po nefroureterektomii pro diferencovaný papilocarcinom (7/2004)

- T2-3 N0 M0, G1-2

Stav po cévní mozkové příhodě (1999)

TBC v dětství

Stav po operaci katarakty vlevo – bližší informace chybí

Anamnéza

Anamnéza byla získána ze zdravotnické dokumentace (ze října 2014), uložené v nemocničním informačním systému. Dle dostupných informací byla tehdy odebrána od pacienta. Vzhledem ke stavu nemocného nebylo při přijetí na oddělení možné anamnézu získat, ani upřesnit.

Osobní anamnéza: nemoci, na které se pacient léčil, jsou uvedeny v diagnostickém souhrnu, výška 163 cm, váha 94 kg, BMI 35,38 (Obezita II. stupně).

Farmakologická anamnéza:

Torvacard 40 mg	0-0-0-1	(Hypolipidemikum)
Miril 5 mg	1-0-0	(Antihypertenzivum - vazodilatanc)
Betaloc 200 mg	½-0-0	(Antihypertenzivum - betablokátor)
Apo-allopurinol 100 mg	0-1-0	(Antirevmatikum, antiflogistikum,)
Anopyrin 100 mg	0-1-0	(Antikolagulancium - antiagregans)
Cardilan 500 mg	1-0-1	(Kardiakum – substituce draslíku)
Ezetrol 10 mg	0-0-0-1	(Hypolipidemikum)
Hydrochlorothiazid léčiva	½-0-0	(Diuretikum)

Alergická anamnéza: u pacienta se nevyskytla žádná alergická reakce.

Abusus: nekouřil, alkohol příležitostně.

Pracovní anamnéza: pacient je v důchodu, původní povolání nezjištěno.

Sociální anamnéza: pacient žije s manželkou, mají spolu dvě děti, syna a dceru. V překládové zprávě byl uveden kontakt na manželku pacienta. Rodina byla o stavu pacienta plně informována.

Stav při přijetí

Pacient byl při přijetí vyšetřen lékařem.

Pacient byl při přijetí hypotermický (TT 34,5 °C v axile), sedován a relaxován (SAS 1), řízeně ventilován přes tracheální kanylu (Příloha 6). Bez ikteru, cyanózy, pocení a otoků. Periferie na horních končetinách byla teplá, kapilární návrat do 2 s. Stav hydratace v normě.

Neurologický nález: Glasgow coma scale 3 při sedaci a svalové relaxaci, zornice izokorické a miotické (o velikost 1 mm), fotoreakce bilaterálně nevybavná (omezená výpovědní hodnota při miose), bulby bez deviace. Hybnost končetin nepřítomna, údaje o parézách v předchorobí nejsou k dispozici. Meningeální příznaky nezhodnotitelné. Bolest – místo, charakter, změny v čase, ovlivňující faktory, vliv na aktivitu nelze při přijetí zhodnotit.

Hlava: Spojivka vpravo zarudlá, vlevo klidná, jazyk vlhký, nepovleklý, uši a nos bez výtoků.

Krk: Náplň krčních žil nezvýšená, štítná žláza nehmatná, pulzace karotid symetrické.

Hrudník: Symetrický. Dýchání bilaterálně sklípkové, čisté, bazálně oslabené bilaterálně. Z dýchacích cest se odsává menší množství nažloutlého sputa. Akce srdeční pravidelná, stimulovaný rytmus 60/min, ozvy 2, šelest neslyšitelná, oběh bez podpory noradrenalinem.

Břicho: V úrovni hrudníku, měkké, játra k žebernímu oblouku, slezina nehmatná, peristaltiku nelze slyšet.

DKK: Bilaterálně bez otoků a známek zánětu. Periferie chladná, kapilární návrat do 2 s. Pulzace na periférii (arteria dorsalis pedis) bilaterálně nehmatná.

V rámci preventivního onkologického vyšetření kůže, sliznic, úst a krku, lymfatického systému, prsů a vyšetření pohlavních orgánů známky nádorového onemocnění nezjištěny. Vyšetření anu a per rectum nebylo neprovedeno z důvodu klidového režimu.

Zavedené invazivní vstupy: Tracheální kanyla č. 8, fixovaná na 22 cm flexil a jeden periferní žilní katétr č. 20, zavedený na pravé horní končetině.

Zhodnocení nutričního riziko dle lékaře: pacient je ve zvýšeném nutričním riziku. (Skóre 3 body: Pacient v intenzivní péči s umělou plicní ventilací. Požadavky na příjem bílkovin jsou zvýšeny a nemohou být plně pokryty ani umělou výživou. Katabolismus bílkovin a ztráty dusíku mohou být výrazně sníženy).

Z důvodu bezvědomí nelze pacienta seznámit s právy nemocného, domácím řádem, provozem oddělení včetně používání signalizačního zařízení a s managementem bolesti.

Plán péče:

1. Titrace sedace, cílové SAS 1-2
2. Normonatémie
3. Kontrolní CT mozku dle klinického nálezu při snížení sedace, zvážení zavedení ICP čidla.

Hodnocení krátkodobé prognózy: nejistá (Příloha 4)

Ošetrovatelská anamnéza a plán péče dle V. Hendersonové

Normální dýchání

Pacient není schopen samostatně dýchat a je tedy řízeně ventilovaný přes endotracheální kanylu.

Cíl:

Pacient má zajištěnou průchodnost dýchacích cest, oxygenace a sledované ventilační parametry jsou v normě.

Intervence:

Zajisti toaletu dýchacích cest odsáváním z trachey i z dutiny ústní dle potřeby. Sleduj ventilační parametry, jako jsou dechové objemy, kapnometrie, SPO₂. Při vybočení z normohodnot ihned informuj lékaře. Dle ordinace lékaře odebírej krev na vyšetření acidobazické rovnováhy. Po 8 hodinách kontroluj správné nafouknutí obturační manžety tracheální kanyly. Po dvanácti hodinách polohuj tracheální kanylu.

Dostatečný příjem potravy a tekutin

Pacient není schopen přijímat stravu a tekutiny.

Pacient je v nutričním riziku, je tedy potřeba zajistit podávání výživy gastrickou sondou, při intoleranci pak parenterální cestou. Tekutiny musí být u pacienta hrazeny z důvodu zachování cirkulujícího objemu krve a normotenze, pro zajištění dostatečné perfuze orgánů. Podáváme infúze krystaloidních roztoků, popř. se substitucí minerálů k předejití nebo léčbě minerálové dysbalance. Je nutné každou hodinu měřit centrální žilní tlak (CVT), sledovat veškerý příjem tekutin a sledovat tekutinovou bilanci.

Cíl:

Pacient má zajištěný dostatečný příjem tekutin a minerálů, dle potřeby, kterou ověříme laboratorními výsledky (sérové minerály, osmolarita) a hodnotou CVT.

Intervence:

Podávej infúze dle ordinace lékaře, pravidelně každou hodinu, měř a zaznamenávej do dokumentace příjem tekutin a hodnoty CVT, odebírej krev na biochemické vyšetření minerálů a osmolarity dle ordinace lékaře.

Vylučování

Pacient má zavedený permanentní močový katétr (PMC) z důvodu nutnosti kontroly hodinové diurézy a sledování bilance tekutin, stolici zatím neměl. Pacient má zavedenou gastrickou sondu, která je na spád (sleduje se i odpad z tohoto vstupu). Pacient se nepotí.

Cíl:

Pacient má vyrovnanou bilanci tekutin, je udržována diuréza alespoň 1 – 3 ml/kg. Pacient je udržován v čistotě a suchu.

Intervence:

Sleduj hodinovou diurézu a zapisuj ji do dokumentace. Při hodinové diuréze < 1 ml/kg a při známkách diabetu insipidu (polyurie, nízká specifická hmotnost moče) neprodleně informuj lékaře a postupuj podle jeho instrukcí. Pečuj o PMK. Po 4 hodinách počítej bilanci tekutin.

V případě, že bude mít pacient stolici, zajisti pacientovi hygienu a udržuj pacienta v čistotě a suchu. Sleduj odpady z GS a započítej je do výdeje tekutin, pečuj o GS a pravidelně po 12 hodinách ji v dutině ústní přepolohuj.

Pohyb a udržování vhodné polohy

Pacient není schopen spontánního pohybu a udržování vhodné polohy. Pacient je ve vysokém riziku vzniku dekubitů. Z důvodu ordinovaného klidového režimu není možné polohování pacienta.

Cíl:

U pacienta po dobu hospitalizace nevznikne dekubitus a je udrženo dostatečné prokrvení kůže. Pacient je uložen v poloze na zádech s elevací horní poloviny těla, hlava je fixována v ose těla. Nedojde k mikroaspiraci slin nebo žaludečního obsahu do dýchacích cest.

Intervence:

Ulož pacienta do polohy na zádech se zvýšenou horní polovinou těla v úhlu 30-40 °. Zajisti pacientovi antidekubitní matraci. Po 2 hodinách měň polohu nohou a rukou pomocí molitanových pomůcek. Paty ulož do antidekubitních bot.

Spánek a odpočinek

Potřeba spánku a odpočinku není u pacienta vyjádřena, ale vzhledem k potřebě zajištění optimálních podmínek (ticho, absence ostrého světla) pro léčbu nitrolební hypertenze věnuje sestra pozornost i této oblasti.

Cíl:

Pacient bude v klidném a tichém prostředí. Nebude docházet k nárůstu hodnot ICP z důvodu rušivých podnětů.

Intervence:

Zajisti pacientovi klidné prostředí, tlumené osvětlení, případně chrániče sluchu (špunty do uší). Eliminuj podněty zvyšující nitrolební tlak (bolest, emoční podněty, transport, polohování apod.).

Vhodné oblečení, oblékání, svlékání

Pacient není schopen sám se oblékat.

Cíl:

Pacient má čisté osobní i ložní prádlo.

Intervence:

Zajisti pacientovi čistou nemocniční košili a měň ji dle potřeby, 1x denně zajisti pacientovi čisté ložní a prádlo.

Udržování fyziologické teploty

U pacienta je možná porucha termoregulace.

Cíl:

U pacienta je zajištěna mírná hypotermie až normotermie – TT nejlépe 34 - 36,0 °C.

Intervence:

Udržuj TT v rozmezí 34 – 36 °C. V případě vzestupu TT nad uvedenou mez zajisti aktivní chlazení pomocí dek, popřípadě studených infuzí či antipyretik. V případě poklesu TT pod stanovenou mez zajisti zahřívání pacienta pomocí přístrojů k tomu určených.

Udržování upravenosti a čistoty těla

Pacient se není schopen upravit a udržovat čistotu těla.

Cíl:

U pacienta je zajištěna hygiena a pacient je upravený.

Intervence

Prováděj hygienu pacienta alespoň 1x denně. Pečuj o dutinu ústní dle potřeby, minimálně však po 4 hodinách, vytírej dutinu ústní štětičkami s magistralitem připraveným v lékárně a určeným k ošetřování sliznice dutiny ústní. Pečuj o oči, každou hodinu kápni do obou očí 1 gtt. umělých slz. Zajisti, aby pacientovi oči byly zavřené a nevysychaly. Můžeš přiložit i obklad, sterilními čtverci namočenými v 3% borové vodě.

Odstraňování rizik z životního prostředí a zabraňování vzniku poškození sebe i druhých

Pacient není schopen sám odstraňovat rizika. U pacienta je riziko infekce z důvodu zavedených invazivních vstupů.

Cíl:

U pacienta nevznikne infekce po dobu hospitalizace.

Intervence:

Sleduj místo zavedení invazivních vstupů. Asepticky ošetřuj invazivní vstupy alespoň 1x/den v závislosti na použitém druhu krycího materiálu.

Komunikace s jinými osobami, vyjadřování vlastních emocí, potřeb, obav, názorů

Pacient není schopen komunikace, vyjadřování emocí, potřeb, obav a názorů, ale saturování této potřeby musí být případně umožněno rodině. V případě přání je rodině umožněna přítomnost u pacienta. Rodina musí mít dostatek informací o zdravotním stavu pacienta a dalším postupu v ošetrovatelské péči.

Cíle:

Rodina je informována o stavu pacienta a dalším postupu péče.

Blízkým je umožněno být u pacienta, v případě jejich přání.

Intervence:

Zajisti rodině rozhovor s lékařem.

Uveď rodinu k pacientovi, poskytni psychickou podporu blízkým, zodpověz veškeré otázky, které máš v kompetenci.

Vyznávání vlastní víry

Pacient není schopen vyznání víry. Zde je možnost v případě věřícího pacienta a přání rodiny, nebo dříve vysloveného přání pacienta zajistit návštěvu kněze, který udělí pacientovi svátost nemocných.

Cíl:

V případě věřících pacientů je zajištěna přítomnost kněze u pacienta.

Intervence:

Zajisti přítomnost kněze u pacienta v případě věřícího pacienta či přání rodiny a blízkých.

Smysluplná práce

Pacient v tuto chvíli není schopen provádět smysluplnou práci.

Hry nebo účast na různých formách odpočinku a rekreace učení, objevování nového, zvědavost, která vede k normálnímu vývoji a zdraví a využívání dostupných zdravotnických zařízení

U pacienta není tato potřeba v danou chvíli vyjádřena.

Ošetrovatelská rizika:

Riziko dekubitů dle stupnice Nortonové: 13 bodů – vysoké riziko vzniku dekubitů – nutnost zahájit preventivní opatření (antidekubitární matrace a další pomůcky při nemožnosti pacienta polohovat)

Riziko pádu: 3. body – mírné riziko

Nutriční screening sestrou: 1 bod – zvýšené nutriční riziko

Barthelův test soběstačnosti: skóre – 0 bodů, vysoká závislost

Ošetrovatelská kategorie č. 5.

Terapie pacienta

Infúze

1. Ringerfundin 1000 ml	200 ml/h.	22 ³⁰
(krystaloidní roztoky)	100 ml/h	2 ³⁰
2. Ringerfundin 1000 ml bolus na	30 min	22 ³⁰

Lineární dávkovače

Lék

Dávka, ředění a způsob podání

1. Noradrenalin	5 mg/50 ml G 5 %, i. v., dle cílového MAP	
(sympatomimetikum)	(cílový MAP od 85 – 100 mmHg)	
2. NaCl 10 %	50 ml i. v., posunem 10 ml/h	
(roztok elektrolytů)		
3. Sufentanil Torrex 50 ug/ml	5ml 1 amp/50 ml F1/1 i. v., posunem 4 ml/h	23 ¹⁰
(analgetikum-anodynum)		
4. Propofol 100 ml	½ amp/50 ml, i. v. posunem 4 ml/h	23 ²⁰
(celkové anestetikum)	10 ml/h	2 ³⁰

Bolusy sedace

1. Sufentanil Torrex 50 ug/ml inj	5 ml 1 amp/50 ml F1/1	i. v. 1 ml bolus
podán ve	23 ¹⁰ 2x1 ml, 1 ²⁰ 2x1 ml	
2. Propofol inj a 100 ml	½ amp/50 ml	i. v. 2 ml bolus
podán ve	23 ¹⁰ 2x 2 ml, 1 ²⁰ 2x2 ml, 1 ⁴⁰ 2x2 ml	

Léky i. v.

Lék	Dávka	Způsob	Čas
1. Piperacilin/Tazobactam 4,5 g (ATB)	1 amp 50 ml F1/1	i. v.	23 ²⁰ na 30 min
2. Piperacilin/Tazobactam 4,5 g (ATB)	1 amp 50 ml F1/1	i. v.	24 ⁰⁰ 6 ⁰⁰ na 3 h
3. NaCl 10 % (roztok elektrolytů)	50 ml	i. v.	23 ³⁰
4. Arduan 4 mg (myorelaxancia)	2 amp	i. v.	3 ²⁰
5. Cisatracurium 20 mg (myorelaxancia)	1 amp	i. v.	23 ⁴⁵

Léky NGS

1. Venter tbl á 1 g (antiulcerozum)	1 tbl.	NGS	24 ⁰⁰ 6 ⁰⁰
2. Atoris 20 mg (hypolipidemikum)	2 tbl	NGS	3 ⁰⁰

Cílové hodnoty fyziologických funkcí pro daného pacienta

TF: 45 – 120/min

TK: MAP > 85, SAP >100 mmHg

CVT: 5 – 10 cmH₂O

Dechový objem: 6 – 8 ml/kg

SpO₂: > 96 %

ETCO₂: 30 – 35 mmHg

TT: 34 - 36,0 °C

Hodinová diuréza: 1 – 3 ml/kg

Normohodnoty (laboratorní meze dané laboratoře) odběrů krve jsou uvedeny u výsledků vyšetření, není třeba, aby sestra znala všechny fyziologické hodnoty sérových odběrů.

Úkoly sestry

Sestra úzce spolupracuje s lékařem.

Monitoruje vitální funkce (EKG a TF, DF, TK, CVT, DF, SpO₂, ETCO₂, TT), stav sedace na škále agitace a sedace (Příloha 2), kontroluje neurologický nález (hodnotí velikost zornic a reakci na osvit, vědomí dle GCS), tekutinový příjem pacienta a diurézu a hodnoty zapisuje do dokumentace každou hodinu, po 4 hodinách bilancuje příjem veškerých tekutin a výdej moči (příjem se odečte od výdeje, výsledek je bilancí), odpady z NGS započítává do výdeje.

Připravuje a řádně označí žádanky a zkumavky na vyšetření a odebírá biologický materiál dle ordinace lékaře (viz níže), tiskne, hodnotí a hlásí lékaři jejich výsledky. Podává léky a infúze dle ordinace lékaře, plní metodický pokyn a odebírá krev na kontrolu glykémie.

Připravuje pomůcky a asistuje lékaři při zavádění ICP čidla.

Objednává ordinovaná vyšetření a připravuje na ně žádanky.

Připravuje pacienta na vyšetření, transport na vyšetření a spolu s lékařem a sanitářem doprovází pacienta na vyšetření.

Veškeré intervence a změnu stavu u pacienta řádně zaznamenává do dokumentace.

Dále zajišťuje hygienu pacienta, každou hodinu pečuje o oči – 1 gtt. Lacrysinu do obou očí, pečuje o dutinu ústní dle potřeby, minimálně každé 4 hodiny vytíráním dutiny ústní štětičkami s magistralitem připraveným v lékárně. Pečuje o dutinu nosní a aplikuje 1 gtt. Pamycoinu do obou nosních dírek po 8h. Aplikace těchto léků vyplývá ze standardu oddělení a nebývá uvedena v ordinacích lékaře.

Dle potřeby odsává z dutiny ústní, subglotického prostoru a z trachey.

Pacient je ve vysokém riziku vzniku dekubitů (13 bodů). Jako prevenci leží pacient na antidekubitní matraci, paty jsou uloženy do měkkých antidekubitních bot, lokty jsou podloženy molitanovými pomůckami, pod týlem má měkký polštář. Z důvodu ordinovaného klidového režimu není možné polohování. Sestra minimálně po 2 hodinách mění polohu nohou a rukou pomocí molitanových pomůcek.

Stanoví ošetrovatelský plán, cíle a intervence.

Průběh hospitalizace

Před přijetím pacienta lékař oznámí vedoucí sestře směny a příjmové sestře, že přijede pacient, který je ventilovaný a s podporou oběhu katecholaminy. Sestra, která bude přijímat pacienta, upraví nemocniční lůžko, zapne monitor, zkontroluje funkčnost ventilátoru, naředí si Noradrenalin v požadované koncentraci, nejčastěji 5 mg/50 ml G 5% a připraví ho do perfuzoru. Přichystá dokumentaci pacienta, řádně se označí do dokumentace razítkem a vzorovým podpisem. Na box si přichystá dvanácti svodové EKG, glukometr a může si donést žádanky a zkumavky na odběry biologického materiálu. Nejčastěji se odebírají kultivace K+C z nasopharyngu, moč, tracheální aspirát, MRSA screening a výtěr z rekta dle ordinace lékaře.

22³⁰

Přijetí pacienta na oddělení v doprovodu lékaře a sanitáře z oddělení urgentního příjmu. Pacient je přeložen na nemocniční lůžko, uložen do zvýšené Fowlerovy polohy. Sestra napojí pacienta na monitor (kontinuální monitorování třísvodového EKG a TF, TK pomocí manžety, DF, SPO₂, ETCO₂) a nastaví požadované alarmy na monitoru dle cílových hodnot uvedených parametrů. Dále připojí pacienta na ventilátor, který je nastavený lékařem. U nemocného je nutná podpora oběhu katecholaminy (Noradrenalinem 9 ml/h), sestra zajistí jeho kontinuální podávání. Kontroluje na monitoru požadované hodnoty středního tlaku a mění dávku Noradrenalinu dle cílového MAP (85 – 100 mmHg) ordinovaného lékařem. Při přijetí je zkontrolován neurologický nálezn GCS 3 (při sedaci pacienta), zornice izokorické o velikosti 1 mm, bez reakce na osvit. Stav na Rikerově škále agitace a sedace (SAS) 1. Sestra změří TT - 34,6 °C digitálním teploměrem v axile. Podává infúze dle ordinace lékaře Ringerfundin posunem 200 ml/h. Sestra také zkontroluje hloubku zavedení endotracheální rourky a tlak v obturační manžetě (24 cmH₂O) a s pomocí druhé sestry upevní rourku do koutku dutiny ústní náplastí a připevní ji reznou nití. Poté pacientovi natočí dvanácti svodové EKG. Dle ordinace lékaře zavede pacientovi NGS sondu. U pacientů s úrazy hlavy se zavádí nejčastěji dutinou ústní. Sestra spolupracuje s další sestrou, která ji asistuje při zavedení PMK, dle ordinace lékaře. Sestry spolu spolupracují. Na boxe jsou v době příjmu 3 sestry, 2 pracují přímo u pacienta, třetí u počítače, kde zaznamenává vstupní hodnoty vitálních funkcí a neurologického nálezu do dokumentace.

Další sestra zadává pacienta do počítače, tiskne štítky pacienta se jménem, rodným číslem, kódem pracoviště, pojišťovnou pacienta, kódem pacientovi diagnózy a označí těmito štítky veškerou pacientovu dokumentaci. Dokumentace je uložena na boxe pacienta a je přístupná pouze zdravotnickému personálu, který o pacienta pečuje.

Další sestra sepíše soupis věcí pacienta, cennosti uloží do trezoru, osobní věci uloží do skříňky pacienta, zamkne a klíče uloží do skříňky klíčového režimu, soupis věcí uloží do dokumentace pacienta.

23⁰⁰

Dle ordinace lékaře sestra připraví odběry krve na ordinovaná vyšetření - označí řádně žádanky a zkumavky štítky daného pacienta. Na biochemické žádance sestra zaškrtně ordinovaná vyšetření (urea, kreatinin, natrium, kalium, chloridy, vápník ionizovaný, bilirubin celkový, celková bílkovina, CRP, glukóza). Na žádance na vyšetření acidobazické rovnováhy uvede FiO₂, TT a zda se jedná o krev venózní či arteriální. Dále je ordinováno biochemické vyšetření moče (moč chemicky + sediment), hematologické vyšetření (KO, D-dimery, APTT, INR). Sestra odebere hladinu glykémie na glukometru. Naměřená hodnota je v normě (4,8 mmol/l).

23⁵⁰

Lékař ordinuje bronchoskopickou toaletu dýchacích cest. Sestra si připraví pomůcky potřebné k bronchoskopii a nachystá zkumavky spojené s odběrem. Dále asistuje lékaři. V oblasti nad karinou, z hlavních a lobárních bronchů bylo odsáto menší množství žlutohnědého, vazkého sekretu. Byl odebrán vzorek aspirátu z bronchů.

Lékař zahájil ATB terapii aspirační pneumonie Piperacilinem/tazobactamem. Sestra podá tato ATB dle ordinace. Lékař ordinuje zajištění pacienta arteriálním katetrem a centrálním žilním katétrem (CŽK). Sestra si připraví na sterilní stolek potřebné pomůcky (sterilní rukavice, sterilní operační plášť, perforovanou roušku, CŽK kanylační soupravu, místní anestetikum – Mesocain 1 %, sterilní stříkačku, jehlu, sterilní tampóny, sterilní čtverce, sterilní krytí, Seldingerova jehla, sterilní prodlužovací hadičku k arterii, sterilní kohout, sterilní nástroje jehelec, peán, nůžky, pinzeta, šicí materiál) fyziologický roztok, dezinfekce, emitní miska, ústenka, čepice. Sestra důkladně připraví místo zavedení a asistuje lékaři při zavedení CŽK cestou vena femoralis dexter a arteriálního katetru. Arteriální katetr v arteria radialis sinister fixuje lepením s chlorhexidinem, připojí jej k monitoru a kalibruje. Poté změří centrální čilní tlak - CVT (9 mmHg). Všechny informace pečlivě zaznamená do dokumentace.

24⁰⁰

Sestra zapisuje do dokumentace všechny fyziologické funkce. Lékař ordinuje kontrolní CT vyšetření mozku na 1⁰⁰. Sestra si v PC připraví žádanku, kterou si vytiskne a připraví pomůcky potřebné k transportu na vyšetření (monitor, transportní ventilátor, ruční dýchací přístroj, transportní filtr, O₂ láhev, potřebná dokumentace, léky dle ordinace lékaře a pomůcky pro případnou resuscitaci).

1⁰⁰

Sestra si připraví pacienta na vyšetření. Informuje lékaře, že je připravena odjet. Odpojí pacienta od monitoru na boxe a připojí ho na transportní monitor a ventilátor, který si lékař nastaví. Je-li vše v pořádku, vezme resuscitační batoh a spolu s lékařem a sanitářem odjíždí na CT vyšetření.

1³⁰

Sestra se vrací spolu s pacientem, lékařem a sanitářem zpět na oddělení. Napojí si pacienta zpět na monitor. CT mozku popisuje novou patrnou hemoragickou kontuzi temporobazálně vpravo velikosti 26 mm s menším edémem. Ostatní nález je stacionární. Bilaterálně subarachnoidální hemoragie frontálně, temporálně, parietálně, drobné subdurální hematomy frontálně a temporálně bez progresu. Není středočárový posun. Komorový systém zachován. Lékař indikuje kontrolní CT vyšetření na 2. 4. 2015

2⁰⁰-6⁰⁰

Sestra zapisuje fyziologické funkce do dokumentace, podává léky dle ordinace lékaře. Provádí ošetrovatelskou péči o pacienta. Není indikované žádné vyšetření. Pacient je oběhově nestabilní s dávkou katecholaminů v dávce 1,5-10 ml/h. Sestra sleduje fyziologické funkce á 1 h, sedací pacienta, ventilační parametry. Případné známky diskomfortu nebo neklidu hlásí lékaři. Pacient nemá antikoagulační terapii, lékař indikuje zahájení sekvenční pneumatické drenáže (SCD), které sestra zajistí

5⁴⁵

Sestra odebírá krev na vyšetření dle standardu oddělení.

6⁰⁵

Lékař kontaktuje sestru a vyžaduje UZ břicha, perikardu a hrudníku. Sestra zajistí žádanku na statimové vyšetření a volá lékaře radiologa na UZ vyšetření u lůžka pacienta.

Výsledek vyšetření - bez známek poranění orgánů dutiny břišní, retroperitonea, není průkazná volná tekutina v dutině břišní, hrudníku ani v perikardu. Stav beze změn oproti předchozímu vyšetření.

7⁰⁰

Sestra zhodnotí ošetrovatelskou péči, předává pacienta denní směně a odchází domů.

7⁰⁰

Další sestra si převezme pacienta do ošetrovatelské péče. Zkontroluje si lineární dávkovače dle ordinací z 1. 4. 2015. A také zkontroluje nastavení monitoru dle standardu. Poté se podepíše v denním dekurzu a stanoví ošetrovatelský plán, cíle a intervence. Zkontroluje si také terapii pacienta.

Terapie pacienta na 2. 4. 2015

Infúze

- | | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| 1. Ringerfundin 1000 ml | 100 ml/h. | 7 ⁰⁰ |
| (krystaloidní roztok a minerály) | + 40 ml KCl 7,45 % inj. | |
| | + 20 Na H ₂ PO ₄ 8,7 % inj. | |
| | + 10 MgSO ₄ 20 % inj. | |
| 2. F1/1 1000 ml studený bolus na | 30 min | 6 ⁰⁰ |

Výživa NG

- | | | |
|--|---------|------------------|
| 1. Výživa NG Nutrison Energi Multi Fiber | 30 ml/h | 15 ⁰⁰ |
|--|---------|------------------|

Lineární dávkovače

Lék	Dávka, ředění	Způsob podání
1. Noradrenalin inj.	5 mg/50 ml G 5%	i. v.
(sympatomimetikum)	cílový MAP od 85 – 100 mmHg	
2. NaCl 10 %	50 /50 ml	i. v. 5 ml/h

(roztok elektrolytů)

3. Inzulín HMR inj. 50j/50 ml F1/1 i. v.

(Hormon slinivky břišní) podávání dle metodického pokynu určeného pro nelékařské zdravotnické pracovníky pracující na tomto oddělení

4. Sufentanil Torrex 50 ug/ml inj 5ml 1 amp/50 ml F1/1 i. v. 1ml/h 7⁰⁰

(analgetikum-anodynum)

4. Propofol 100 ml ½ amp/50 ml i. v. 5 ml/h 7⁰⁰

(celkové anestetikum)

Bolusy sedace

1. Sufentanil Torrex 50 ug/ml inj 5 ml 1 amp/50 ml F1/1 i. v. 1 ml bolus

podány ve 13²⁵ 2x1 ml, 13³⁰ 2x1 ml, 17²⁰ 2x1 ml, 21²⁰ 2x1 ml

2. Propofol inj a 100 ml ½ amp/50 ml i. v 2 ml bolus

- nebyl podán

Léky i. v.

Lék	Dávka	Způsob	Čas
1. Piperacilin/Tazobactam 4,5 g (ATB)	1 amp 50 ml F1/1	i. v.	12 ⁰⁰ 18 ⁰⁰ 24 ⁰⁰ 6 ⁰⁰
2. NaCl 10 %	50 ml	i. v.	6 ⁴⁵
(roztok elektrolytů)			
3. Cisatracurium 20 mg	1 amp	i. v.	23 ⁴⁵
(myorelaxancia)			
4. Midazolam 5 mg	1 amp	i. v.	13 ¹⁵ 13 ³⁰

(hypnotika, sedativa)

5. Paracetamol 1g 1 amp i. v. 20⁵⁰

(analgetika, antipyretika)

Léky NGS

1. Venter tbl á 1 g 1 tbl. NGS 12⁰⁰ 18⁰⁰ 24⁰⁰ 6⁰⁰
(antiulcerozum)

2. Atoris 20 mg 2 tbl NGS 22⁰⁰

(hypolipidemikum)

3. Kalnormin 2 tbl NGS 15⁰⁰

(soli a ionty)

Ophthalmo azulen 5g do obou očí ung. 8⁰⁰ 20⁰⁰

(ophthalmologica)

7⁴⁵

Sestra jde na briefing, kde se od vedoucího lékaře dozví denní plán.

8⁰⁰

Ošetřující lékař provádí vizitu. Zkontroluje si výsledky vyšetření krve. Sestra lékaři asistuje. Lékař, dle výsledků vyšetření mění nebo nechá léky dle ordinace (viz výše). Vyšetří si pacienta a klade sestře doplňující otázky. Požaduje-li další vyšetření, sestra vytiskne žádanky a objedná je. Lékař chce další kontrolní CT mozku na 11⁰⁰.

8⁰⁰-11⁰⁰

Sestra zaznamenává fyziologické funkce a jejich hodnoty do dokumentace. Nefyziologické hlásí ošetřujícímu lékaři.

Pacient je v delirantním stavu. Pro nemožnost verbálního zklidnění a bezprostřední ohrožení sebepoškozením je nutné fyzické omezení pacienta. Pacient je tedy omezen v pohybu obou horních končetin prostřednictvím kurtů. Sestra provádí pravidelné kontroly celkového stavu pacienta i místa přiložení kurzů a zjištění zapisuje do dokumentace, případně hlásí lékaři.

12⁰⁰ - 14⁰⁰

Lékař po konzultaci s neurochirurgem indikuje zavedení ICP čidla. Informuje sestru, která pečuje o pacienta, aby si nachystala potřebné pomůcky (monitor, kabeláž-interface, kabel P2, elektrokauter) a připravila se. Sestra požádá další sestru, která ji pomůže nachystat sterilní stolek (4 x malou roušku, 1 x perforovanou roušku, sterilní rukavice, sterilní tampóny, sterilní čtverce, sterilní preparační tampóny, sterilní stříkačku 10 ml, sterilní nástroje – pinzeta, skalpel, peán, nůžky, originální sadu pro ICP čidlo a sterilní sadu pro návrt lebeční kosti- vrtačka, vrtáky, rozvěrače.) Přichystá si i emitní misku, rukavice, ústenku, sterilní plášť, krycí materiál, holicí sadu a holicí strojek pro oholení místa zavedení ICP čidla, popř. další léky dle ordinace lékaře. Asistuje lékaři při zavedení ICP čidla. Po zavedení provede potřebnou kalibraci a ukáže se jí hodnota ICP. První naměřená hodnota u našeho pacienta je 8 torrů. Sestra upraví polohu pacienta v lůžku a dá mu špunty do uší. Upraví též polohu kapsle arteriálního katétru tak, aby byla v úrovni středouší. Lékař indikuje fyzikální chlazení hlavy pacienta s cílem udržet TT pod 37 °C. Lékař hlásí hodnoty, které chce u pacienta udržovat a zároveň je zapisuje do dokumentace (CPP > 65 torrů, MAP > 80-90 torrů, ICP do 20 mmHg).

14⁰⁰ -19⁰⁰

Sestra každou hodinu zaznamenává fyziologické hodnoty do dokumentace. Pečuje o pacienta. Odebírá krev na biochemické vyšetření (Na, K) dle ordinace lékaře. Každé 3 hodiny provádí odtahy z gastrické sondy a zjišťuje toleranci podávané výživy. Hladinu inzulínu kontroluje odběrem z arteriálního katetru dle metodického pokynu určeného pro nelékařské zdravotnické pracovníky pracující na tomto oddělení a upravuje dávku inzulínu podle naměřených hodnot. Naměřené hodnoty zaznamenává do glykemického listu. Naměřené hodnoty u pacienta se pohybují v rozmezí 5,9 – 8. Dle metodického pokynu kontrolujeme hladinu inzulínu á 4 hodiny, nezmění-li to ošetřující lékař. Sestra provádí ošetrovatelskou péči o oči, dutinu nosní, dutinu ústní, dýchací cesty. Zajišťuje, aby byl na boxe klid. Pacient zůstává i nadále v klidovém režimu.

19⁰⁰

Sestra hodnotí plán ošetrovatelské péče a předává pacienta další sestře, která bude mít pacienta v noci na starost.

4 ZÁVĚŘ

Diplomová práce s názvem „Specifika péče o pacienty s intrakraniálním čidlem“ obsahuje teoretickou a výzkumnou část. Cílem teoretické části bylo přehledně popsat problematiku kraniocerebrálních poranění a nitrolební hypertenze s důrazem nejen na monitoring, diagnostiku a terapii, ale hlavně na ošetrovatelskou péči u pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem.

Hlavním cílem výzkumné části bylo provést kvantitativní výzkumné šetření u záměrně vybraného souboru nelékařských zdravotnických pracovníků, pracujících na odděleních dvou nemocnic (nemocnice fakultního a nemocnice krajského typu), kde bývají hospitalizováni pacienti se zavedeným intrakraniálním čidlem. Data získaná dotazníkovým šetřením prezentuji a interpretuji ve výzkumné části. Výzkumu se zúčastnilo celkem 100 respondentů - 60 respondentů z nemocnice fakultního typu a 40 respondentů z nemocnice krajského typu. Po vyhodnocení výsledku bodového ohodnocení znalostních otázek je patrné, že respondenti z nemocnice A získali v průměru více bodů než respondenti z nemocnice B.

Cílem výzkumu bylo nejen zjistit znalosti nelékařských zdravotnických pracovníků v péči o pacienty se zavedeným intrakraniálním čidlem, ale také posoudit vliv vybraných faktorů, jako je dosažené vzdělání, délka praxe na daném oddělení, praktická zkušenost s péčí o pacienty se zavedeným ICP čidlem či zařazení problematiky do adaptačního procesu, na znalosti respondentů.

Zjistila jsem, že nejvyšší průměrný počet bodů (37, 61) získali respondenti bakaláři, nejméně pak 32,79 bodů respondenti se středoškolským vzděláním. Zajímavé je zjištění, že respondenti s magisterským stupněm, tedy s nejvyšším dosaženým vzděláním (průměrně 34,33 bodů) jsou na tom hůře než respondenti s bakalářským stupněm vysokoškolského vzdělání a dokonce hůře, než respondenti s vyšším odborným vzděláním. Nebýt výsledku těchto respondentů, dalo by se říct, že se vzrůstajícím stupněm vzdělání narůstal u mých respondentů též průměrný počet získaných bodů.

Z dalšího zjištění vyplynulo, že specializace nehraje důležitou roli na znalostní otázky.

Také v mém výzkumném souboru nehrála ani délka praxe ve správnosti odpovědi. Důležité je podotknout, že se jedná o délku praxe na oddělení, na kterém probíhal výzkum, nikoliv o celkovou délku praxe. Délka praxe neovlivnila nějak výsledky.

Zjistila jsem, že výzkumnou otázku č 4 nebylo možné tuto otázku objektivně vyhodnotit.

Rozdíl průměrném bodovém ohodnocení mezi skupinou s praktickou zkušeností a bez ní není v mém souboru respondentů propastný, za zmínku však stojí též fakt, že do dotazníku byly voleny dva základní druhy znalostních otázek. Důležitým zjištěním bylo, že respondenti z nemocnice A a nemocnice B znají komplikace a rizika spojená se zavedením ICP čidla.

Myslím si, že by lepší znalosti zdravotnických pracovníků v dané problematice mohli pomoci k zefektivnění ošetrovatelské péče o pacienty se zavedeným intrakraniálním čidlem.

Cílem kvalitativního výzkumného šetření bylo vypracovat přehlednou kazuistiku dokládající způsob péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi na jednotce intenzivní péče. Tato kazuistika má sloužit k dokreslení problematiky ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným intrakraniálním čidlem a může být použita v rámci adaptačního procesu.

Návrhy na řešení zjištěných nedostatků

Návrhy na řešení nedostatků pro pracoviště nemocnice B. Vypracování standardu na ošetrovatelskou péči u pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem, kde ho nemají.

Návrhy na řešení nedostatků pro obě pracoviště provádění pravidelných školení v oblasti ošetrovatelské péče o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knihy

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011, 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3.
2. ANDREWS, Brian T. *Intensive care in neurosurgery*. New York: Thieme, 2003. ISBN 15-889-0125-4.
3. BEDNAŘÍK, Josef, Zdeněk AMBLER a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-389-92.
4. BERLIT, Peter. *Memorix neurologie*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2007, xvi, 447 s. ISBN 978-80-247-1915-3.
5. BRICHTOVÁ, Eva. *Kraniocerebrální poranění v dětském věku*. Praha: Triton, 2008, 140 s. ISBN 978-80-7387-087-4.
6. DOSTÁL, Pavel. *Základy umělé plicní ventilace*. 3., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2014, 394 s. ISBN 978-807-3453-978.
7. DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Polytrauma v intenzivní medicíně*. Praha: Grada, 2002, 307 s. ISBN 80-247-0419-6.
8. FERKO, Alexander. *Chirurgie v kostce: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2002, 591 s. ISBN 80-247-0230-4.
9. FULLER, Geraint. *Neurologické vyšetření snadno a rychle: více než 120 vyobrazení*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2008, 253 s. ISBN 978-80-247-1914-6.
10. GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2., rozš. české vyd. Přeložil Vendula Hlavatá. Brno: Paido, 2010, 261 s. ISBN 978-80-7315-185-0.
11. HÁJEK, Marcel. *Chirurgie v extrémních podmínkách: odborný přehled pro lékaře a zdravotníky na zahraničních praxích*. Praha: Grada, 2015, 543 s. ISBN 978-80-247-4587-9.
12. HIRT, Miroslav a Michal BERAN. *Tupá poranění v soudním lékařství*. Praha: Grada, 2011, 185 s. ISBN 978-80-247-4194-9.
13. HOMOLKA, Pavel. *Monitorování krevního tlaku v klinické praxi a biologické rytmy*. Praha: Grada, 2010, 208 s. ISBN 978-80-247-2896-4.
14. JEDLIČKA, Pavel a Otakar KELLER. *Speciální neurologie*. Praha: Galén, 2005, 424 s. ISBN 80-246-1079-5.

15. JELÍNKOVÁ, Ilona. *Klinická propedeutika pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada, 2014, 160 s. ISBN 978-80-247-5093-4.
16. JINDROVÁ, Barbora, Martin STRÍTESKÝ a Jan KUNSTÝŘ. *Praktické postupy v anestezii*. Praha: Grada, 2011, 194 s. ISBN 978-80-247-3626-6.
17. KAŇOVSKÝ, Petr a Roman HERZIG. *Obecná neurologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007, 242 s. ISBN 978-80-244-1663-2.
18. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
19. KELNAROVÁ, Jarmila. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty: 1. ročník*. Praha: Grada, 2009, 236 s. ISBN 978-80-247-2830-8.
20. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2009, 175 s. ISBN 978-80-247-2713-4.
21. LANGMEIER, Miloš. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada Publishing, 2009, 320 s. ISBN 978-80-247-2526-0.
22. LEIFER, Gloria. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2004, 952 s. ISBN 80-247-0668-7.
23. LIPPERT-GRÜNER, Marcela. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. Praha: Galén, 2009, 148 s. ISBN 978-80-7262-569-7.
24. MÁLEK, Jiří. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada, 2011, 188 s. ISBN 978-80-247-3642-6.
25. NAVRÁTIL, Luděk. *Neurochirurgie*. Praha: Karolinum, 2012, 165 s. ISBN 978-80-246-2068-8.
26. NÁHLOVSKÝ, Jiří. *Neurochirurgie*. Praha: Galén, 2009, 581 s. ISBN 80-7262-319-2.
27. PAFKO, Pavel. *Základy speciální chirurgie*. Praha: Galén, 2008, 385 s. ISBN 978-80-7262-402-7.
28. PACHL, Jan a Karel ROUBÍK. *Základy anesteziologie a resuscitační péče: dospělých i dětí*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2003, 374 s. ISBN 80-246-0479-5.
29. PAVLÍKOVÁ, Slavomíra. *Modely ošetrovatelství v kostce*. Praha: Grada, 2006, 150 s. ISBN 80-247-1211-3.
30. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007, 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.

31. PLEVOVÁ, Ilona. *Management v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 304 s. ISBN 978-80-247-3871-0. STR. 207
32. POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2. vydání. Praha: Galén, 2010. 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8.
33. POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, xxiii, 547 s. ISBN 80-7262-259-5.
34. POKORNÝ, Vladimír. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002, 307 s. ISBN 80-7254-277-X.
35. SAMEŠ, Martin. *Neurochirurgie: učebnice pro lékařské fakulty a postgraduální studium příbuzných oborů*. Praha: Maxdorf, 2005, 127 s. ISBN 80-7345-072-0.
36. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008, 168 s. ISBN 978-80-247-2733-2.
37. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015, 383 s. ISBN 978-802-4752-471.
38. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. 1. čes. vyd. Praha: Grada, 1999, 488 s. ISBN 80-7169-893-8.
39. *Sestra a urgentní stavy*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2008, 549 s. ISBN 978-80-247-2548-2.
40. SLAVÍKOVÁ, Jana a Jitka ŠVÍGLEROVÁ. *Fyziologie dýchání*. Praha: Karolinum, 2012, 92 s. ISBN 978-80-246-2065-7.
41. SLEZÁKOVÁ, Zuzana. *Ošetrovatelství v neurologii*. Praha: Grada, 2014, 232 s. ISBN 978-80-247-4868-9.
42. SMRČKA, Martin a Vladimír PŘIBÁŇ. *Vybrané kapitoly z neurochirurgie: pro studenty lékařské fakulty*. Brno: Masarykova univerzita, 2005, 98 s. ISBN 80-210-3788-1.
43. SMRČKA, Martin. *Poranění mozku*. Praha: Grada, 2001, 272 s. ISBN 80-7169-820-2.
44. ŠTEFAN, Jiří, Valja KELLEROVÁ a Jiří NEUWIRTH. *Difúzní axonální poranění mozku a jeho diagnostika*. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum, 2005, 221 s. ISBN 80-246-0966-5.
45. THALER, Malcolm S. *EKG a jeho klinické využití*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2013, 319 s. ISBN 978-80-247-4193-2.
46. TOMEK, Aleš. *Neurointenzivní péče: praktická příručka*. Praha: Mladá fronta, 2012, 479 s. ISBN 978-80-204-2659-8.

47. TYLL, Tomáš, Vlasta DOSTÁLOVÁ a David NETUKA. *Neuroanestezie a základy neurointenzivní péče*. Praha: Mladá fronta, 2014, 310 s. ISBN 978-80-204-3148-6.
48. TYRLÍKOVÁ, Ivana, Martin Bareš a kol. *Neurologie pro nelékařské obory*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012, 305 s. ISBN 978-80-7013-540-2.
49. VÁCLAVÍK, Karel. *Praktický slovník cizích slov*. Praha: XYZ, 2011, 461 s. ISBN 978-80-7388-543-4.
50. VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 9., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2009, 1159 s. ISBN 978-80-7345-202-5.
51. VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada, 2013, 272 s. ISBN 978-80-247-3420-0.
52. ZADÁK, Zdeněk a Eduard HAVEL. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada, 2007, 335 s. ISBN 978-80-247-2099-9.
53. ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Speciální chirurgie*. 3., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2014, 511 s. ISBN 978-80-7492-128-5.
54. ZÍTKOVÁ, Marie, Andrea POKORNÁ a Erna MIČUDOVÁ. *Vedení nových pracovníků v ošetrovatelské praxi: pro staniční a vrchní sestry: Adaptační proces* [online]. Grada Publishing, a.s., 2015 [cit. 2015-04-26]. ISBN 8024750945

Časopisy

55. FALTYS, Radomír a Jana KALINOVÁ. Kraniocerebrální trauma. *Sestra* [online]. 2010 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/kraniocerebralni-trauma-453258>
56. CHUDA, Jan a Lucie VAŠÍKOVÁ. Péče o pacientku s frontálním poraněním mozku na ARO po vyloučení NCH intervence. In: *Sestra* [online]. 2010 [cit. 2015-04-04]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/pece-o-pacientku-s-frontalnim-poranenim-mozku-na-aro-po-vyloucenim-nch-intervence-449174>
57. JURÁŇ, Vilém a Martin SMRČKA. Novinky v akutní péči o kraniocerebrální poranění. *Neurologie pro praxi* [online]. Konice: Solen, 2013, roč. 14, č. 2, s. 67-71 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/02/03.pdf>
58. KALINA, Miroslav. Patofyziologie a léčebné možnosti nitrolební hypertenze: Vztah intrakraniálního tlaku a intrakraniálního objemu, compliance. *Neurologie pro praxi* [online]. Konice: Solen, 2009, roč. 10, č. 1, s. 13-18 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z:

<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/01/04.pdf#page=5&zoom=auto,-93,870>

59. KALINA, Miroslav. Příčiny, klinický obraz a diferenciální diagnostika spontánního intracerebrálního krvácení. *Neurologie pro praxi* [online]. Konice: Solen, 2011, roč. 12, č. 2, s. 80-83 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/02/03.pdf>
60. KLENER, Jan a Oldřich ŠOULA. Evakuační výkony, zevní komorová drenáž a dekompresivní kraniektomie jako neurochirurgické možnosti ovlivnění nitrolební hypertenze. *Neurologie pro praxi* [online]. Konice: Solen, 2009, roč. 10, č. 1, s. 24-27 [cit. 2015-04-1]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/01/06.pdf>
61. KRAUS, Josef. Léze mozkových nervů u dětí. *Neurologie pro praxi* [online]. 2012, roč. 13, č. 5, s. 261-264 [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2012/05/06.pdf>
62. PAŘÍZKOVÁ, Renata. Nitrolební hypertenze. *Zdravotnické noviny: týdeník pro pracovníky ve zdravotnictví* [online]. 2010, roč. 59, č. 12, s. 11-13 [cit. 2015-02-03]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/nitrolebni-hypertenze-452595>
63. PETEROVÁ, Věra. CT – základy vyšetření, indikace, kontraindikace, možnosti, praktické zkušenosti. *Med. pro praxi* [online]. Konice: Solen, 2010, roč. 7, č. 2, s. 90-94 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/02/12.pdf>
64. SMRČKA, Martin. Konzervativní léčba potraumatické nitrolební hypertenze. *Neurol. pro praxi* [online]. Konice: Solen, 2003, č. 6, s. 296 - 300 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://solen.cz/pdfs/neu/2003/06/04.pdf>
65. SMRČKA, Martin. Monitoring pacientů s těžkým poraněním mozku. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2011, roč. 74, č. 1, s. 9-21 [cit. 2015-04-06]. Dostupné z: <http://www.medvik.cz/link/bmc11004208>
66. ŠONKOVÁ, Zilla. Příčiny a klinický obraz nitrolební hypertenze. *Neurologie pro praxi* [online]. Konice: Solen, [2000]-, roč. 10, č. 1, s. 9-12 [cit. 2015-02-03]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/01/03.pdf>
67. ŠTĚTINA, Jiří. Kraniocerebrální poranění. *Postgraduální medicína* [online]. 2000 [cit. 2015-04-07]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/kraniocerebralni-poraneni-kcp-130691>

68. VONDRÁČKOVÁ, Denisa. Manitol, hypertonický NaCl a kortikoidy v léčbě nitrolební hypertenze. *Neurologie pro praxi* [online]. Konice: Solen, 2009, roč. 10, č. 1, s. 19-23 [cit. 2015-01-16]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/01/05.pdf>
69. WIJAYATILAKE, Dhuleep, Stephen SHEPHERD a Peter SHERREN. Updates in the Management of Intracranial Pressure in Traumatic Brain Injury. *Current opinion in anaesthesiology* [online]. London: Lippincott Williams, 2013, roč. 4, č. 1, s. 1-23 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: http://journals.lww.com/coanesthesiology/Abstract/2012/10000/Updates_in_the_management_of_intracranial_pressure.6.aspx
70. ZEMANOVÁ, Kateřina. Jugulární oxymetrie. *Sestra* [online]. 2005, roč. 15, č. 5, s. 40 [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/jugularni-oxymetrie-298072>

Elektronické zdroje

71. ALDERSON, Phil, Ian ROBERTS. Corticosteroids for acute traumatic brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley, 1996. DOI: 10.1002/14651858.CD000196.pub2. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000196.pub2Corticosteroids_for_acute_traumatic_brain_injury_-_The_Cochrane_Library_-_Alderson_-_Wiley...
72. BEDNAŘÍKOVÁ, Jana. *Ošetrovatelská péče u pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem* [online]. Praha, 2011 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/95362/?lang=en>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Monika Košťálová.
73. Bodovací schéma podle Beneše. VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ A STŘEDNÍ ZDRAVOTNICKÁ ŠKOLA, Hradec Králové. *Multimediální trenážer plánování ošetrovatelské péče* [online]. 2010 [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://ose.zshk.cz/media/p5805.pdf>
74. BRICHTOVÁ, Eva. *Kraniocerebrální poranění v dětském věku* [online]. Brno, 2007 [cit. 2015-04-4]. 155 l. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/112956/1f_d/Dizertacni_prace_Kraniocerebralni_poraneni_v_detskem_veku_Brichtova_Eva.pdf. Dizertační práce. Masarykova Univerzita v Brně. Vedoucí práce prof. MUDr. Vladimír Smrčka, CSc.

75. CHESNUT, M. Randall et al. *Early indicators of prognosis in severe traumatic brain injury* [online]. 2000 [cit. 20.4.2015]. Dostupné z:
https://www.braintrauma.org/pdf/protected/prognosis_guidelines.pdf.
76. CHEW, H. S., J. J. LEYON, V. SAWLANI a L. SENTHIL. Role of neuroimaging in management of traumatic brain injury. *Trauma* [online]. 2014-09-14, vol. 16, issue 4, s. 227-242 [cit. 2015-03-10]. DOI: 10.1177/1460408614532048. Dostupné z:
<http://tra.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1460408614532048>
77. JURÁŇ, Vilém, Martin SMRČKA a Milan Vidlák. *Doporučené postupy pro praktické lékaře - poranění mozku* [online]. 2001 [cit. 20.4.2015]. Dostupné z:
www.cls.cz/dokumenty2/os/r076.rtf
78. MACHKOVÁ, Zdeňka. *Trauma mozku - nitrolební hypertenze* [online]. Hradec Králové, 2010 [cit. 2015-01-15]. Dostupné z:
<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/67607/>. Diplomová práce. Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy v Hradci Králové. Vedoucí práce PhDr. Zdeňka Kudláčková, Ph.D.
79. PILAŘOVÁ, Lucie a Miroslava RYBECKÁ. Monitorace ICP. In: *Monitorace ICP* [online]. 2009 [cit. 2015-01-19]. Dostupné z:
<http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.csim.cz%2FFileHandler.ashx%3FFileID%3D786&ei=hqYzVc-LO8KMsAHdloGABA&usg=AFQjCNE4QrZsXkkZSQwtiuBfC8X20wcE6Q&bvm=bv.91071109,d.bGQ>
80. PLACHÁ, Hana. Metodický pokyn k realizaci a ukončení adaptačního procesu pro nelékařské zdravotnické pracovníky. In: [online]. Ministerstvo zdravotnictví. Praha: KAKTUS Software, spol. s r.o., 2013 [cit. 2015-04-29]. Dostupné z:
http://www.mzcr.cz/dokumenty/metodicky-pokyn-k-realizaci-a-ukonceni-adaptacniho-procesu-pro-nelekarске-zdravotnicke-pracovniky_2340_930_3.html
81. PROCHÁZKOVÁ, Silvie. *Úroveň znalostí všeobecných sester o problematice intrakraniálního tlaku* [online]. Olomouc, 2011 [cit. 2015-01-01]. Dostupné z:
<https://theses.cz/id/pdpvu2/00152107-821282340.txt>. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd. Vedoucí práce Mgr. Hedvika Borýsková.
82. ŠKODA, Ondřej, Robert MIKULÍK a David ŠKOLOUDÍK. Transkraniální Dopplerovská sonografie. In: *Transkraniální Dopplerovská sonografie* [online]. 2006

[cit.

2015-04-

15]. Dostupné z:http://www.cmp.cz/jnp/cz/doporucene_postupy_pro_lecbu_cmp/neurosonologicke_standardy.html

6 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1	<i>Skórovací systém APACHE II</i>
PŘÍLOHA 2	Bodovací schéma podle Beneše
PŘÍLOHA 3	Glasgow Coma Scale (GCS)
PŘÍLOHA 4	I. S. S. - Injury Severity Score
PŘÍLOHA 5	Modifikované dětské Glasgow Coma Scale (GCS)
PŘÍLOHA 6	SAS (sedation-agitation scale)
PŘÍLOHA 7	Skórovací systém SOFA
PŘÍLOHA 8	Trauma Score
PŘÍLOHA 9	Vztah intrakraniálního tlaku a intrakraniálního objemu, compliance.
PŘÍLOHA 10	Typy čidel pro měření intrakraniálního tlaku
PŘÍLOHA 11	Technika zavedení ICP čidla
PŘÍLOHA 12	Technika zavedení ICP čidla v praxi
PŘÍLOHA 13	Umístění intraparenchymového a intraventrikulárního čidla ICP
PŘÍLOHA 14	Jugulární oxymetrie
PŘÍLOHA 15	Schéma inetrpretace jugulární oxymetrie
PŘÍLOHA 16	Cerebrální oxymetrie
PŘÍLOHA 17	Mikrodialýza
PŘÍLOHA 17 a)	Princip mikrodialýzy
PŘÍLOHA 17 b)	Složení mikrodialyzačního katetru
PŘÍLOHA 17 c)	Zavedení mikrodialyzačního katetru přes šroub
PŘÍLOHA 17 d)	Zavedení mikrodialyzačního katetru s tunelizací
PŘÍLOHA 18	Mozkové kužely a herniace
PŘÍLOHA 19	Pupilární a okulární motorika při poruchách vědomí
PŘÍLOHA 20	Hydrocefalus
PŘÍLOHA 21	Klinická stádia poškození lebky a mozku
PŘÍLOHA 22	Dotazník
PŘÍLOHA 23	Metodický pokyn

PŘÍLOHA 1 Skórovací systém APACHE II

APACHE II [= skóre akutního stavu + (15-GCS) + skóre věku + skóre chronického stavu]

Jsou dostupné počítačové programy pro kalkulaci např. www.sfar.org.

Skóre akutního stavu									
Body	4	3	2	1	0	1	2	3	4
rektální teplota (°C)	≥ 41	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	≤ 29,9
střední arter. tlak (mm Hg)	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤ 49
srdeční akce (/min)	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤ 39
dechová frekvence (/min)	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤ 5
pH arteriální krve	≥ 7,7	7,6-7,69		7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
oxygenace									
1. FiO₂ > 0,5									
A-a O₂ difer.	≥ 500	350-499	200-349		< 200 > 70				< 55
2. FiO₂ ≤ 0,5						61-70		55-60	
PaO₂ (mmHg)									
natrium v séru (mmol/l)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤ 110
kalium v séru (mmol/l)	≥ 7,0	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
kreatinin v séru (μmol/l)	≥ 300	170-300	130-169		50-129		< 50		
hematokrit	≥ 60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
leukocyty v krvi (10⁶/l)	≥ 40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1

(Zadák, 2007, s. 26)

Riziko úmrtí je menší u nemocných s plánovanou operací.

APACHE II 10-14 je spojeno s 10-15% rizikem úmrtí
 20-24 s rizikem 30-40%
 30-34 s rizikem 70%.

PŘÍLOHA 2 Bodovací schéma podle Beneše

Slouží k určení hloubky poruchy vědomí u dospělých (body se nesčítají, čísla vyjadřují souhrnně stav vědomí i bdělost).

Reakce na bolestivý podnět

0	Nemocný nereaguje žádným způsobem
1	Reaguje zrychlením dechu, tepu, změnou barvy
2	Reaguje decerebračním nebo dekortikačním pohybem končetin
3	Reaguje nekoordinovanými pohyby
4	Reaguje koordinovanými obrannými pohyby
5	Vyhoví po latenci jednoduché slovní výzvě
6	Vyhoví několika výzvám za sebou
7	Odpovídá přiléhavě na otázky, ale brzy se vyčerpá
8	Je zcela orientován místem a časem

(Dostupné z: <http://ose.zshk.cz/media/p5805.pdf>)

PŘÍLOHA 3 Glasgow Coma Scale (GCS)

Slouží k určení hloubky poruchy vědomí u dospělých.

Otevření očí

	Počet bodů
Spontánní	4
Na výzvu	3
Na bolestivý podnět	2
Žádné	1

Vědomí- komunikace, kontakt, bdělost

	Počet bodů
Orientován	5
Dezorientován	4
Zmatená a neodpovídající slovní reakce	3
Nesrozumitelné zvuky	2
Bez reakce	1

Motorická reakce na výzvu, případně na bolestivý podnět

	Počet bodů
Vyhoví správně výzvě	6
Cílená reakce na bolest	5
Necílená reakce na bolest	4
Flekční reakce na bolest	3
Extenční reakce na bolest	2
Bez reakce	1

Bolestivý podnět se způsobí tlakem kloubů prstů na sternum ve střední čáře v úrovni spojnice prsních bradavek, tlakem na nehty palců ruky nebo nohy, stiskem trapézového svalu v oblasti nad klíční kostí nervových pletení.

Maximum bodů:

15	Normální stav
13	Vyžaduje hospitalizaci
8	Mez kritického stavu mozku

Minimum bodů:

3	Areflektorické kóma
---	---------------------

(Pfeiffer, 2007, s. 163)

PŘÍLOHA 4 I. S. S. - Injury Severity Score

Hodnocení závažnosti a prognózy poranění.

Kategorie poranění	I.S.S.	Letalita (v závislosti na věku)
I. (lehké)	1-10	> 65 let - 11% 15-64 let - 0%
II. (středně těžké)	11-20	> 65 let - 18% 15-64 let - 0%
III. (těžké)	21-30	15-44 let - 10% 45-64 let - 18% > 65 let - 80%
IV. (velmi těžké)	31-40	15-64 let - 30% > 65 let - 100%
V. (kritické)	> 41	45-64 let - 25% > 65 let - 100%

(Drábková, 2002, s. 57)

PŘÍLOHA 5 Modifikované dětské Glasgow Coma Scale (GCS)

Slouží k určení hloubky poruchy vědomí u dětí.

Hodnocení	Kojenec	Dítě	Počet bodů
Otevírání očí	Spontánní	Spontánní	4
	Na oslovení	Na oslovení	3
	Na bolestivý podnět	Na bolestivý podnět	2
	Bez odpovědi	Bez odpovědi	1
Slovní odpověď	Brumlá a žvatlá	Orientovaná, případná	5
	Podrážděný pláč	Zmatená	4
	Na bolestivý podnět pláče	Slovní odpověď nepřípadná, dezorientovaná	3
	Na bolestivý podnět sténá	Nesrozumitelná slova či zvuky	2
	Bez odpovědi	Bez odpovědi	1
Motorická odpověď	Spontánní a účelná hybnost	Vyhoví výzvam	6
	Uhýbá před dotykem	Cílená reakce na bolest	5
	Uhýbá před bolestivým dotykem	Uhýbá před bolestivým dotykem	4
	Dekortikační držení v reakci na bolest	Flexní reakce na bolest	3
	Decerebrační držení v reakci na bolest	Extenzní reakce na bolest	2
	Bez odpovědi	Bez odpovědi	1

Vyhodnocení

12	Naznačuje těžké kraniocerebrální poranění
8	Naznačuje potřebu intubace a ventilace
6	Je indikací k monitoraci intrakraniálního tlaku

(Náhlovský, 2009, s. 462)

PŘÍLOHA 6 SAS (sedation-agitation scale)

Monitorování sedace.

Rikerova škála sedace - agitace SAS		
7	nebezpečně agitovaný	pacient se snaží odstranit katetry, tahá si za endotracheální rourku, vylézá z lůžka přes zábrany, neklidně se zmítá ze strany na stranu, fyzicky napadá personál
6	silně agitovaný	žvýká endotracheální rourku, vyžaduje fyzické omezení, reaguje na četná připomínání klidu, ale rychle zapomene
5	agitovaný	psychomotorický neklid slovem tišitelný na delší interval
4	klidný a spolupracující	vyhoví výzvě, klidný, snadno vzbuditelný oslovením
3	sedovaný	spí, jemným zatřesením s hlasitým oslovením se dá vzbudit, vyhoví výzvě a znovu usne.
2	silně sedovaný	dá se vyburcovat silnými podněty, nekomunikuje, výzvě nevyhoví, znovu usíná
1	nevzbuditelný	minimální nebo žádná reakce na bolest

(Zadák, 2007, s. 104)

PŘÍLOHA 7 Skórovací systém SOFA

SOFA (sepsis-related organ failure assessment)

Slouží k monitorování stupně multiorgánové dysfunkce. SOFA skóre je ukazatel morbidity. Výsledná hodnota skóre je součtem čísel 0-4 za jednotlivá orgánová postižení.

SOFA skóre	1	2	3	4
Plíce: PaO ₂ /FiO ₂ (mm Hg)	< 400	< 200	< 200 s respirační podporou	< 100 s respirační podporou
Koagulace: trombocyty (10 ⁹ /l)	< 150	< 100	< 50	< 20
Játra: bilirubin (μmol/l)	20-32	33-101	102-204	>204
Oběh: hypotenze	střední arter. tlak < 70 mm Hg	dopamin ≤ 5 μg/kg/min nebo dobutamin libovolně	dopamin > 5 μg/kg/min adrenalin nebo noradrenalin ≤ 0,1 μg/kg/min	dopamin > 15 μg/kg/min adrenalin nebo noradrenalin > 0,1 μg/kg/min
CNS: Glasgow coma scale	13-14	10-12	6-9	< 6
Ledviny: kreatinin (μmol/l) (nebo diuréza)	110-170	171-299	300-440 nebo < 500 ml/den	> 440 nebo < 200 ml/ den

(Zadák, 2007, s. 27)

PŘÍLOHA 8 Trauma Score

Vypovídá o celkovém zdravotním stavu, poskytuje informace o traumatickém postižení, základních životních funkcí, rezervě organismu a endogenní reakci.

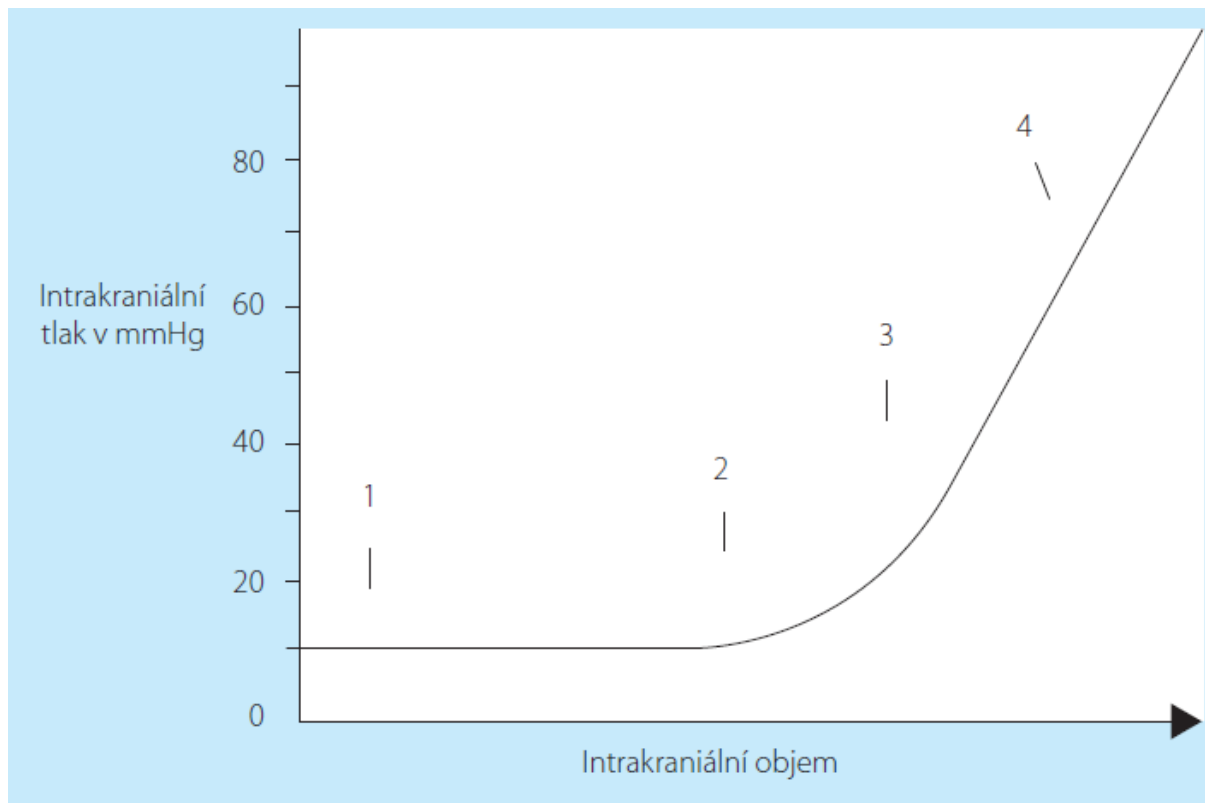
<i>Hodnocený parametr</i>	<i>Hodnota</i>	<i>Počet bodů</i>
Počet dechů/min	10-24	4
	25-35	3
	30	2
	< 10	1
	0	0
Způsob dýchání	klidné	0
	námahové	1
TK systolický (mm Hg)	> 90	4
	70- 89	3
	50- 69	2
	< 50	1
	0	0
Rychlost kapilárního návratu	< 2 s	2
	> 2 s	1
GCS	14-15	5
	11-13	4
	8-10	3
	5-7	2
	3-4	1
Stupně závažnosti podle počtu bodů	Předpokládané % přežití	Počet bodů
I.	16-11	100-70
II.	10-7	60-20
III.	6-0	10-0

(Drábková, 2002, s. 43)

Hodnocení:

- Nepříznivá prognóza na přežití 40% a méně je od celkového skóre 9 a níže, jako kritický stav je hodnoceno 7 a nižší.

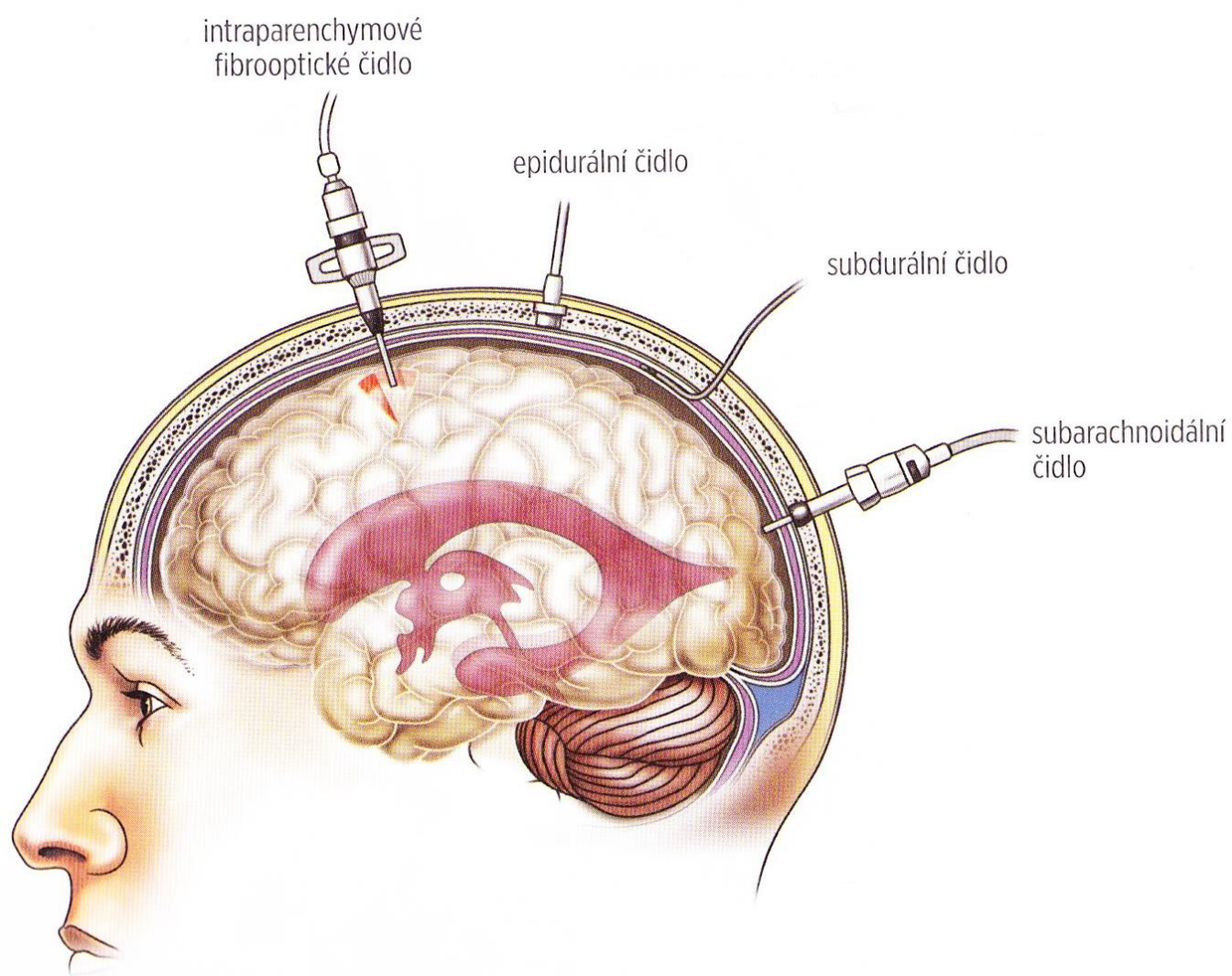
PŘÍLOHA 9 Vztah intrakraniálního tlaku a intrakraniálního objemu, compliance.



(Kalina, 2009, s. 16)

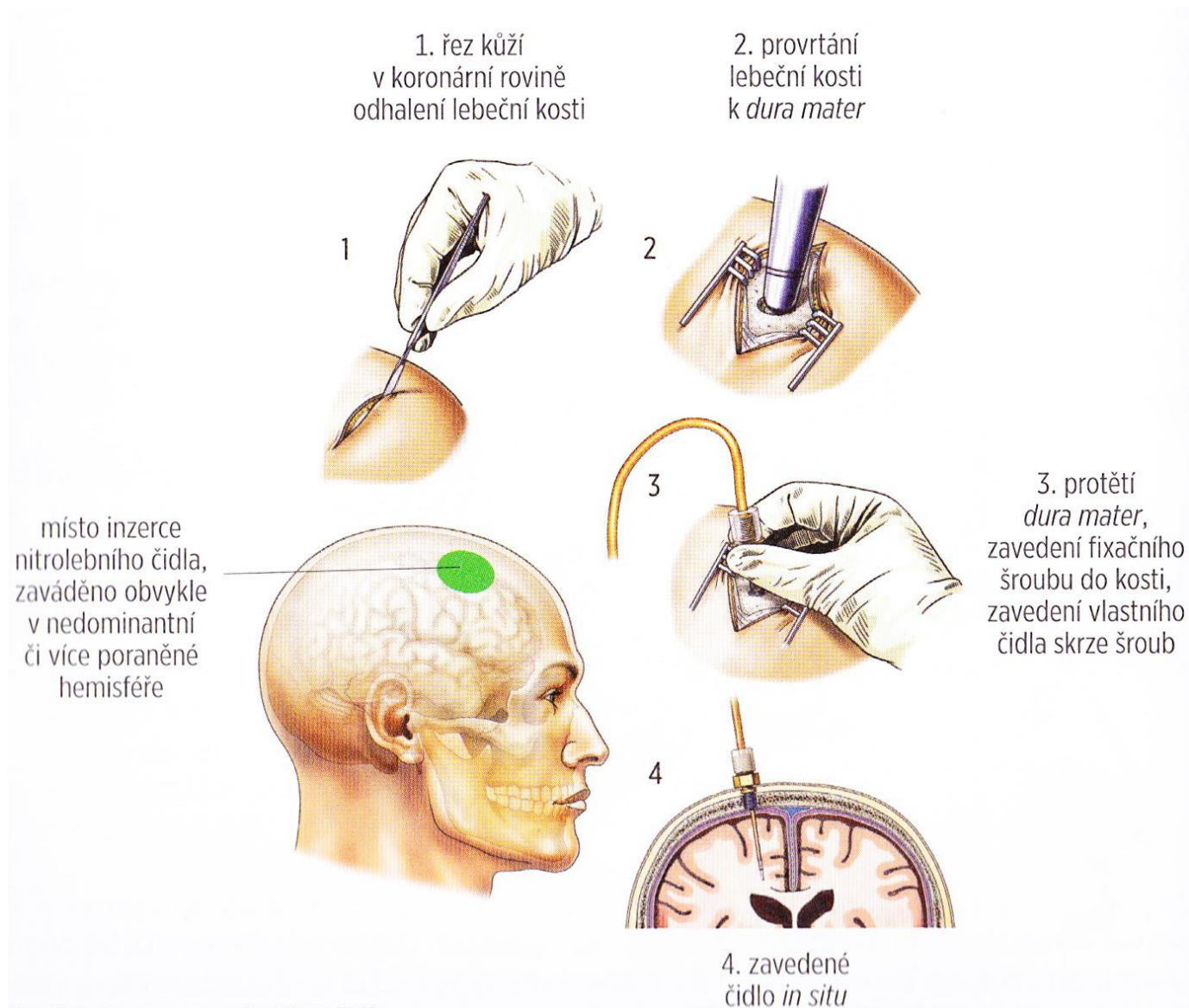
Compliance je poměr mezi změnou objemu a změnou ICP. Udává míru, jakou může růst objem některého intrakraniálního kompartmentu beze změny ICP. V oblasti 1-2 se zvětšuje intrakraniální volem (ICV), vzhledem k dobré objemové rezervě bez vzestupu intrakraniálního tlaku (ICP). V oblasti 2-3 je objemová rezerva minimální, uplatní se mechanismy účinné pouze při vysokém ICP. Další nárůst ICV vede ke zvýšení ICP. V oblasti nad 3 je závislost na ICV a ICP lineární při téměř nulové compliance. Minimální nárůst ICV vede k velkému zvýšení ICP. V oblasti 4 není návratu a dochází ke smrti mozku.

PŘÍLOHA 10 Typy čidel pro měření intrakraniálního tlaku



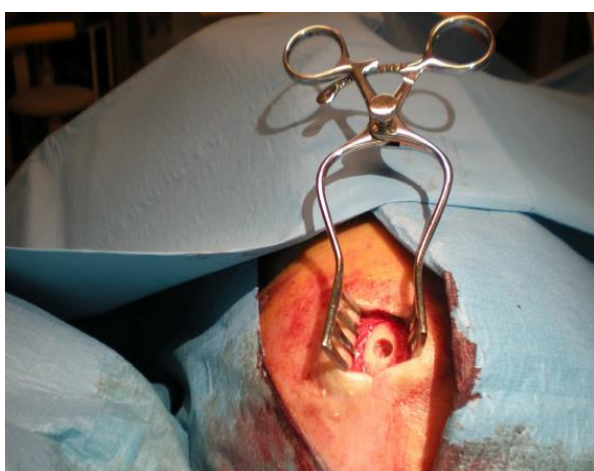
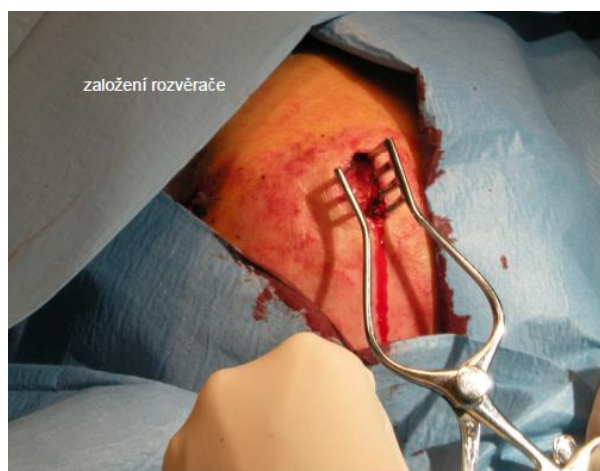
(Tyll, 2014, s. 103)

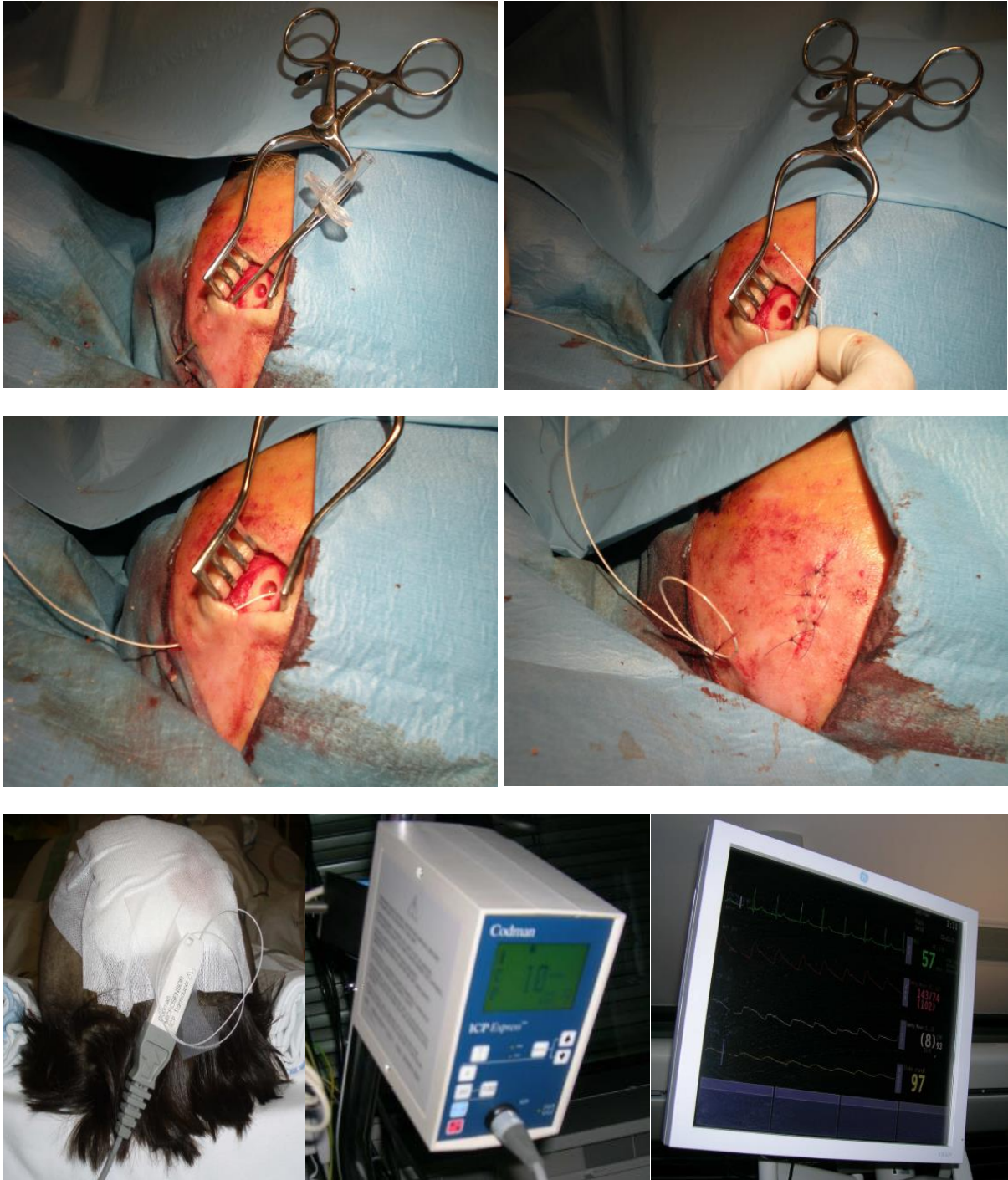
PŘÍLOHA 11 Technika zavedení ICP čidla



(Tyll, 2014, s. 104)

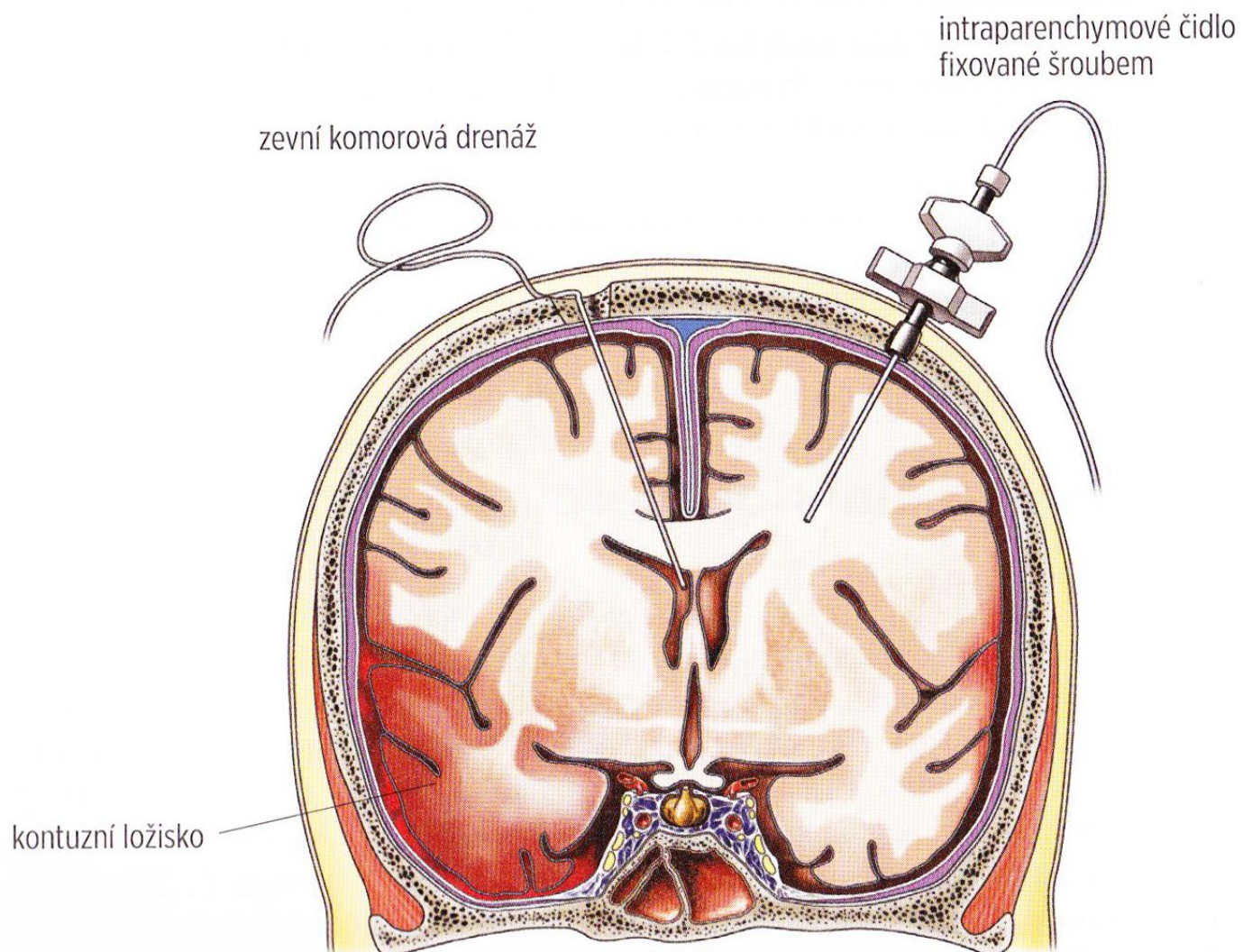
PŘÍLOHA 12 Technika zavedení ICP čidla v praxi





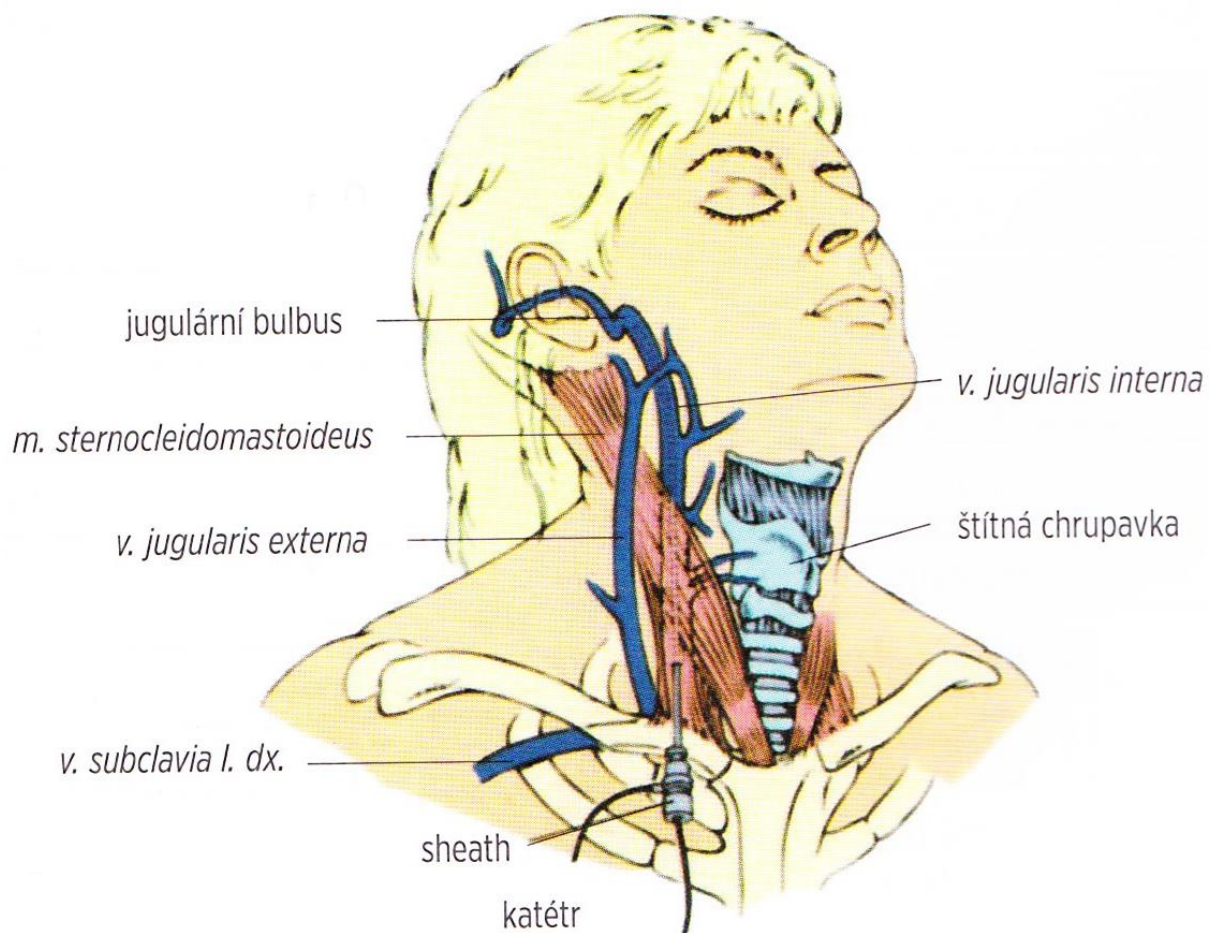
(Pilařová, 2009)

PŘÍLOHA 13 Umístění intraparenchymového a intraventrikulárního čidla ICP



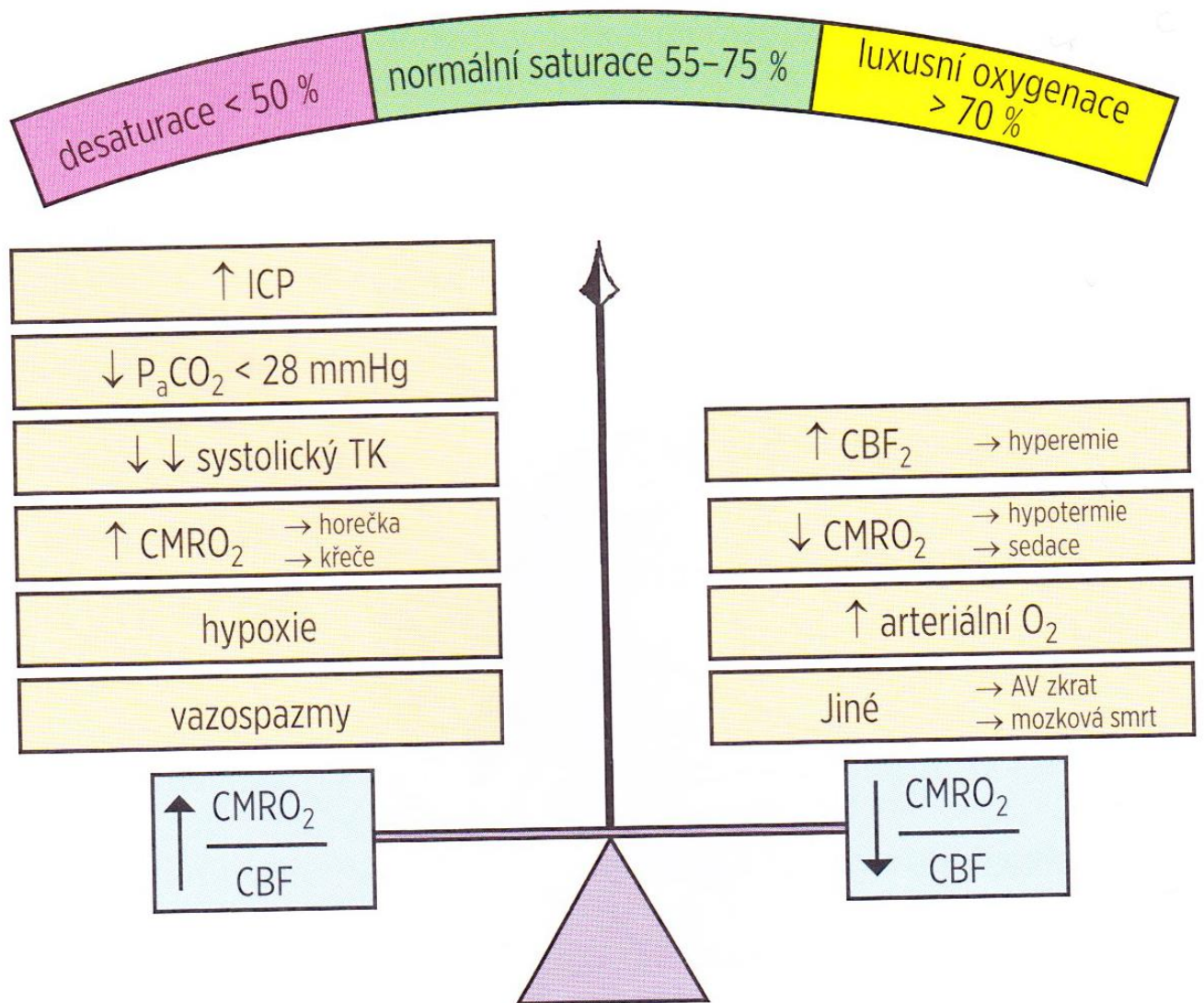
(Tyll, 2014, s. 105)

PŘÍLOHA 14 Jugulární oxymetrie



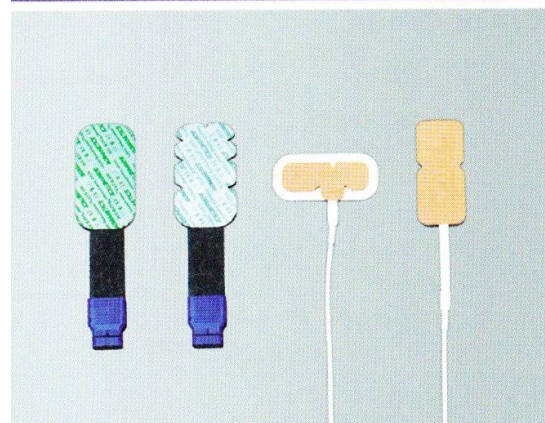
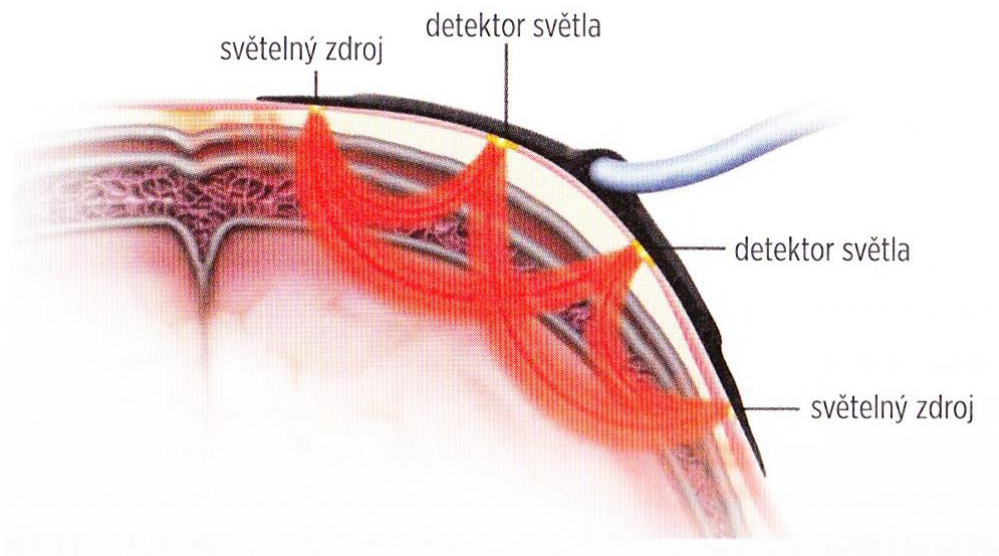
(Tyll, 2014, s. 109)

PŘÍLOHA 15 Schéma interpretace jugulární oxymetrie



(Tyll, 2014, s. 110)

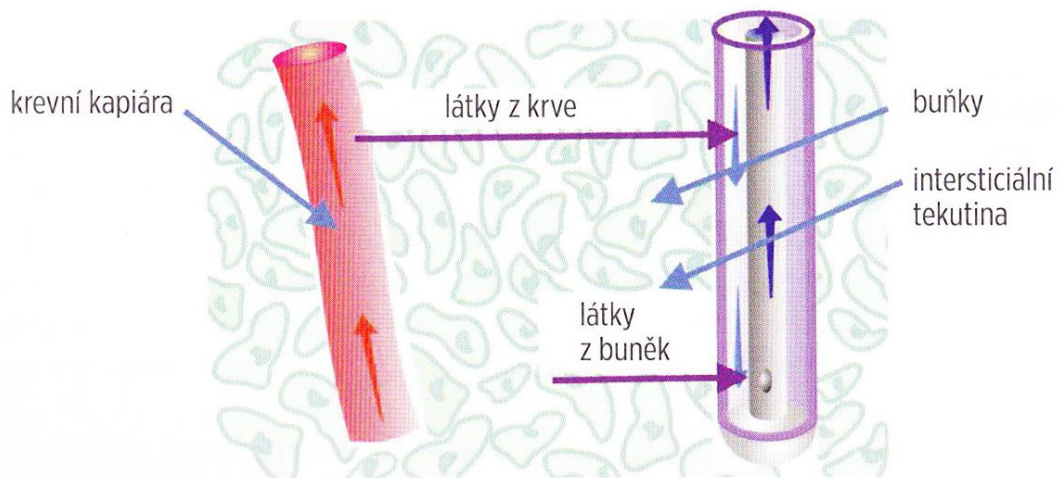
PŘÍLOHA 16 Cerebrální oxymetrie



(Tyll, 2014, s. 112-113)

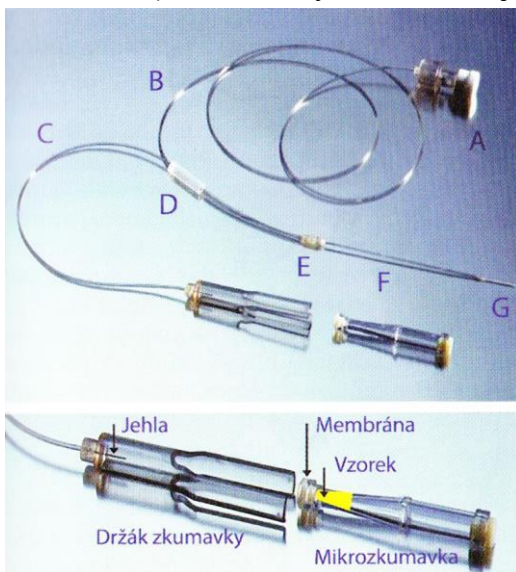
PŘÍLOHA 17 Mikrodialýza

17 a) Princip mikrodialýzy



Mikrodialyzační katétr sbírá látky z krevních kapilár a z buněk okolí.

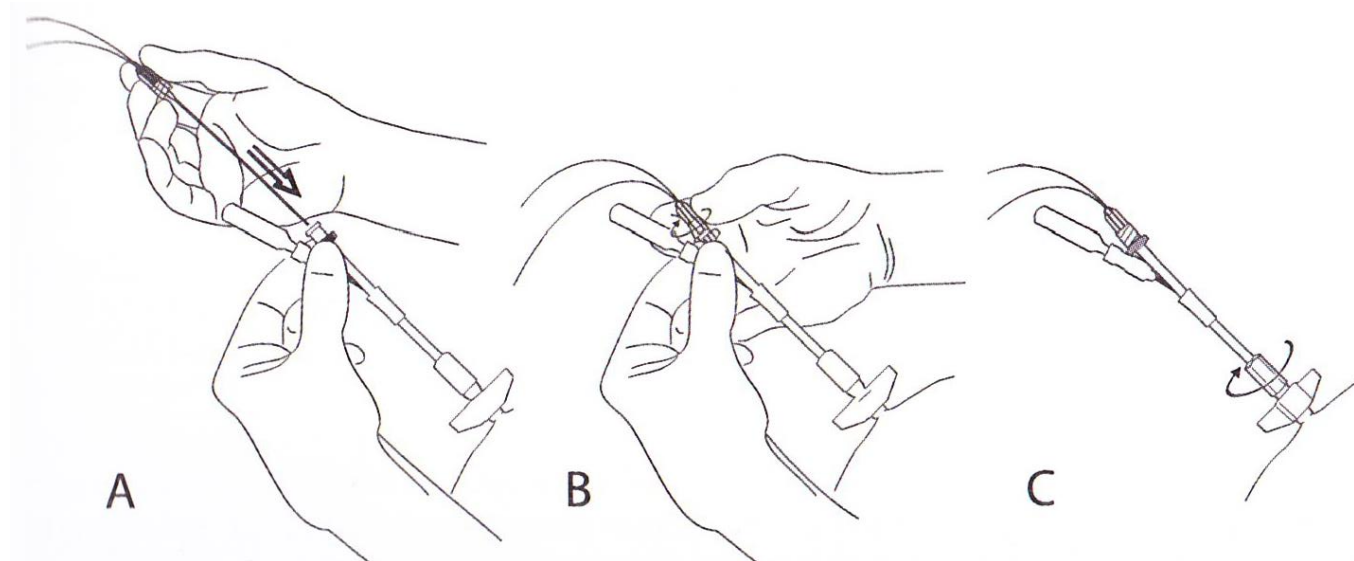
17 b) Mikrodialyzační katétr je složen z následujících částí:



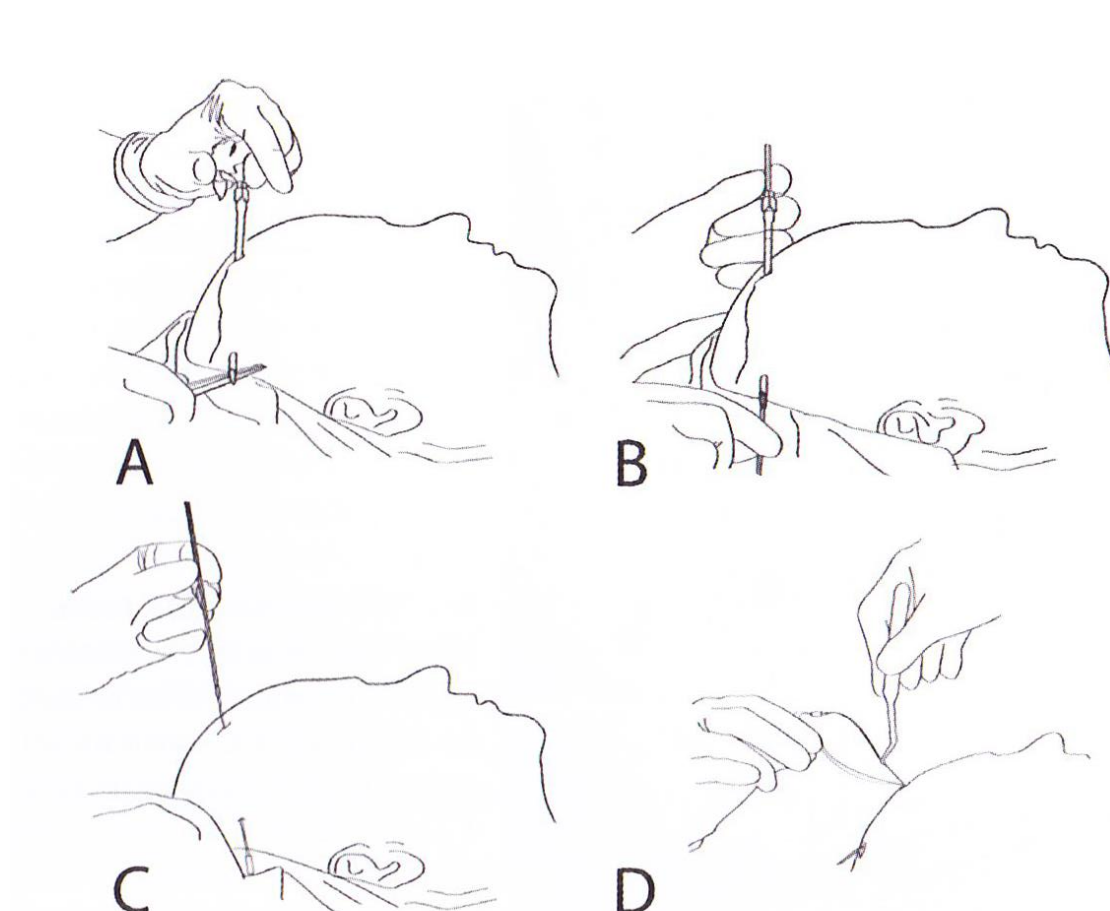
- A – konektor ke stříkačce pumpy
- B – přítoková část
- C – odtoková část
- D – fixační kroužek ke kůži
- E – spojení přítokové a odtokové části
- G – dialyzační membrána se zlatým koncem

Vzorek se hromadí hned pod membránou sběrné lahvičky po propíchnutí jehly držáku hlavičky.

17 c) Zavedení mikrodialyzačního katétru přes šroub

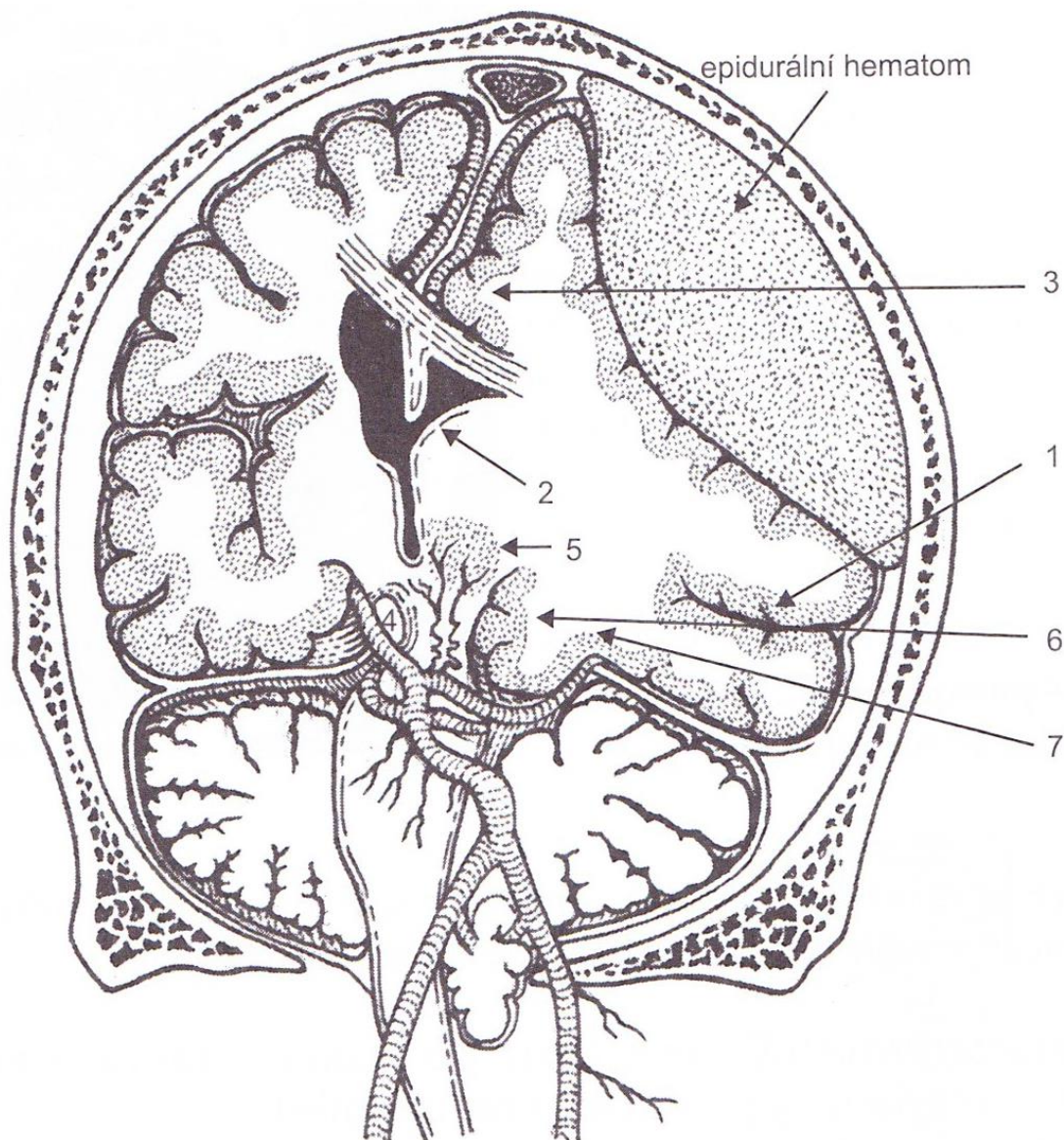


17 d) Zavedení mikrodialyzačního katétru s tunelizací



(Tyll, 2014, s. 115-118)

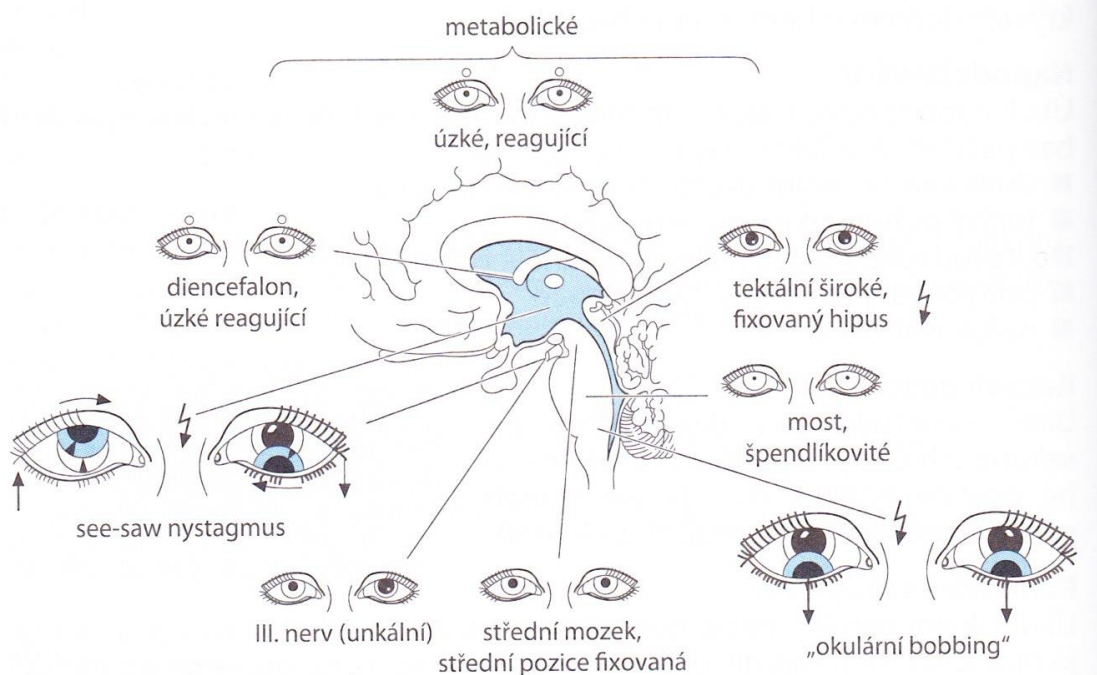
PŘÍLOHA 18 Mozkové kužely (herniace)



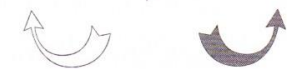
(Seidl, 2015, s. 159)

- 1 – stlačení Sylviovy rýhy kaudálně
- 2 – subfalxiální herniace
- 3 – komprese homolaterální a. cerebri posterior a falx cerebri
- 4 – zhmoždění středního mozku
- 5 – hemoragie středního mozku
- 6 – temporální herniace spánkového laloku přes tentoriální incisuru
- 7 – komprese homolaterální a. cerebri posterior proti tentoriu

PŘÍLOHA 19 Pupilární a okulární motorika při poruchách vědomí



fixované: ○ absence reakce zornice na světlo
 reagující: ● normální reakce zornice na světlo
 ⚡ spontánní pupilo-okulomotorika

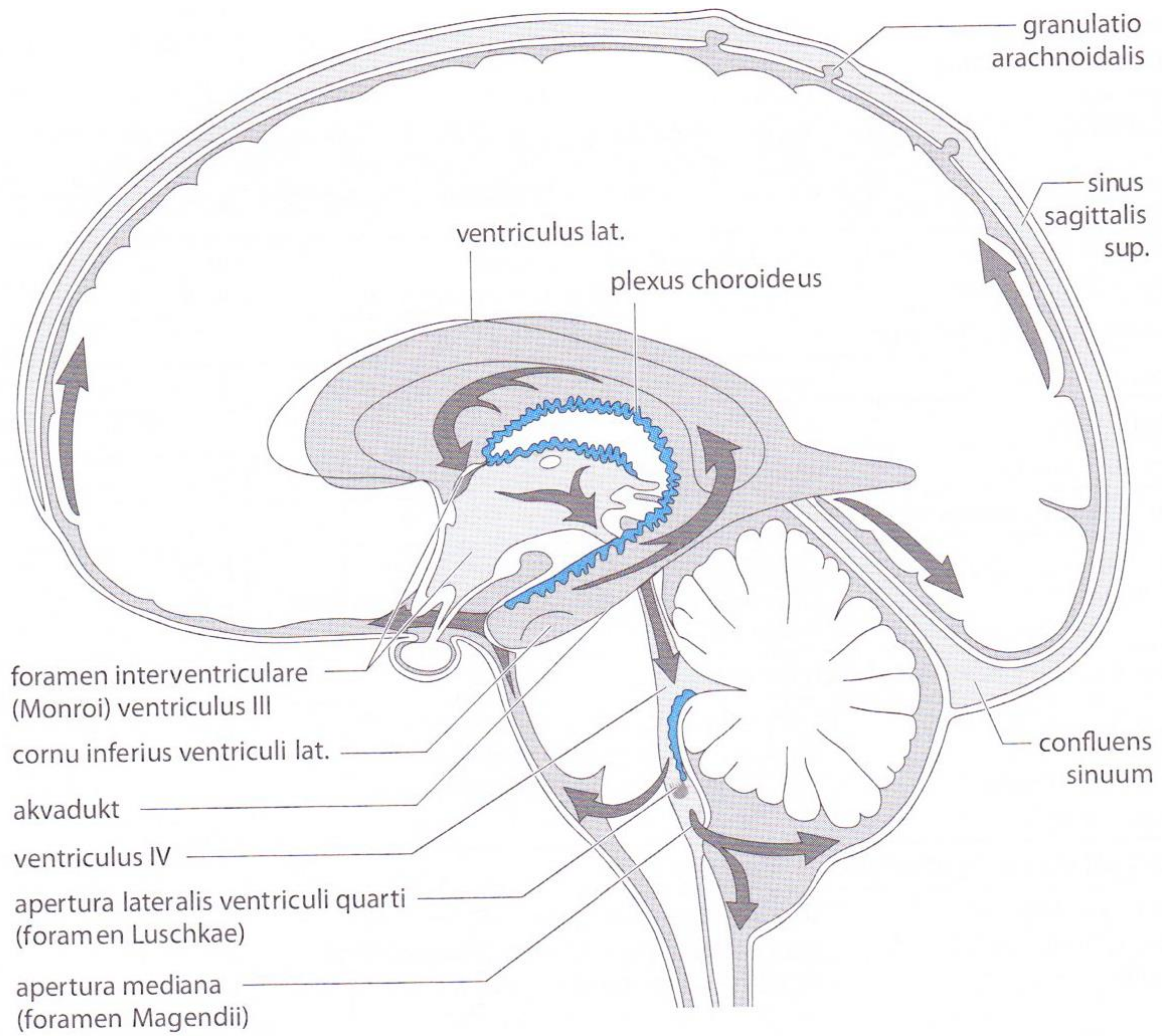


<p>P L</p>	<p>po latenci rychlý návrat do středního postavení: mozkový kmen principiálně nedotčen, ale odpojen od supratentoriálních informací</p>
	<p>velmi hluboké kóma, mozková smrt?</p>
	<p>paréza okulomotoriu vlevo</p>
	<p>pohled doprava, okulocefalickým reflexem krátce překonatelný, suprapontinní porucha</p>
	<p>pohled doprava, okulocefalickým reflexem nepřekonatelný, zpravidla léze mozkového kmene</p>

OCR = okulocefalický reflex
 → = návrat pozice bulbů

(Berlit, 2007, s. 64)

PŘÍLOHA 20 Hydrocefalus



(Berlit, 2007, s. 166)

PŘÍLOHA 21 Klinická stádia poškození lebky a mozku

Fáze poškození mozkového kmene	Syndrom středního mozku				Bulbární a mozkový syndrom	
	1	2	3	4	1	2
Vigilita	Somnolence	Sopor	Kóma	Kóma	Kóma	Kóma
Reakce na sensorické podněty	Zpomalená	Snížená	Chybí	Chybí	Chybí	Chybí
Spontánní motorika						
Motorická reakce na bolestivé podněty						
Svalový tonus	Normální	Zvýšený na nohou	Zvýšený	Silně zvýšený	Normální – chabý	Chabý
Šířka zornic						
Reakce zornic na světlo						
Pohyby bulbů	Kývavé	Dyskonjugované	Chybějí	Chybějí	Chybějí	Chybějí
Okulocefalický reflex						
Vestibulookulární reflex	Normální +	++	Tonický 	Disociovaný 		
Dýchání						
Teplota						
Tepová frekvence						
Krevní tlak	Normální	Normální	Lehce zvýšený	Zřetelně vyšší	Snížený	Silně snížený

(Berlit, 2007, s. 295)

PŘÍLOHA 22 Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Petra Zemánková a jsem studentkou Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Do rukou se Vám dostává mnou vypracovaný dotazník, pomocí kterého bych ráda získala data pro zpracování výzkumu, který je součástí mé závěrečné diplomové práce na téma *Specifika péče o pacienty s intrakraniálním (ICP) čidlem*. Informace, které z dotazníků získám, jsou pro mě cenné a vážím si toho, že jste se rozhodli se mnou spolupracovat.

Dotazník je zcela anonymní. U každé otázky označte pouze jednu odpověď, není-li uvedeno jinak. Zvolíte-li odpověď „jiné“, doplňte Vámi navrhovanou možnost. V případě, že vynecháte byť i jen jednu otázku, je celý dotazník neplatný, proto Vás prosím o jeho pečlivé vyplnění.

Děkuji mnohokrát za spolupráci a čas, který jste mi věnovali.

Bc. Zemánková Petra, DiS.

petulily@seznam.cz

1. Pohlaví

- Žena
- Muž

2. Jaké je Vaše nejvyšší dokončené vzdělání?

- Střední zdravotnická škola s maturitou
- DiS - Diplomovaný specialista
- VŠ – Bakalářské studium
- VŠ – Magisterské studium
- Jiné, prosím vypište:

3. Máte specializaci?

- Ne
- Ano, jakou

4. Na jakém oddělení pracujete (ARO, CHIR JIP apod.):

.....

5. Počet odpracovaných let na tomto oddělení?

.....

6. Setkal(a) jste se v rámci adaptačního procesu na tomto oddělení s problematikou péče o pacienta s intrakraniálním čidlem?

- Ne
- Ano

7. Pečoval(a) jste na tomto oddělení o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem?

- Ne
- Ano

8. Setkal(a) jste se na některém z předchozích pracovišť s problematikou péče o pacienty s intrakraniálním čidlem?

- Ne, nesetkal(a)
- Ne, toto je moje první pracoviště
- Ano, ale pouze teoreticky – prosím, doplňte typ oddělení (ARO, CHIR JIP)
.....
- Ano, teoreticky i prakticky – prosím, doplňte typ oddělení.....

9. Odkud jste čerpal(a) nejužitečnější informace o péči o pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem? (Můžete označit více než jednu odpověď.)

- Kvalifikační studium
- Specializační studium
- Nástupní praxe
- Odborná literatura
- Od spolupracovníků (sestry i lékaři)
- Jiné, prosím vypište:

10. Co je cílem měření nitrolebního tlaku?

- Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit stimulaci centrálního nervového systému
- Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit fyziologickou hodnotu arteriálního tlaku
- Cílem měření nitrolebního tlaku je zajistit dostatečnou perfuzi mozkové tkáně

11. Tolerovatelné hodnoty intrakraniálního tlaku u dospělých jsou hodnoty nepřesahující:

- 20 mm Hg
- 50 mm Hg
- 60 mm Hg
- 70 mm Hg
- 120 mm Hg
- 130 mm Hg

12. Kolik komponent se podílí na výsledném ICP (Monroova-Kellieho doktrína)?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

13. Mezi příznaky nitrolební hypertenze patří:

(Můžete označit více než jednu odpověď.)

- Bolest hlavy
- Nauzea
- Zvracení
- Vystouplá velká fontanela
- Propadlá velká fontanela
- Pulzující velká fontanela
- Kvalitativní porucha vědomí
- Kvantitativní porucha vědomí
- Hemoragie na sítnici
- Městnavá papila na očním pozadí
- Změny zorniček
- Poruchy srdečního rytmu
- Hemodynamické změny
- Hyperventilace
- Neurogenní plicní edém
- Konvulze

- Příznak zapadajícího slunce
- Cushingova trias
- Jiné, prosím vypište:

Váš komentář:

.....

14. Z výsledků kterých uvedených vyšetření se dá usuzovat na nitrolební hypertenzi?

(Můžete označit více než jednu odpověď.)

- CT mozku
- NMR mozku
- RTG lbi
- Oční vyšetření
- TCD (transcranial Doppler)
- TCCS (transcranial collor-coded duplex sonografy)

15. Do jaké polohy uvedete pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi?

- Vodorovná poloha na zádech
- Ortopnoická poloha, aby zlepšila plicní ventilaci
- Trendelenburgova poloha, aby docházelo k lepšímu prokrvení mozku
- Zvýšená horní polovina těla, hlava v ose těla

16. Jaká tělesná teplota je pro pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi nejvhodnější?

..... °C

17. Jaký pohybový režim je pro pacienta se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi nejvhodnější?

(Můžete označit více než jednu odpověď.)

- Polohování po 2 hodinách
- Pasivní RHB

- Aktivní RHB
- Přísný klidový režim

18. Jaká jsou rizika a komplikace u pacientů se zavedeným intrakraniálním čidlem?

(Můžete označit více než jednu odpověď.)

- Rohovkový vřed
- Dekubitus
- Imobilizační syndrom
- Infekce
- Jiné, prosím vypište:

19. Jaké komplikace hrozí v souvislosti se zaváděním intrakraniálního čidla?

.....

20. Která z uvedených farmak prokazatelně snižují nitrolební tlak?

(Můžete označit více než jednu odpověď.)

- NaCl 10 %
- KCl 7,45 %
- MgSO₄ 20 %
- Manitol
- Furosemid v kombinaci s Manitolem

21. Jakými dalšími prostředky či postupy můžeme snížit nitrolební tlak?

.....
.....
.....

22. Které z následujících jevů mají vliv na zvýšení nitrolebního tlaku:

(Můžete označit více než jednu odpověď.)

- Kašel
- Bolest
- Třes
- Sluchové podněty

- Emoční podněty
- Interference s ventilátorem
- Odsávání z dýchacích cest
- Jiné, prosím vypište:.....

23. Jaká je přípustná maximální hodnota kalémie u pacientů se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi:

- Shodná s horní referenční mezí laboratoře
- Vyšší než horní referenční mez laboratoře, neboť podání KCl 7,45 % příznivě ovlivňuje nitrolební hypertenzi, ne však vyšší než 6,5 mmol/l
- Nižší než horní referenční mez, neboť již hodnoty při horní referenční mezi negativně ovlivňují nitrolební hypertenzi

24. Jaká je přípustná maximální hodnota natrémie u pacientů se zavedeným intrakraniálním čidlem při nitrolební hypertenzi:

- Shodná s horní referenční mezí laboratoře
- Vyšší než horní referenční mez laboratoře, neboť podávání NaCl 10 % příznivě ovlivňuje nitrolební hypertenzi, ne však vyšší než 160 mmol/l
- Nižší než horní referenční mez, neboť již hodnoty při horní referenční mezi negativně ovlivňují nitrolební hypertenzi

25. Jaká je nejvyšší přípustná hodnota osmolality séra při terapii nitrolební hypertenze:

- 295 mmol/l
- 320 mmol/l
- 350 mmol/l

METODICKÝ POKYN K REALIZACI A UKONČENÍ ADAPTAČNÍHO PROCESU PRO NELÉKAŘSKÉ ZDRAVOTNICKÉ PRACOVNÍKY

Zn. č.j.: 18537/2009

Referent:

Mgr. Hana Plachá

oddělení nelékařských povolání

a uznávání kvalifikací, odbor vzdělávání a vědy

Ministerstvo zdravotnictví zveřejňuje metodický pokyn, který byl vytvořen jako návod doporučeného postupu pro všechna zdravotnická zařízení v České republice.

Metodický pokyn upravuje doporučený pracovní postup realizace a ukončení **adaptačního procesu** pro nelékařské zdravotnické pracovníky ve všech typech zdravotnických zařízení a zároveň zaručuje jednotný postup a rovné podmínky pro všechny absolventy a nově nastupující zdravotnické pracovníky při vstupu do nového pracovního prostředí po získání odborné způsobilosti, dále se tento metodický pokyn týká nelékařských zdravotnických pracovníků, kteří přerušili výkon povolání nebo přecházejí na jiná pracoviště a charakter jejich nové práce se výrazně liší.

Na základě tohoto metodického pokynu si zdravotnické zařízení vytvoří vlastní standardní postup včetně potřebné dokumentace, vydaném podle § 305 zákoníku práce, ve vnitřním předpisu popíše proces oběhu dokumentů a definuje odpovědnost vedoucích zaměstnanců za celou realizaci adaptačního procesu.

METODICKÝ POKYN K REALIZACI A UKONČENÍ ADAPTAČNÍHO PROCESU PRO NELÉKAŘSKÉ ZDRAVOTNICKÉ PRACOVNÍKY

Definice:

Adaptační proces je proces začlenění nově nastupujícího nelékařského zdravotnického pracovníka, má usnadnit období zapracování v novém pracovním prostředí, orientaci a seznámení se s novou prací, vytvořit vztahy ke spolupracovníkům včetně vztahů k nadřízeným a podřízeným a pochopit styl a organizaci práce. V neposlední řadě zahájit formování pocitu zodpovědnosti, samostatnosti a sounáležitosti k zaměstnavateli.

V průběhu by si měl nelékařský zdravotnický pracovník ověřit soubor základních znalostí a získat zkušenosti pro výkon práce, včetně seznámení se s prostředím, spolupracovníky a pracovním týmem. V celém období tohoto procesu probíhá hodnocení, z něhož by měly vyplynout perspektivy uplatnění na daném pracovišti a možnosti jeho dalšího rozvoje po odborné i osobnostní stránce.

Cílem adaptačního procesu je poznat, prověřit, zhodnotit, popřípadě doplnit, prohloubit a rozšířit schopnosti, znalosti a dovednosti nelékařských zdravotnických pracovníků při uplatňování jejich teoretických vědomostí a praktických dovedností v praxi a nalezení nejvhodnějšího uplatnění. Řízení procesu adaptace zajistí jeho efektivitu.

Určení adaptačního procesu se vztahuje na nelékařské zdravotnické pracovníky dle zákona 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních a jeho obsah zohledňuje

- způsobilost k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu,
- způsobilost k výkonu zdravotnického povolání pod odborným dohledem nebo přímým vedením.

S průběhem a kritérii hodnocení bude každý nelékařský zdravotnický pracovník seznámen při nástupu prostřednictvím vedoucího pracovníka příslušného úseku nelékařských zdravotnických oborů.

Adaptační proces absolvuje:

- nelékařský zdravotnický pracovník, který nastupuje po získání odborné způsobilosti dle zákona 96/2004 Sb.
- nelékařský zdravotnický pracovník, který přerušil výkon povolání na dobu **delší než 2 roky**,
- nelékařský zdravotnický pracovník, který přechází na jiné pracoviště zdravotnického zařízení a charakter jeho nové práce se výrazně liší.

Vlastní provedení:

Adaptační proces probíhá na příslušných zdravotnických pracovištích, která poskytují nelékařským zdravotnickým pracovníkům možnost uplatnit základní, odborné popřípadě specializované činnosti, pro které získali odbornou způsobilost k výkonu své profese.

Vedoucí pracovník daného úseku ihned po nástupu nelékařského zdravotnického pracovníka, dále jen účastníka adaptačního procesu, sestaví Plán zapracování/adaptačního procesu na příslušném formuláři (řízená dokumentace), určí školícího pracovníka a seznámí účastníka adaptačního procesu s jeho průběhem a organizací. Specifické dovednosti vycházející z konkrétních potřeb si zdravotnické zařízení nadefinuje individuálně.

Školícím pracovníkem lze určit takového pracovníka, který:

- získal odbornou způsobilost dle zákona 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních a
- získal Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu, eventuálně specializovanou způsobilost v daném oboru nebo zvláštní odbornou způsobilost.

Délka adaptačního procesu:

- **adaptační proces účastníků adaptačního procesu/absolventů** obvykle v období **3 až 12 měsíců** po nástupu,
- **adaptační proces účastníků adaptačního procesu**, kteří přerušili výkon povolání na dobu delší než 2 roky nebo přecházejí na jiné pracoviště zdravotnického zařízení a charakter jejich nové práce se výrazně liší, probíhá obvykle v období **2 až 6 měsíců po nástupu**,
- přičemž délka adaptačního procesu je závislá na znalostech, dovednostech a schopnostech konkrétního účastníka adaptačního procesu.

Průběh a hodnocení:

Bude realizováno vedoucím pracovníkem úseku nebo školícím pracovníkem, formou hodnotícího pohovoru nebo prověřením praktických dovedností s účastníkem adaptačního procesu, včetně krátkého zápisu do příslušné řízené dokumentace 1x za týden nejméně však 1x měsíčně.

Vedoucí úseku rozhodne, podle odbornosti účastníka adaptačního procesu, o zadání písemné práce.

O průběhu adaptačního procesu bude průběžně informován vedoucí úseku nelékařských zdravotnických oborů.

Ukončení adaptačního procesu:

Adaptační proces bude ukončen závěrečným pohovorem za přítomnosti vedoucího pracovníka příslušného úseku, školícího pracovníka. V případě, že byla zadána závěrečná práce, bude provedena její obhajoba.

O úspěšném ukončení adaptačního procesu provede vedoucí pracovník daného úseku zápis do dokumentace a seznámí účastníka adaptačního procesu se závěrečným hodnocením. Uložení dokumentů se řídí vnitřním předpisem zdravotnického zařízení, minimálně je hodnocení předáno zaměstnanci a personálnímu oddělení.

Po úspěšném ukončení bude každému konkrétnímu účastníku adaptačního procesu jeho přímým nadřízeným vypracována nová náplň práce.

Obsah činností v procesu adaptace:**Doporučené činnosti vedoucích pracovníků úseků**

Realizaci a kvalitu adaptačního procesu na jednotlivých úsecích nelékařských zdravotnických oborů zajišťují vedoucí pracovníci. Tito pracovníci jsou zároveň oprávněni na základě návrhu a hodnocení školícího pracovníka navrhopvat změny v Plánu adaptačního procesu a to:

- přefazování účastníka adaptačního procesu na jiné pracoviště,
- prodloužení nebo zkrácení délky, pokud to bude v zájmu účastníka adaptačního procesu,
- event. provedeno hodnocení písemné závěrečné práce.

Všechny tyto navrhované změny se předkládají ke schválení vedoucímu úseku nelékařských zdravotnických oborů.

Doporučené činnosti školících pracovníků

V rámci adaptačního procesu bude každému účastníku adaptačního procesu přidělen školící pracovník. Školící pracovník bude v přímém kontaktu s účastníkem adaptačního procesu, bude pravidelně informovat vedoucího pracovníka příslušného úseku o průběhu adaptačního procesu a bude provádět pravidelně hodnocení a zápis do dokumentace.

Školící pracovník odborně vede účastníky adaptačního procesu.

Dokumentace adaptačního procesu:

Při zahájení bude zavedena u každého účastníka adaptačního procesu příslušná dokumentace.

Plán zapracování adaptačního procesu bude přizpůsoben oboru, ve kterém adaptační proces probíhá a bude řízenou dokumentací daného zdravotnického zařízení.

Tato dokumentace bude minimálně obsahovat:

- identifikační údaje zdravotnického zařízení a organizačního úseku, kde adaptační proces probíhá,
- název řízeného dokumentu – Plán zapracování/adaptačního procesu,
- jméno a příjmení, rok narození účastníka adaptačního procesu,
- jméno a příjmení vedoucího pracovníka, který vede adaptační proces,
- jméno a příjmení školícího pracovníka,
- seznámení s vnitřními předpisy zdravotnického zařízení, tj. provozní dokumentaci zdravotnického zařízení a konkrétního organizačního úseku,
- výčet odborných znalostí a dovedností, které musí v průběhu každý účastník adaptačního procesu zvládnout,
- hodnotící kritéria účastníka adaptačního procesu,
- závěrečné hodnocení adaptačního procesu včetně doporučení pro další rozvoj a vzdělávání.

(Plachá, 2013, s. 40-42)