

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

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA  
S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM**

Bakalářská práce

ZUZANA MEREĐOVÁ, DiS.

Praha 2019

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

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA  
S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM**

Bakalářská práce

ZUZANA MEREĐOVÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Karolína Stuchlíková

Praha 2019

## **PROHLÁŠENÍ**

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 31. 5. 2019

Podpis.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala paní PhDr. Karolíně Stuchlíkové za vedení mé bakalářské práce, cenné rady a připomínky.

## ABSTRAKT

MEREĐOVÁ, Zuzana. Ošetrovatelský proces u pacienta s kraniocerebrálním poraněním. Vysoká škola zdravotnická. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc). Vedoucí práce: PhDr. Karolína Stuchlíková. Praha. 2019. 84 s.

Tématem bakalářské práce je ošetrovatelský proces u pacienta s kraniocerebrálním poraněním. Teoretická část je zaměřena na rozdělení kraniocerebrálního poranění, příčiny vzniku, příznaky u jednotlivých typů traumat, diagnostiku, léčbu, prognózu a možné komplikace. Další část práce je zaměřena na specifika ošetrovatelské péče a teoretická východiska ošetrovatelského procesu. Praktická část je zaměřena na ošetrovatelský proces u konkrétního pacienta. Na základě odebrané anamnézy byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, cíle, navrženy intervence, následná realizace a vyhodnocení. V bakalářské práci jsou uvedena doporučení pro praxi všeobecným sestřám a rodinným příslušníkům pacientů s daným poraněním.

### Klíčová slova

Kraniocerebrální poranění. Ošetrovatelská péče. Ošetrovatelský proces. Pacient. Všeobecná sestra.

## **ABSTRACT**

MEREĎOVÁ, Zuzana. Nursing Process in a Patient with a Craniocerebral Trauma. Medical College of Nursing. Degree: Bachelor (Bc). Thesis supervisor: PhDr. Karolína Stuchlíková. Praha. 2019. 84 p.

The topic of this bachelor thesis is a nursing process in a patient with craniocerebral trauma. The theoretical part focuses on a division of craniocerebral trauma, trauma causes, symptoms of individual trauma types, diagnostics, treatment, prognosis, and possible complications. The other part of the thesis is focused on the nursing care and theoretical basis of the nursing process. The practical part is focused on the nursing process in a particular patient. Diagnoses were made, goals were set, interventions, consequential implementation, and assessment were suggested on the basis of gained case history. This bachelor thesis includes recommendations for practice for nurses and family members of patients with the specific trauma.

Key words:

Brain haemorrhage. Craniocerebral trauma. Nurse. Nursing process. Patient.

# PŘEDMLUVA

Po absolvování Vyšší zdravotnické školy v oboru Diplomovaná všeobecná sestra v Olomouci jsem v roce 2004 začala pracovat ve Fakultní nemocnici v Olomouci na neurochirurgické klinice, jednotce intenzivní péče. Můj sen pracovat na specializovaném pracovišti se vyplnil. Neurochirurgii se tedy věnuji 14 let. V roce 2011 jsem úspěšně absolvovala specializační vzdělávání v oboru Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči s označením Sestra pro intenzivní péči v NCO NZO Brno. Neurochirurgie a neurointenzivní péče je mi tedy velmi blízká, má svá specifika a postupy, klade vysoké nároky na psychickou i fyzickou kondici ošetřujícího personálu, ale troufám si říct, že i přes veškerá úskalí a často i vysílení a únavu personálu by každý z ošetřujícího týmu na neurochirurgii za obor tak trochu dýchal a má ji takzvaně pod kůží. Na úvod bych velmi ráda zmínila citaci docenta Kaly, se kterým jsem měla čest pracovat několik let na neurochirurgické klinice Fakultní nemocnice v Olomouci.

„Nervový systém a především nervový systém člověka je unikátní a záhadnou podivností. Vědec, který studuje strukturu a funkce lidského mozku je jako slepec, který poklepem své bílé hole zkoumá útroby počítače poslední generace“ (KALA, 1998, s. 31).

Téma *Ošetrovatelský proces u pacienta s kraniocerebrálním poraněním* jsem si vybrala proto, že je velmi specifický a zajímavý a péče o tyto pacienty je každodenní náplní mého povolání.

Bakalářská práce je určena studentům oboru Všeobecná sestra a všeobecným sestřám.

# OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	10
SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ .....	12
ÚVOD .....	15
1 KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ.....	18
1.1 EPIDEMIOLOGIE KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ.....	19
1.2 ORGANIZACE PÉČE O PACIENTY S PORANĚNÍM MOZKU.....	19
1.3 DĚLENÍ KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ.....	20
1.3.1 PORANĚNÍ MĚKKÝCH POKRÝVEK HLAVY .....	20
1.3.2 FRAKTURY LEBKY .....	20
1.3.3 PORANĚNÍ MOZKU .....	22
1.4 KLASIFIKACE MOZKOVÉHO PORANĚNÍ.....	23
1.5 NITROLEBNÍ HYPERTENZE .....	25
1.6 KOMPLIKACE KRANIOCEREBRÁLNÍCH TRAUMAT.....	26
1.7 PROGNÓZA KRANIOCEREBRÁLNÍCH PORANĚNÍ.....	27
1.8 SMRT MOZKU .....	27
2 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM .....	29
2.1 SPECIALIZOVANÁ A INTENZIVNÍ PÉČE U MOZKOVÝCH TRAUMAT .....	34
2.2 NEUROREHABILITACE.....	38
2.3 BAZÁLNÍ STIMULACE .....	38
3 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES.....	40
4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM .....	42



4.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	82
ZÁVĚR.....	83
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	84
SEZNAM PŘÍLOH.....	88

## SEZNAM ZKRATEK

ADH	Antidiuretický hormon
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrom
BMI	Body Mass Index
cm H <sub>2</sub> O	centimetry vodního sloupce
CPP	cerebrální perfúzní tlak
CT	počítačová tomografie
CVP	centrální žilní tlak
CVK	centrální venózní katetr
č.	číslo
GCS	Glasgow Coma Scale
ETK	endotracheální kanyla
f	dechová frekvence
ICP	intrakraniální tlak
IBP	invazivní krevní tlak
i.v.	intravenózně
JIP	jednotka intenzivní péče
kPa	kilo Pascal
MAP	střední arteriální tlak
min.	minuta
mg	miligram
mm Hg	milimetry rtuťového sloupce

MRI	magnetická resonance
NaCl	chlorid sodný
NCH	neurochirurgie
NGS	nasogastrická sonda
OGS	orogastrická sonda
PEEP	pozitivní tlak na konci výdechu v respiračních cestách
PMK	permanentní močový katetr
tbl.	tablety
TK	krevní tlak
VAS	vizuální analogová škála
VT	dechový objem
Rtg	rentgen
SpO <sub>2</sub>	saturace kyslíku v krvi

(VOKURKA a kol., 2015).

## SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Analgetika	skupina léku proti bolesti
Antihypertenziva	skupina léku snižující krevní tlak
Anestézie	umělé uspání člověka, znecitlivění jeho části
Anizikorie	rozdílná velikost pravé a levé zornice
Antiagregační	proti shlukování trombocytů
Antiedematózní	působící proti otokům
Antikoagulační	snižující srážení krve
Atelektáza	nevzdušnost plicní tkáně
Aseptický	sterilní, bez přítomnosti mikroorganismů
Arteficiální	uměle vytvořený
Difúzní	rozptýlený
Dekompresivní kraniektomie	odstranění částí lebeční kosti
Dekubitus	proleženina
Diabetes mellitus	úplavice cukrová, cukrovka
Diabetes insipidus	úplavice močová, porucha hospodaření s ADH
Ergoterapie	rehabilitační obor, zlepšuje schopnost jedince
Fissura	prasklina
Hemiparéza	částečné ochrnutí jedné poloviny těla
Hygrom	dutina vyplněná tekutinou
Hyperglykémie	zvýšená hodnota hladiny cukru v krvi
Hypersekrece	zvýšená produkce sekretu

Hypovolémie	snížení objemu obíhající krve
Hyponatrémie	snížená hodnota natria v krvi pod normu
Intracerebrální	nitromozkové
Intrakraniální	nitrolební
Ischémie	nedostatečné prokrvení
Kognitivní	poznávací
Kóma	stav vědomí, kdy pacient nereaguje na stimuly
Komprese	útlak
Kontralaterální	ležící na opačné straně
Krepitace	třaskání, praskání
Logopedie	obor, zabývající se poruchami řeči
Lucidita	jasnost
Lumbální punkce	odběr mozkomíšního moku z páteřního kanálu
Midline shift	přesun středočárových struktur v mozku
Mydriáza	rozšíření zornice
Mióza	zúžení zornice
Morbididta	nemocnost
Mortalita	úmrtnost
Nauzea	nevolnost
Píštěl	kanálkové propojení mezi orgány
Prognóza	předpověď
Pneumothorax	nahromadění vzduchu v pleurální dutině

Recidiva	opakované upadnutí do nežádoucí situace
Reverzibilita	zvratnost, návratnost
Reziduum	zbytek, zůstatek
Rigidita	tuhost
Somnolence	lehčí porucha vědomí
Sopor	středně těžká porucha vědomí
Stomie	operační vyvedení orgánu na povrch těla
Stridor	patologický fenomén v dýchacích cestách
Trepanace	vytvoření otvoru do kosti

(VOKURKA a kol., 2015).

# ÚVOD

Kraniocerebrální poranění neboli poranění mozku a lebky jsou velice závažná poranění vyžadující neodkladnou a vysoce specializovanou péči. Jedná se o traumata, kdy jsou pacienti při neposkytnutí rychlé přednemocniční péče velmi často ohroženi smrtí.

Nejčastější příčiny jsou závažné dopravní nehody, pády s úderem do hlavy. Zde nemůžeme opomenout zmínku, že nejčastěji jsou tyto pády způsobeny konzumací alkoholu a v neposlední řadě jsou to zranění v souvislosti s výkonem sportovních aktivit. Téměř všechna zranění vyžadují urgentní operační terapii. Terapie kraniocerebrálních poranění je též ovlivněna mnoha aspekty. Je to především věk pacienta, přidružená onemocnění, rozsah a stupeň postižení.

Teoretická část této práce obsahuje epidemiologii mozkových traumat, patofyziologii poranění mozku, rozdělení kraniocerebrálního poranění, jejich diagnostiku, příznaky a možnosti léčby. Poslední kapitola se skládá se ze specifík ošetrovatelské péče se zaměřením na následnou neurorehabilitaci

Praktická část se skládá z ošetrovatelského procesu u pacienta s kraniocerebrálním poraněním.

## **Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:**

**Cíl 1:** Poskytnout ucelený přehled o kraniocerebrálním poranění na základě odborné literatury z odborné rešerše.

**Cíl 2:** Seznámit se specifiky ošetrovatelské péče u pacientů s kraniocerebrálním poraněním v zotavovacím období na základě odborné literatury z odborné rešerše.

**Cíl 4:** Vypracovat teoretická východiska ošetrovatelského procesu na základě odborné literatury z odborné rešerše.

## **Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:**

**Cíl 1:** Vypracovat ošetrovatelský proces u pacienta se závažným kraniocerebrálním poraněním.

**Cíl 2:** Zpracovat doporučení pro praxi.

### **Vstupní literatura**

DRÁBKOVÁ, Jarmila a Soňa HÁJKOVÁ. *Následná intenzivní péče*. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4470-7

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK a kol., *Memorix anatomie*. 4. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustrovala Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.

NÁHLOVSKÝ, Jiří a kol., *Neurochirurgie*. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-329-2.

TOMEK, Aleš a kol., *Neurointenzivní péče*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3359-6.

TRACHTOVÁ, Eva. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*: učební texty pro vyšší zdravotnické školy, bakalářské a magisterské studium, specializační studium sester. Vydání: čtvrté rozšířené. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2018. ISBN 978-80-7013-590-7.

### **Popis rešeršní strategie**

V období od prosince 2018 do března 2019 probíhalo vyhledávání zdrojů ve formě knih, odborných časopisů či recenzovaných internetových zdrojů. Vyhledávání bylo zaměřeno na publikace věnující se tématu ošetrovatelské péče u pacienta s kraniocerebrálním poraněním.

Mezi hlavní kritéria pro vyhledávání vhodné literatury a zdrojů bylo téma bakalářské práce, odbornost, jazyk český a anglický a časové období od roku 2008 po současnost. U některých témat bylo nutné sáhnout i po starších knižních titulech z důvodu nedostatku tematických a recenzovaných zdrojů na českém trhu.

Byla stanovena klíčová slova v českém jazyce: Kraniocerebrální poranění. Ošetrovatelská péče. Ošetrovatelský proces. Pacient. Všeobecná sestra. V jazyce anglickém: Craniocerebral injury General nurse Nursing care. Nursing process Patient.



Mezi hlavní kritéria pro vyhledávání vhodné literatury a zdrojů bylo téma bakalářské práce, odbornost, jazyk český a anglický a časové období od roku 2008 po současnost. Vyřazovací kritéria byla obsahová inkompatibilita, nedostatečnost informací nebo duplicitní nálezy publikace.

Rešerše byla provedena z databází MEDVIK, CINAHL, MEDLINE, EBSCOhost. Též byly vybrány zdroje v anglickém jazyce.

Celkem bylo parafrázováno 30 zdrojů.

# 1 KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ

Kraniocerebrální poranění jsou závažná poranění mozku a lebečních kostí spadající do oboru neurochirurgie. Ta se velice významně liší od ostatních oborů, což je dáno především objektem jejího zkoumání a tím je mozek. Má zvláštnosti jak anatomické tak fyziologické. Neurochirurgie zasahuje i do jiných oborů jako je traumatologie, ORL, stomatochirurgie, ortopedie, hrudní, břišní a dětské chirurgie, oftalmologie a psychologie (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006).

Poranění mozku v dnešní době představuje významný problém z důvodu nejen zvyšující se četnosti, ale především pro svou závažnost. Léčba je velice finančně nákladná, navíc tato poranění postihuje především mladé lidi a ti mají za následek dlouhodobou pracovní neschopnost, někdy i nemožnost návratu do stávajícího zaměstnání. Míra stoupající tendence je ovlivněna zejména dopravní nehodovostí, rozvojem rekreačních sportů a zvýšenou konzumací alkoholu a jiných návykových látek (SMRČKA a kol., 2001).

Centrální nervová soustava je soustava skládající se z mozku a míchy. Na míchu navazuje mozkový kmen a ten je složen z prodloužené míchy, Varolova mostu a středního mozku. Dalším oddílem je mezimozek, koncový mozek a mozeček. Lebka je kostěná schránka, která pevně uzavírá nitrolebeční prostor a chrání mozek před poraněním. Poměry v lebeční dutině jsou za fyziologických podmínek konstantní. Jedná se o neměnné poměry v obsahu krve, mozkomíšního moku a mozku. Mozek je bohatě cévně zásobený čtyřmi tepnami a to párovou arterií carotis interna a párovou arterií vertebralis. Přední povodí karotid vydává párové větve *arteria cerebri*. Vertebrální arterie se spojují do nepárové *arteria basilaris*. Tyto tepny jsou vzájemně propojeny a tvoří tzv. Willisův okruh. Odtok krve z mozku zajišťují povrchové a hluboké žíly, které se vlévají do tzv. mozkových splavů neboli sinů. Kolem mozku se nachází tři mozkové obaly. Pod lebkou *dura mater* (tvrdá plena), pod ní *arachnoidea* (pavoučnice), a těsně na mozek naléhá *pia mater* (měkká plena) (HUDÁK a kol., 2013), (MRAČEK, 2016), (ŠTEFÁNEK, 2019), (TYLL a kol., 2014).

## **1.1 EPIDEMIOLOGIE KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ**

Výskyt mozkových traumat má dle statistických údajů v České republice stoupající tendenci. Dle MUDr. Tiché z neurologické kliniky 1. LF UK A VFN stoupla incidence v roce 2009 na 200 případů traumat na 100 000 obyvatel za rok, přičemž mortalita dosáhla čísla 30 na 100 000 obyvatel za rok (TICHÁ, 2019). Za zmínku stojí statistický údaj neurochirurgické kliniky FN v Olomouci, kdy za rok 2017 bylo provedeno 90 operačních výkonů traumat mozku. Dle součtu dat pro neurochirurgickou společnost České republiky bylo za rok 2017 provedeno na všech neurochirurgiích v ČR 637 operací extracerebrálních hematomů, 184 operací intracerebrálních hematomů, rekonstrukčních operací 82 a dekompresivních kraniektomií 121. Celkem tedy 1024 operačních výkonů kranIOCerebrálního poranění (NCHIR, FN Olomouc).

Nejčastějšími příčinami mozkových poranění jsou dopravní nehody, nehody v domácím zařízení, pracovní úrazy, sportovní zranění. Mortalita pacientů s těžkým traumatem je i přes všechny pokroky nadále vysoká (20-30 %). Dalších cca 20 % z tohoto souboru pacientů zůstává ve vegetativním stavu nebo jsou po zbytek života postiženi těžkým neurologickým deficitem (LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, 2009).

K faktorům podílejících se na vzniku kranIOCerebrálního poranění můžeme zařadit věk (ve většině studií převažují mladí lidé ve věku 15-24 let), pohlaví (převažují muži nad ženami), sociálně-ekonomické postavení (nižší sociální status je považován většinou autorů za rizikový) a v neposlední řadě je to alkohol. Literární údaje hovoří až o 60 % pozitivních intoxikací u dospělého souvisí s traumatem mozku (SMRČKA a kol., 2011).

## **1.2 ORGANIZACE PÉČE O PACIENTY S PORANĚNÍM MOZKU**

Léčba těžkých kranIOCerebrálních traumat vyžaduje spolupráci anesteziologa, neurologa, neurochirurga, traumatologa a radiologa. Konzervativní i chirurgická léčba se často doplňuje a překrývá. To klade vyšší nároky na organizaci péče o pacienty s touto diagnózou. Hlavními požadavky při organizaci ošetření zraněných s kranIOCerebrálním poraněním jsou

- rychlá a důkladná přednemocniční péče,
- rychlý transport do zdravotnického zařízení, které je schopno provést CT vyšetření a adekvátní monitoraci,
- včasná konzultace s neurochirurgickým pracovištěm.

Dodržováním těchto zásad by se mělo zabránit zbytečnému prodlení. Je nutné si uvědomit, že léčba kraniocerebrálních traumat neznamena jen ve správný čas provést operační výkon, ale i odborné znalosti personálu sledujícího pacienta na jednotce intenzivní péče (SMRČKA a kol., 2011).

### **1.3 DĚLENÍ KRANIOCEREBRÁLNÍHO PORANĚNÍ**

Pojem poranění hlavy zahrnuje poranění měkkých pokrývek hlavy, obličeje, obličejového skeletu a poranění mozkolební. Rozdělují se na poranění krytá (tupá, zavřená), otevřená, penetrující, kdy je porušena i tvrdá plena (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006).

#### **1.3.1 PORANĚNÍ MĚKKÝCH POKRÝVEK HLAVY**

Značí se silným krvácením z prokrvených skalpů, častá je tvorba hematomů. Rána se většinou ošetřuje suturou. Při diagnostice zevních poranění si všímáme lacerací skalpu, edému obličeje a měkkých tkání hlavy (HOCH, LEFFLER, 2011), (HUDÁK a kol., 2017).

#### **1.3.2 FRAKTURY LEBKY**

Postihují lebeční klenbu, lebeční spodinu nebo obličejovou část skeletu. Existence zlomeniny nutně nemusí znamenat poškození lebky a je prakticky vždy spojená s poškozením kůže a podkoží.

**Zlomeniny lebeční klenby** jsou nejčastější zlomeninou lebky, přičemž nejjednodušší formou je fisura (prasklina). Ta se projevuje bolestivostí a hematodem a nevyžaduje zvláštní terapii. Můžou nás ale varovat na obezřetnost při riziku vzniku epidurálního hematomu. Zvláštním typem je tzv. rostoucí fisura u dětí, která vzniká vlivem pulzace mozkomíšního moku. Tuto fisuru je nutné ošetřit z kraniotomie sešitím tvrdé pleny (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006), (SAMEŠ a kol., 2005).

Dalším typem zlomenin klenby jsou zlomeniny vpáčené a kominutivní. Vpáčené (impresivní) zlomeniny jsou takové, kdy se vytvoří několik úlomků, které jsou vtlačeny intrakraniálně. Při dislokaci může dojít k poškození dury, mozku i cév. Vpáčení může být i tak masivní, že dochází ke kompresi mozku. Operační řešení je indikováno v případech neurologických obtíží a úniku mozkomíšního moku (SAMEŠ a kol., 2005).

**Kominutivní (tříštivé) fraktury** bývají spojeny s těžkým poraněním mozku a mozkovým krvácením (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006).

**Zlomeniny frontálního sinu** vznikají často úderem pěstí do obličeje nejčastěji nárazem obličeje na volant při dopravních nehodách. Operační řešení je indikováno pouze v případech, pokud zlomeniny způsobují kosmetický efekt (SAMEŠ a kol., 2005).

**Zlomeniny spodiny lebeční** (fraktury baze) patří do závažných poranění z důvodu rizik spojených s poškozením přilehlých mozkových struktur. Bývají provázeny vznikem brýlového hematomu, únikem mozkomíšního moku (tzv. likvoreu) a to buď nosní likvoreou (rinorea) nebo ušní likvoreou (otorea). U detekci rinorei je nutná neurochirurgické plastika tvrdé pleny cestou kraniotomie. Pacienti jsou při zlomeninách baze ohroženi především pozdějším vznikem neuroinfekce a proto každá likvorea musí být kryta antibiotiky (SAMEŠ a kol., 2005).

**Diagnostika fraktur lebečních kostí** se zakládá především na fyzikálním vyšetření pacienta a důkladným sběrem anamnestických dat o úrazu, zobrazovacích metodách tj. RTG snímkem lbi v AP či bočné projekci, počítačové tomografii (CT) či magnetické rezonanci (MRI). Zlomeniny spodiny lebeční (baze) se mimo jiné diagnostikují biochemickým vyšetřením přítomnosti mozkomíšního moku tzv. beta trace protein C (GREENBERG, 2010).

### 1.3.3 PORANĚNÍ MOZKU

Dle **patofyziologie** můžeme rozdělit poranění mozku na primární a sekundární. Primární poškození mozku vzniká ihned následkem úrazu a sekundární vzniká s časovým odstupem vlivem vzniku nitrolební hypertenze a vazospasmů (HEJČL, SMRČKA 2014).

**Diagnostika** se opírá především o anamnézu. Jedná se o zjištění mechanismu a času úrazu a klinické vyšetření nemocného. Nejdůležitějším ukazatelem hodnotící míru poranění je zhodnocení stavu vědomí. Projevem mohou být poruchy orientace místa, času, osoby, stavy zmatenosti (amence) a deliriantní stavy (iluze, halucinace). Neméně důležité je neurologické vyšetření a to vyšetření motoriky a cití, zornic a jejich reakce na osvit a vyšetření hlavových nervů. Co se týká pomocných vyšetření, nesmíme opomenout laboratorní vyšetření krve, především biochemické, hematologické a hemokoagulační. Ze zobrazovacích metod se přistupuje k CT vyšetření, MRI, výjimečně k ultrasonografii (USG) (HEJČL, SMRČKA 2014), (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006), (SAMEŠ a kol., 2005).

**Terapii** dělíme na operační a konzervativní tzv. antiedematózní. Lékem první volby je manitol, který svým účinkem vede ke snížení intrakraniálního tlaku (ICP). Tato metoda snižování nitrolebního tlaku je též nazývána osmoterapie. Bez znalosti ICP je podání manitolu indikováno pouze v případě rychlého zhoršování neurologického stavu pacienta. Další léky se srovnatelnými osmotickými účinky jsou Furosemid a hypertonický roztok NaCl. Výhodná je též zvýšená poloha hlavy cca o 20 stupňů ve středním postavení (PŘIBÁŇ, SMRČKA 2009).

Nejdůležitějšími faktory ovlivňující proces rozhodování, zda přistoupit ke konzervativní či operační léčbě je neurologický stav pacienta, nálezy na zobrazovacích metodách a rozsah poranění. Rychlé operační řešení je indikováno u všech pacientů s poruchou vědomí, zornicovými abnormalitami, progresí nebo přesunem středočárových struktur tzv. midline shift s kompresí mozkového kmene (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006).

## 1.4 KLASIFIKACE MOZKOVÉHO PORANĚNÍ

**Komoce** mozku je nejlehčím stupněm mozkového poranění. Je reverzibilní a charakterizuje se krátkodobou poruchou paměti, nauzeou a zvracením (HOCH, LEFFLER, 2011).

**Kontuze** mozku a traumatický intracerebrální hematom jsou závažnějším stupněm poranění, kdy suverénní diagnostickou metodou je CT vyšetření s prokazatelnými ložiskovými změnami. Kontuze nejčastěji vznikají v blízkosti impresivních zlomenin, penetrujících poranění (střelná) a následkem akceleračních a deceleračních pohybů. Léčba může být konzervativní za přísného intenzivního sledování a antiedematózní léčby či chirurgická, zvláště při expanzivním chování kontuzních ložisek (HOCH, LEFFLER, 2011), (LIPPETOVÁ-GRUNEROVÁ, 2009).

**Difúzní axonální poranění mozku** je přerušení axonů v bílé hmotě na základě rotačního zrychlení při nárazu. Těžké stavy bývají doprovázeny hlubokým bezvědomím a objevují se i kmenové léze. Difúzní axonální poranění nemá zpočátku odezvu na CT obrazu, později se však objevují známky mozkové atrofie. Při větším rozsahu poranění bývají následky velmi vážné až po riziko vegetativního stavu pacienta. Terapie se zaměřuje především na léčbu nitrolební hypertenze (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006), (SAMEŠ a kol., 2005).

**Epidurální hematom** vzniká jako následek krvácení do prostoru mezi lebečními kostmi a tvrdou plenu. Téměř vždy jde o tepenné krvácení z meningeální arterie. Diagnostika spočívá v CT vyšetření s nálezem čočkovité expanze s kompresí mozkové tkáně. Příčinami jsou fraktury lebečních kostí a charakteristický příznak je prohlubující se vědomí s lucidním intervalem (pacient je po úrazu v krátkodobém bezvědomí způsobeného komocí a následně se probere do plného vědomí a po určitém čase upadá do nového bezvědomí). Další známkou je hemiparéza vyskytující se kontralaterálně na postiženou hemisféru. Varovný příznak je mydriáza (rozšířená zornice) na straně krvácení nereagující na osvit. U krvácení v oblasti zadní jámy lební bývá přítomna porucha dýchání. Terapie spočívá v odsátí hematomu z kraniotomie (chirurgické otevření lebky) a zástava zdroje krvácení. Prognóza bývá při včasné intervenci příznivá (HOCH, LEFFLER, 2011), (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006), (SAMEŠ a kol., 2005),

(TYRLÍKOVÁ a kol., 2005).

**Subdurální hematom** je krvácení z drobných žil do prostoru mezi tvrdou plenu a pavoučnici. Rozděluje se na krvácení akutní, vyvíjející se do 24 hodin od úrazu, subakutní od 4 do 12 dne a chronické, které se manifestuje za 3 týdny až několik měsíců od úrazu (SAMEŠ a kol., 2005).

Akutní subdurální hematom vzniká jako těžký následek nitrolebního poranění a bývá přidružen ke kontuzi. Projevuje se poruchou vědomí, hemiparézou a svalovými záškuby lokalizované na určitou oblast nebo křečemi typu grand mal. Na CT vyšetření je nález srpečkového útvaru. Terapie spočívá v kraniotomii, odsátím koagulovaného ložiska se zástavou krvácení. Pokud mozek prolabuje, je nutné provést širokou zevní dekompresi tzv. dekompresivní kraniektomii. Dekompresivní kraniektomie je široká kraniotomie s odstraněním kostní ploténky a plastikou tvrdé pleny. Vede k rozšíření intrakraniálního prostoru (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006), (SAMEŠ a kol., 2005).

Subakutní hematom je označení s latencí vzniklého krvácení s negativním vstupním CT vyšetřením. Vyskytuje se zejména u starších pacientů trvale na antikoagulační či antiagregační terapii. Léčba spočívá v trepanačním návrtu lebky a vypuštěním řídkého, dekolorovaného obsahu a dočasnou spádovou drenáží. Jindy se v subdurálním prostoru může hromadit likvor (pravděpodobně ventilovým mechanismem) a vzniká subdurální hygrom (KAISER, 2019), (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006).

Chronický subdurální hematom se vyskytuje v četnosti asi 2-3 případy na 100 tisíc obyvatel za jeden rok. Činí ho tak jeden z nejčastěji řešených a operovaných onemocnění v neurochirurgii. V nejvyšším procentu se vyskytuje u starších lidí, kde velkou roli hraje redukce mozkové tkáně na podkladě atrofie mozku. Další etiologické faktory jsou netraumatické. Jedná se například o poruchy srážlivosti krve. Klinické příznaky se projevují pomalu. Jedná se bolesti hlavy, nitrolební hypertenzi, hemiparézu a psychické změny. Léčba taktéž spočívá v trepanačním návrtu, vypuštěním hematomu a dočasnou spádovou drenáží (HOCH, LEFFLER, 2011), (MÁLEK, 2019).

**Traumatické subarachnoideální krvácení** je krvácení mezi mozek a pavoučnici. Ruptura cévy je v těchto případech ve srovnání se spontánním krvácením z aneurysmatu spíše výjimkou. Při subarachnoideálním krvácení dochází k volnému



rozlévání krve do okolí mozku a následně k vazospasmům mozkových tepen. Typickým projevem je meningeální dráždění tzv. opozice šíje. Léčba je ve většině případů konzervativní, důležitá je observace na JIP vzhledem k možnému rozvoji kontuzí (LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, 2009), (TYRLÍKOVÁ a kol., 2005).

**Frontobazální trauma** je takové poranění, které je kombinací poranění mozku, jeho obalů, skeletu přední jámy a obličeje. Vzniká nárazem hlavy o překážku či úderem do oblasti čela nebo jsou struktury porušeny následkem přenesené síly z jiné části lebky nebo obličeje. U tohoto traumatu je typickým příznakem likvorea nebo vážné poškození zraku následkem poranění zrakových nervů kostními úlomky nebo přímým poraněním očních bulbů (HEJČL, SMRČKA, 2014).

## 1.5 NITROLEBNÍ HYPERTENZE

Syndrom nitrolební hypertenze je označení pro zvýšení nitrolebního tlaku. Nejčastějšími příčinami jsou zvýšená produkce mozkomíšního moku při zánětlivých procesech, při překážkách v cirkulaci mozkomíšního moku a při zmnožení objemu mozkové tkáně při expanzivních procesech v důsledku masy nádoru, hematomu či jiného organického procesu. Zastoupení příznaků závisí zejména na rychlosti jejího vzniku. Dominuje především porucha vědomí. Dochází k vyčerpání kompenzačních mechanismů, likvor je vytlačen z bazálních cisteren a komor, pokračují tlakové změny a posun mozkové tkáně tzv. herniace. Mezi závažné herniace patří herniace tentoriální projevující se poruchou vědomí, decerebrační rigiditou a mydriázou s vyhaslou fotoreakcí. Asi v 10 % se vyskytuje hemiparéza (O'GRADY, 2017), (TYRLÍKOVÁ a kol., 2005).

Další velmi závažnou herniací je vznik okcipitálního konu. Occipitální konus vede ke kompresi míchy s následnou zástavou dechu. Svalový tonus je chabý a zornice mydriatické (rozšířené). Pokud dojde k příznakům okcipitálního konu, je prognóza pacienta i přes včasný zásah infaustní, protože chronický tlak poškodil celou podélnou osu mozku kmene (TYRLÍKOVÁ a kol., 2005).

Tonzilární herniace bývá způsobena expanzivním procesem v zadní jámě lebeční. Při včasném operačním zásahu je možné pacienta plně uzdravit (MRAČEK, 2016).

V případech zvýšeného nitrolebečního tlaku je indikována dekompresivní kraniektomie. Provádí se akutně na podkladě zhoršení klinického stavu nemocného, bývá spojována s evakuací expanzivní léze, nejčastěji akutního subdurálního hematomu (MRAČEK, 2016), (TYRLÍKOVÁ a kol., 2005).

## **1.6 KOMPLIKACE KRANIOCEREBRÁLNÍCH TRAUMAT**

Nejčastěji se jedná o postižení dýchacího systému ve smyslu oxygenačního selhání. Rozvíjí se atelektázy, obstrukce hlenovou zátkou či syndrom dechové tísně.

Mezi další neodkladné komplikace patří hypovolemický šok při ztrátách krve nebo tekutin např. při zvracení. Distribuční šok nastává při sepsi, anafylaxi a míšní lézi. Při přetlakovém pneumothoraxu, agresivní umělé plicní ventilaci a embolizaci vzniká obstrukční šok. Při arytmiích, infarktu myokardu může dojít ke vzniku kardiogenního šoku. V rámci neurointenzivní péče se nejčastěji vyskytují situace jako je hypertenzní krize jako příznak při narůstající nitrolební hypertenzi, postižení gastrointestinálního traktu, akutní jaterní selhání, renální selhání, poruchy vnitřního prostředí. K metabolickému rozvratu dochází při postižení hypothalamu. Častým obrazem je nulová sekrece antidiuretického hormonu (ADH) s masivní diurézou zvaná diabetes insipidus. Častou komplikací u subarachnoideálního krvácení je tzv. salt wasting syndrom (syndrom plýtvání solí), který způsobuje hyponatrémii. Substituce natria musí být v těchto případech pomalá, neboť rychlá korekce by mohla způsobit fatální poškození mozku kmene a Varolova mostu. Je tedy nutná odborně vedená infuzní terapie s monitorováním vnitřního prostředí (MRAČEK, 2016), (ZAMZURI, 2017).

Mezi další komplikace patří poruchy koagulace, multiorgánové selhávání, infekční komplikace a křečové stavy (posttraumatická epilepsie). Kriticky nemocní pacienti jsou daleko vnímavější k infekčnímu agens vlivem snížené obranyschopnosti. V popředí infekčních komplikací je bronchopneumonie, infekce krevního řečiště při katetrové sepsi a močové infekce (NÁHLOVSKÝ a kol., 2006).

## 1.7 PROGNOZA KRANIOCEREBRÁLNÍCH PORANĚNÍ

Pacient s velmi závažným kranIOCerebrálním poraněním je prognosticky limitován rozsahem postižení mozkové tkáně i při fungujících ostatních orgánových systémech. Mozek je jediný orgán, jehož zánik nelze nahradit ani transplantovat a tudíž znamená pro pacienta smrt. Vegetativní stav neboli apalický syndrom je porucha vědomí nasedající na kóma. Charakterizuje se obnovením cyklu spánku a bdění, pacient si neuvědomuje sebe sama ani své okolí. Je zachována funkce hypothalamu a mozkového kmene. Vegetativní stav se dělí na perzistentní (trvajícím déle jak 1 měsíc a úprava stavu je možná) a permanentní (trvajícím déle než 3 měsíce a úprava stavu je nepravděpodobná). Tento stav je charakterizován ztrátou reakcí na stimuly, ztrátou schopnosti rozumět řeči, ztrátou emočních reakcí. Pacienti jsou inkontinentní, typické je přežvykování a zívání, flekční postavení končetin, otáčivé pohyby hlavy a trupu. Léčbou se rozumí dokonalá sesterská, ošetrovatelská a rehabilitační péče (ŠKODA, ŠKOLOUDÍK, TOMEK, 2014).

## 1.8 SMRT MOZKU

Narůstající nitrolebeční tlak může v krajních případech převýšit tlak arteriální a tím dochází k vymizení mozkové perfuze. Mozkové buňky nekrotizují a rozvíjí se stav označovaný jako smrt mozku (MRAČEK, 2016).

Podle současného stavu transplantačního zákona se smrtí rozumí nezvratná ztráta funkce mozku, včetně mozkového kmene. Smrt mozku stanovují dva lékaři. Odběr orgánů k transplantaci je vyloučen, pokud s ním zemřelý během svého života vyslovil nesouhlas (transplantační zákon č. 286/2002 Sb.). K tomuto účelu zákon předkládá vznik registru osob nesouhlasících s odběrem orgánů (zákon 44/2013 Sb. o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů).

Pro prokázání smrti mozku slouží vyšetření kmenových reflexů a apnoický test. Z kmenových reflexů se jedná o vyšetření zornicové areflexie (nulová odpověď pupil na osvit), korneální areflexie (nulová reakce rohovky na dráždění tamponem), vestibulookulární areflexie (absence pohybů bulbů k zevnímu zvukovodu kam je

podáváno 20 ml ledového vody), okulocefalická areflexie (absence kontralaterálního pohybu bulbů při otáčení hlavy), faryngeální areflexie (absence dávání na podráždění), absence motorické reakce na algický podmět, absence kašlacího reflexu. Průkaz nulového spontánního úsilí při odpojení od ventilátoru se nazývá apnoický test.

Před testem musí být pacient ventilován čistým kyslíkem po dobu alespoň 10-ti minut (BEROUŠEK, 2014).

Jako pomocná klinická vyšetření slouží panangiografie mozkových tepen, perfuzní scintigrafie mozku, CT angiografie a transkraniální dopler tzv. TCD (MRAČEK, 2016).

## **2 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM**

Ošetrovatelská péče o pacienta s kraniocerebrálním poraněním je vysoce specializovaná péče a řadí se mezi intenzivní ošetrovatelství. Zahrnuje poskytování péče nemocným či zraněným pacientům. Tito pacienti mohou být v nestabilním stavu, mít mnoho požadavků a potřeb a v neposlední řadě mohou vyžadovat intenzivní ošetrovatelskou péči. Sestra provádějící neodkladnou péči zodpovídá za to, že se pacientů i členům jeho rodiny dostane nejvyšší pozornosti a nejlepší možné péče. Intenzivní ošetrovatelství znamená neustálou kontrolu a dozor nad změnami v pacientově stavu (BURDA, ŠOLCOVÁ, 2015).

Je třeba myslet na to, že intenzivní ošetřování pacientů poskytuje vždy komplexní a individuální léčbu. Komplexní ošetrovatelská péče poskytovaná nemocnému s intrakraniálním krvácením se bude lišit od komplexní péče poskytované pacientovi s krvácením do střev. Na všech typech intenzivní péče je stav pacientů nepřetržitě sledován sestrou a veškeré informace o stavu pacienta jsou zaznamenávány do dokumentace. Stejně jako se rozvíjí stav pacienta, vyvíjí se i jeho potřeby a nároky na ošetrovatelskou péči. Pacient bývá často plně závislý. K nejčastějším potřebám pacienta v intenzivní péči patří dýchání, výživa, vyprazdňování, soběstačnost a psychická vyrovnanost (TRACHTOVÁ, 2018).

### **Péče o dýchací cesty**

Péče o dýchací cesty patří mezi základní činnosti na oddělení intenzivní péče. Stav jako je dušení, tíseň, bolest, dávení se pacient setkává velice často. V případech kdy pacient není schopen dostatečné spontánní ventilace nebo není schopen efektivně odkašlat či polykat je nutno přistoupit k orofaryngeálnímu nebo nasofaryngeálnímu odsávání. To se provádí přes speciálně upravený odsávací katetr napojený na odsávací zařízení. Cílem je udržet volné dýchací cesty a udržet efektivní ventilaci. V případě, kdy pacient není schopen efektivní, spontánní ventilace nebo je ohrožen aspirací se přistupuje k zajištění dýchacích cest a to například vzduchovodem, laryngeální maskou, kombirourkou a v intenzivní péči nejčastěji rourkou tracheální. Vzduchovod slouží k dočasnému zajištění dýchacích cest. Specifikem při zavádění je, že se zavádí obráceně

a u kořene jazyka se otáčí do fyziologické polohy. Speciální vzduchovod je Copa vzduchovod, který je opatřen nafukovací manžetou. Laryngeální maska se zavádí do dýchacích cest naslepo s vypuštěnou obturační manžetou. Zavádí se u dostatečně sedovaného pacienta z důvodu možného vzniku laryngospasmu při zavádění. Kombirourka je určena k akutnímu zajištění dýchacích cest a zavádí se taktéž naslepo. Obsahuje dvě obturační manžety, jícnovou a faryngeální a ty musí být ihned po zavedení dostatečně naplněny vzduchem. Po zavedení je potřeba vyzkoušet, kterým koncem kanyly pacienta ventilovat dle pozitivní auskultace nad žaludkem a negativním nad plícemi. Tracheální rourka je nejbezpečnějším způsobem zajištění dýchacích cest. Poskytuje ochranu před aspirací. Zavádí se při riziku aspirace, při obstrukci dýchacích cest nebo šokových stavech. 1x za 24 hodin by měla endotracheální kanyla (EDTK) přepolohována do protějšího koutku jako prevence vzniku dekubitu (DRÁBKOVÁ, HÁJKOVÁ 2018).

Péče o dýchací cesty u nemocného s invazivním zajištěním dýchacích cest spočívá hlavně v její toaletě. Pacient na umělé plicní ventilaci ztrácí schopnost vykašlávání sputa a jiných očišťovacích mechanismů. Součástí péče je endotracheální odsávání, zvlhčování a ohřívání vdechované směsi (aktivní a pasivní zvlhčování za použití speciálních pomůcek). Frekvence odsávání je závislá na míře hlenění pacienta. Odsávání může být prováděno otevřeným způsobem za použitím sterilní odsávací cévky nebo uzavřeným způsobem, za pomoci speciálního systému napojeného na ventilační kruh pacienta. Hlavním pozitivem uzavřeného odsávacího systému je minimální rozpojování ventilačního okruhu pacienta a tím snižování rizika infekce, ochrana ošetrovatelského personálu před infekcí a ekonomická úspora. Ovšem na základě studií se ukázalo, že při používání uzavřených odsávacích systémů dochází k častější kolonizaci dolních cest dýchacích (DRÁBKOVÁ, HÁJKOVÁ 2018).

U pacientů, kteří vyžadují dlouhodobou ventilační podporu, netolerují tracheální kanylu nebo mají některý typ poranění obličejového skeletu se přistupuje k zajištění cest tracheostomií. Výhodou je trvalý přístup do dýchacích cest, usnadnění toalety dýchacích cest, větší komfort pro pacienta, zmenšení mrtvého dechového prostoru a umožnění příjmu per os. Obvykle se tracheostomie provádí chirurgickou cestou protětim trachey mezi 2 a 3 chrupavkou (DRÁBKOVÁ, HÁJKOVÁ 2018).

V souvislosti s aplikací kyslíkové terapie nebo umělé plicní ventilace je zapotřebí, aby ošetřující personál kontinuálně monitoroval životní funkce pacienta, zajišťoval odběry krevních plynů a sledoval frekvenci dýchání. Povinností sestry je sledovat kašel a vykašlávání, rozeznat dýchací šelesty jako stridor (chrčivé dýchání), suché chropy, vlhké chropy, krepitace (třaskání). Je důležité rozpoznat komplikace jako tracheozofageální píštěl, která vzniká v případě dlouhodobé endotracheální intubace nebo při perforaci jícnu. Jde o abnormální komunikaci mezi jícnem a tracheou projevující se přítomností slin a potravy v sekretu dýchacích cest (DRÁBKOVÁ, HÁJKOVÁ 2018), (PUCHOLTOVÁ a kol., 2016).

## **Výživa**

U všech pacientů v intenzivní péči je provedeno orientační posouzení stavu výživy. K tomu jsou používány skórovací systémy jako je MUST – Malnutrition Universal Risk Screening, NRS – Nutritional Risk Screening, MNA – Mini nutritional Assessment. K výživě organismu potřebujeme tři základní složky a to jsou proteiny, sacharidy a lipidy. Dále pak minerální, stopové prvky a vodu. Kriticky nemocný pacient potřebuje nastavit adekvátní výživu neboť jeho energetický výdej je podstatně zvýšený. Dle možnosti podání rozdělujeme výživu na enterální a parenterální. Enterální výživa je indikována u pacientů s funkčním trávicím traktem a provádí se buď formou sippingu což je popíjení nutričních doplňků nebo jako sondová výživa cestou nazálních sond a stomií. Enterální výživa je vyráběna farmaceuticky, aby pokryla denní nutriční potřebu pacienta. Nutrice sondou je indikována u pacientů s poruchou vědomí, s poruchou polykacího aktu a u pacientů s rizikem aspirace. Do sond je možné aplikovat bolusy výživy nebo podávat výživu kontinuálně pomocí pump. Nevýhody enterální nutrice sondou jsou riziko poranění sliznic při zavádění, riziko aspirace a metabolické komplikace. Při předpokladu dlouhodobé indikace sondové výživy je indikován chirurgický výkon v oblasti gastrointestinálního traktu tzv. perkutánní endoskopická gastrostomie a jejunostomie (PEG). U stomií se v prvních 48 hodinách ošetřuje vstup jako chirurgická rána. Po každém použití se kontroluje stav a pozice sondy (HON, 2014). (NOVÁK, 2016).

Parenterální výživa je indikována u pacientů s intolerancí výživy enterální nebo všude tam, kde není možný příjem per os. Zavádí se do žilního systému a její nevýhoda spočívá v náročnosti a rizikosti při kanylaci velkých cév. Zde se zvyšuje i náročnost

ošetřovatelské péče ve smyslu dodržování přísných aseptických postupů při péči o centrální žilní katetry. Velmi často dochází ke kombinaci enterální a parenterální výživy (NOVÁK, 2016).

## **Vyprazdňování**

K tématu vyprazdňování je u pacienta vždy nutné zvolit diskrétní a citlivý přístup. Pokud se jedná o obtížné vyprazdňování malého množství stolice či dokonce úplné zastavení vyprazdňování po určitou dobu hovoří se o zácpě. Definice zácpy je individuální a vždy záleží na defekačních návycích pacienta. Prevencí zácpy je pravidelný režim a pravidelné stravování s dostatkem vlákniny, dostatek tekutin a pohybu, omezení stresových faktorů a provádění nácviků defekačního reflexu například pitím sklenice vlažné vody ráno nalačno. Mezi příznaky zácpy patří bolest břicha, nadýmání, plynatost, bolest hlavy a nechutenství. Opačným případem zácpy je průjem. Jedná se o časté vylučování tekuté stolice obsahující zbytky potravy popřípadě další patologické příměsy jako je hlen, krev nebo hnis, kdy pacient může trpět křečovitými bolestmi břicha. Léčba spočívá v rehydrataci aplikací krystaloidních nebo koloidních roztoků, realimentaci ve smyslu omezení perorálního příjmu a medikamentózní léčbě. Důležité je poskytovat adekvátní péči o kůži a okolí konečníku a dodržovat zásady bariérové péče. Zvláštní kapitolou je inkontinence stolice. Ta je spojována s narušenou funkcí svěračů a je velmi rozšířená u starých lidí. Je třeba si uvědomit, že inkontinence stolice způsobuje vážné psychické problémy a často může pacienta zahnat až do sociální izolace. U vyprazdňování je nutné ponechat pacientovi dostatek soukromí, chránit jeho intimitu a zachovávat lidskou důstojnost (ŠOLCOVÁ, 2015).

Péče o močový systém zahrnuje péči o pacienta se zavedeným močovým katetrem, péči o inkontinentního pacienta a péči o pacienta se stomií. S pacientem se zavedeným permanentním močovým katetrem se můžeme shledat na jakémkoliv typu oddělení. Permanentní močový katetr se zavádí za přísných aseptických podmínek a indikací jsou inkontinentní pacienti s neurogenními potížemi a pacienti na umělé plicní ventilaci s potřebou přísného sledování diurézy. Podávání diuretik jako součást antiedematózní léčby vede k přesunu tekutin z mozkového parenchymu do cév a tím zvyšuje i diurézu u pacienta. U pacientů je nutné hradit tekutiny do mírné pozitivní bilance (JURÁŇ, SMRČKA, 2013).



Inkontinence je stav, kdy dochází k nechtěnému úniku moči a nejčastěji se týká žen při narušení svalstva močového měchýře. Jako prevence inkontinence se uvádí pít dostatek tekutin, nevyprazdňovat močový měchýř tlakem, snažit se dodržovat pravidelné intervaly a provádět cviky na posílení pánevního dna (DRÁBKOVÁ, HÁJKOVÁ 2018).

Perkutánní epicystostomie je suprapubická drenáž močového měchýře, která je indikována při retenci moči, dlouhodobé inkontinenci nebo ruptuře uretry (ŠOLCOVÁ, 2015).

Ošetrovatelská péče spočívá ve sledování a zaznamenávání příjmu a výdeje tekutin, ve zdůraznění a zajištění hygieny genitálií, ve sledování příznaků infekce močových cest, v zaznamenávání barvy, zápachu, příměsí, udržování sterility v drenážním vaku a v edukaci pacienta (DRÁBKOVÁ, HÁJKOVÁ 2018).

### **Péče o soběstačnost**

Je důležité pacienta podporovat a motivovat v sebeobsluze. Sebeobsluha má příznivý vliv na psychický stav pacienta a na jeho uzdravování. Do nácviku sebepéče patří kondiční cvičení, které zvyšuje zdatnost organismu a slouží jako prevence vzniku komplikací, dechová gymnastika, aktivní a pasivní tělesná výchova a nácvik vertikalizace (NOVÁK, 2016).

### **Psychický stav**

K optimální psychické vyrovnanosti může ošetřující personál přispět dostatečnou komunikací s pacientem, edukací, zajištěním klidu a dostatkem spánku a především odstraněním nebo minimalizováním bolesti. Bolest je pacientovým subjektivním prožitkem a k jejímu hodnocení se nejčastěji využívá vizuální analogová škála (VAS). Mezi příznaky bolesti patří grimasy, neklid, naříkání, hyperventilace, hypertenze, tachykardie, pláč, úlevová poloha, narušení spánku, schvácenost. Zásady při ošetřování bolesti jsou respektovat individuální citlivost pacienta, naučit úlevové polohy, šetrný přístup k pacientovi, komunikace, informovanost, odpočinek, neinvazivní metody léčby bolesti (obklady, masáže, zábaly), monitorace bolesti a aplikace analgetik dle ordinace lékaře (TRACHTOVÁ, 2018).

## 2.1 SPECIALIZOVANÁ A INTENZIVNÍ PÉČE U MOZKOVÝCH TRAUMAT

Ošetrovatelská péče o pacienta s kraniocerebrálním poraněním má svá specifika a postupy. Pacienti s kraniocerebrálním poraněním vyžadují speciální péči na pracovištích s požadovaným vybavením. Prvním krokem při přijetí pacienta je stabilizovat dýchání, kardiovaskulární systém a monitorovat základní fyziologické funkce. Život zachraňujícím výkonem je zajištění dýchacích cest, a pokud to pacientův stav vyžaduje, napojení na umělou plicní ventilaci. Monitorování pacientů s kraniocerebrálním poraněním zahrnuje monitoraci vědomí, krevního tlaku, pulzu, tělesné teploty, saturaci (SaO<sub>2</sub>), množství vydechovaného CO<sub>2</sub> tzv. ETCO<sub>2</sub>, dýchání, intrakraniální tlaku, odpadu z drénů, centrálního žilního tlaku, bilance tekutin, operační rány, stavu kůže, výživy a metabolismu, vyprazdňování atd. (SYSEL, BELEJOVÁ, MASÁR 2011).

Úkolem ošetrujícího personálu je monitorovat všechny parametry uvedené níže, řádně zapisovat do dokumentace pacienta a při jakýchkoliv patologických odchylkách neprodleně informovat lékaře.

### **Monitoring**

#### *Vědomí*

Vědomí je stav, kdy je člověk schopen správně a adekvátně vnímat sebe i své okolí a správně reagovat na vnitřní a vnější stimuly. Stav vědomí má dvě základní složky a ty jsou vigilita = bdělost (složka kvantitativní) a lucidita = jasnost (složka kvalitativní). Při kvalitativních poruchách hovoříme o poruchách orientace, zmatenosti (amence) a deliriantních stavech, kdy mohou být přítomny iluze a halucinace. Při poruchách kvantitativních dochází ke snížení stavu bdělosti přes lehkou ospalost (somnolenci), hlubší ospalost, kdy nemocného lze probudit silným bolestivým podmětem (sopor) až do hlubokého bezvědomí (koma). K posouzení stavu vědomí nám slouží mnoho bodovacích systémů, z nichž nejznámější a nejvíce využíván je systém Glasgow coma scale. Je to jednoduchý bodovací systém, ve kterém se posuzuje slovní a motorická odpověď organismu a schopnost otevření očí. Glasgow coma scale hodnotí nitrolební poranění na lehká (GCS 15-13 b), střední (GCS 10-12) a těžká (GCS 3-8 b).

Tato škála jasně definuje závažnost stavu v daném okamžiku a pravidelné skórování zachycuje dynamiku progresu nálezu (HOCH, LEFFLER 2011), (PŘIBÁŇ, SMRČKA, 2009).

#### *Ventilace*

Většina pacientů s kraniocerebrálním poraněním vyžaduje napojení na umělou plicní ventilaci. Důležité je nastavení vhodných ventilačních parametrů a režimu. Hyperventilace způsobuje vazokonstrikci v nepoškozených částech mozku, čímž snižuje edém, ale paradoxně je potenciaálně nebezpečný z důvodu vazokonstrikce, která může vést k ischemii. Neméně důležitá je monitorace množství CO<sub>2</sub> ve vydechované směsi tzv. ETCO<sub>2</sub> (JURÁŇ, SMRČKA, 2013), (PŘIBÁŇ, SMRČKA, 2009).

#### *Pulzní oxymetrie*

Saturace hemoglobinu kyslíkem SaO<sub>2</sub> by měla být u pacientů s poraněním mozku nad 95 %. Zamezuje se tak rozvoji vzniku sekundární mozkové ischemie (JURÁŇ, SMRČKA, 2013).

#### *Krevní tlak*

Mimo měření tlaku neinvazivního se provádí kontinuální, invazivní měření krevního tlaku katetrem zavedeným nejčastěji do arterie radialis (ŠRÁMEK, 2014).

#### *Tělesná teplota*

Zvýšená tělesná teplota zhoršuje rozvoj sekundárního ischemického poškození. Vhodným postupem k udržení normotermie je fyzikální chlazení pacienta. Nejspolehlivější metodou je měření teploty pomocí čidla zavedeného v močovém měchýři. Byl opakovaně potvrzen efekt mírné hypotermie na snižování hodnot ICP (JURÁŇ, SMRČKA, 2013).

#### *Laboratorní monitoring*

Četnost laboratorních vyšetření u pacientů s kraniocerebrálním poraněním by měla být vyšší. Jedná se o opakované vyšetření krevních plynů, krevního obrazu, koagulace, minerální a elektrolytové rovnováhy, osmolality (JURÁŇ, SMRČKA, 2013).

### *Centrální žilní tlak*

Vzhledem k častému využití antiedematózní terapie je centrální žilní tlak (velmi důležitý ukazatel. Měříme ho katetrem zavedeným v horní duté žíle cestou vena subclavia, v. jugularis interna, v. femoralis. Normální hodnota je 3-10 cm H<sub>2</sub>O. U ventilovaných pacientů je nutné odečíst pozitivní přetlak na konci výdechu (PEEP), nastavený na ventilátoru pacienta (ŠRÁMEK, 2014), (JURÁŇ, SMRČKA, 2013).

### *Neurologický monitoring*

Hodnotí se stav vědomí, schopnost komunikace, možná přítomnost fatické poruchy, porucha symbolických funkcí (neschopnost číst, psát, počítat), vyšetření funkce hlavových nervů, stoj, chůze, rovnováha, motorika a cití na končetinách, meningeální dráždění a přítomnost opozice šije. Velmi důležitá je lateralizace = asymetrie (neurologický status jedné poloviny těla neodpovídá druhé). Vyšetřují se zornice a jejich zúžení na osvit. Může být přítomna mydriáza (rozšíření zornic), mióza (zúžení zornic) a anizokorie (rozšířená zornice na kontralaterální straně mozkové léze) (SLEZÁKOVÁ, 2014).

### *Neuroanestezie*

Cílem analgosedace je zklidnění pacienta, zamezení dyskomfortu a tolerance endotracheální kanyly. Při nedostatečné sedaci dochází k vzestupu ICP a je nastává riziko vzniku pooperačního nitrolebního krvácení při vzestupu krevního tlaku. V případě nutnosti hluboké sedace (tzv. barbiturátové koma) se dávka seduje až do vymizení kašlacího reflexu pacienta. Relaxancia se podávají pouze v případech, kdy pacient i přes vysokou dávku analgosedace netoleruje ventilační režim a je neklidný (GABRYŠ, ŠAŇÁK, 2014).

### *Monitorace intrakraniálního tlaku (ICP)*

Vzestup ICP u kranio cerebrálního poranění je podmíněno expanzí jedné nebo více složek struktur v lebeční dutině tj. likvoru, krve a mozkové tkáně. Monitorace intrakraniálního tlaku je významná nejen pro stanovení diagnózy a prognózy stavu pacienta, ale i jako zpětná vazba při hodnocení a léčbě nitrolebního poranění. Monitoring se provádí úzkým čidlem, které je navrtáno přes lebeční kost do

epidurálního či subdurálního prostoru. Křivka s číselným vyjádřením je promítána na monitoru vitálních funkcí. Hodnoty intrakraniálního tlaku u dospělých a starších dětí jsou za normálních podmínek nižší jak 10-15 mmHg. Dlouhodobé zvýšení ICP nad 20 mmHg je považováno za patologické. S monitorací ICP úzce souvisí monitorace perfuzního tlaku mozku. Pro perfuzi mozku platí rovnice, kdy hodnota je dána rozdílem arteriálního tlaku a tlaku intrakraniálního, tedy  $CPP = MAP - ICP$ . Doporučení Brain Trauma Foundation z roku 2007 je udržet perfuzi mozku v hodnotách 50-70 mmHg (GREENBERG, 2016), (JURÁŇ, SMRČKA, 2013).

Při vzestupu ICP může dojít k syndromu nitrolební hypertenze. Ten vzniká při vzestupu ICP nad 20 mmHg nebo vzestupu tlaku v likvorových cestách projevující se bolestí hlavy, nauzeou, zvracením, závratí, psychickými změnami, bradykardií nebo tachykardií, hypertenzí, ložiskovými příznaky a samozřejmě poruchami vědomí. V těchto případech se přistupuje k široké zevní dekompresi. Komplikací nitrolební hypertenze jsou herniace mozku z nichž nejzávažnější je syndrom okcipitálního konu. U okcipitálního konu dochází k vtlačení oblongáty a tonzil do foramen ovale. U pacienta se projevuje se progredující poruchou vědomí se selháváním dýchání a krevního oběhu. Může skončit zástavou a smrtí pacienta (PŘIBÁŇ, SMRČKA, 2009).

#### *Odpady z drenů*

Pro neurochirurgický monitoring jsou specifické systémy odvádějící mozkomíšní mok. Indikují se v případech potřeby snížení ICP. Lumbální drenáž se zavádí v oblasti bederní páteře do durálního vaku a komorová drenáž trepanačním návrtem do mozkových komor. Je nutné striktní dodržování uložení nulového bodu na drenážním systému a sledování odpadu likvoru. Při nadbytečné likvorové ztrátě může dojít ke vzniku nitrolební hypotenze projevující se bolestí hlavy, nauzeou a zvracením, šuměním v uších a lehkou opozicí šíje (KAŇOVSKÝ, HERZIG, 2007).

#### *Péče o invazivní vstupy*

Péče o invazivní vstupy je plně v kompetencích všeobecných sester. Veškerá manipulace s katétry musí probíhat za přísně aseptických podmínek, díky kterým je možné snížit riziko infekčních komplikací. Neméně důležité je v pravidelných intervalech sledovat jejich funkčnost, průchodnost a komplikace jako je zarudnutí místa vpichu, krvácení, poranění okolních struktur, špatná poloha katetru, porušení celistvosti,

okluze, trombóza atd. Frekvence převazů invazivních vstupů se odvíjí od použitého krytí (O'GRADY et al., 2011).

## **2.2 NEUROREHABILITACE**

Rehabilitace na jednotce intenzivní péče zahrnuje spoustu metod, postup a specifík. Je to nezbytná součást péče o pacienta. Následky traumatického poškození mozku patří k nejčastějším příčinám invalidity. Kvalita života těchto pacientů závisí především na rychlém zahájení neurorehabilitace kdy cílem je podpora spontánního uzdravení, předcházení komplikací, využití schopnosti regenerace a mozkové plasticity. Hlavní terapeutické disciplíny jsou fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, neuropsychologie. Jeden z hlavních cílů neurorehabilitace je mobilizace pacienta a jeho zlepšení v potřebách denního života tzv. trénink ADL (Activities of Daily Living) v ergoterapii. Logopedie směřuje k znovuoobnově verbální a nonverbální komunikace a neuropsychologie podporuje vývoj kognitivních schopností pacientů (LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, 2009), (KÖVÁRI, 2014).

Základem neurorehabilitace je holistický přístup péče a zahrnuje diagnostiku klinických problémů ve všech fázích nemoci, rehabilitaci pro udržení funkcí, koordinaci péče a maximální možné zmírnění symptomů. V tradičním pojetí je za rehabilitaci považována obnova a fyzické zlepšení pacientova stavu. Zahrnuje fyzioterapii, ergoterapii, psychoterapii, kognitivní rehabilitaci a sociální podporu. Pokud dochází k zhoršování stavu bez možnosti obnovy je uplatňována neuropaliativní rehabilitace jejíž cíl je udržet individuální kondici a kognitivní schopnosti, případně oddálit nebo zpomalit zhoršování stavu (BUŽGOVÁ a kol., 2018).

## **2.3 BAZÁLNÍ STIMULACE**

Velkou úspěšnost při zotavování pacienta zaznamenal koncept bazální stimulace. Jeho úlohou je pomoci pacientovi uvědomit si vlastní identitu, orientaci v prostoru a zásadou je používání konceptu veškerým zdravotnickým personálem

i rodinou. Užívá se různých druhů stimulace. Např. doteky (taktilní stimulace), somatická (polohování, masáže, zklidňující a povzbuzující stimulace), vibrační, vestibulární (rovnovážná), olfaktorická (sluchová), orální (chuťová) a akustická (sluchová) stimulace (KÖVÁRI, 2014).

Základními prvky bazální stimulace jsou pohyb, komunikace a vnímání. Koncept umožňuje lidem se změnami v těchto oblastech cílenou stimulací smyslových orgánů a využívá schopnosti lidského mozku uchovávat své životní návyky a rituály v paměťových drahách. Stimulací uložených vzpomínek lze aktivovat mozkovou činnost a tím podporovat vnímání, komunikaci a hybnost. Bazální stimulace patří v zemích evropské unie k uznávaným konceptům (FRIEDLOVÁ, 2007).

Bazální stimulaci uplatňujeme u osob se změnou ve smyslovém vnímání, u osob v komatózních stavech, u pacientů upoutaných na lůžku, u neklidných a dezorientovaných pacientů. V bazální stimulaci je důležitá autobiografická anamnéza. K lepšímu poznání nemocného je důležité i bližší seznámení s jeho rodinou, která pomůže vyplnit autobiografickou anamnézu a tím usnadní terapeutovi aplikaci bazální stimulace do praxe k následnému možnému vybavení pacientových zvyků a paměťových stop (KÖVÁRI, 2014).

Pacienti schopni aktivní spolupráce mohou využívat činností rehabilitačních center velkých nemocnic avšak pacienti s poruchou vědomí či poruchami kognitivních funkcí tuto možnost v ČR bohužel nemají. Nejsložitější situaci mají pacienti po traumatickém poškození mozku. Dle primářky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze Yvony Angerové je nutností, aby v ČR vznikla specializovaná centra pro pacienty po poškození mozku. Tato neurorehabilitační centra by umožnili pracovat s pacienty od akutní fáze na základě individuálního rehabilitačního plánu. Tato pracoviště jsou v Evropě zcela běžná (ANGEROVÁ a kol., 2010).

### 3 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES

Ošetřovatelský proces je systematická, cyklická, racionální metoda plánování a poskytování ošetřovatelské péče. Individualizuje přístup ke každému pacientovi a je zaměřena na sběr údajů, analýzu cílů, stanovení ošetřovatelské diagnózy, plánování, realizaci a hodnocení stanovených cílů. Skládá se z pěti navzájem se ovlivňujících kroků. Každý krok je potřeba neustále přizpůsobovat změněné situaci. Jedná se o posuzování, diagnostiku, plánování, realizaci, vyhodnocení (TRACHTOVÁ, 2018).

**Posuzování** je proces získávání údajů o pacientovi. Sběr informací zahrnuje biografické údaje, anamnézu rodinnou, sociální, psychologickou a duševní. Metody pro získávání informací jsou rozhovor, pozorování a fyzikální vyšetření. Informace jsou získávány z různých zdrojů. Od pacienta samotného, svědků, rodiny, z dokumentace. Tato fáze ošetřovatelského procesu končí situační analýzou, kde sestra kumuluje aktuální a potenciaální problémy pacienta (SYSEL, BELEJOVÁ, MASÁR 2011).

Stanovení ošetřovatelské **diagnózy** neboli diagnostika je zformulovaný závěr stavu pacienta na základě vytvořené situační analýzy. Je zaměřená na fyzické, psychické, sociální a duševní problémy pacienta. Sesterský diagnostický závěr je vyhlášení o existujícím nebo potenciaálním zdravotním problému pacienta. Základní složky jsou shrnuty do formulace P (problém) – E (etiologie) – S (symptomy). Potenciaální diagnózy se formulují tehdy, když je možné předvídat problémy u pacienta. V roce 1999 navrhla NANDA (North American Nursing diagnosis Association) Taxonomii II, ve které jsou ošetřovatelské diagnózy seřazeny do 12 oblastí dle modelu „Funkčních vzorců zdraví“ Marjory Gordon (SYSEL, BELEJOVÁ, MASÁR 2011).

Třetím krokem ošetřovatelského procesu je **plánování**. To je zaměřené na dosažení určitého výsledku procesem stanovení strategií, priorit, kritérií, intervencí a cílů. Vykonává se zde rozhodnutí o řešení pacientových problémů a znamená také začátek přípravy na konkrétní individualizovanou ošetřovatelskou péči (SYSEL, BELEJOVÁ, MASÁR 2011).

**Realizace** je vykonání ošetřovatelských intervencí zaznamenaných v plánu péče. Je zaměřena na dosažení cíle. V realizaci se rozeznávají čtyři základní oblasti



ošetřovatelské péče – podpora zdraví, ochrana zdraví, navrácení zdraví a péče o umírající (SYSEL, BELEJOVÁ, MASÁR 2011).

Posledním krokem ošetřovatelského procesu je **vyhodnocení**. Hodnocení dosažení cíle znamená porovnat východiskový stav pacienta s údaji a stanovenými výslednými kritérii. Pokud cíl splněný nebyl nebo byl splněný je částečně, je potřeba pátrat proč a popřípadě vykonat revizi (SYSEL, BELEJOVÁ, MASÁR 2011).

V plánování ošetřovatelského procesu je potřeba holistického (celostního) přístupu k člověku tzn. pohlížet na člověka jako na komplexní bytost s jeho specifickými potřebami. Dle holistické teorie jsou jednotlivé části člověka ve vzájemné interakci a porucha jedné části je poruchou celého systému. Plány ošetřovatelské péče v rámci ošetřovatelského procesu by měly uspokojovat tělesné, sociální, emocionální, kognitivní a duchovní potřeby pacienta (TRACHTOVÁ, 2018).

## 4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM

V praktické části jsou pozměněny identifikační údaje a časová data z důvodu dodržení dikce platné legislativy vztahující se k ochraně osobních údajů.

Ošetřovatelský proces je zpracován u pacienta, který byl přijat do Fakultní nemocnice Olomouc na oddělení urgentního příjmu dne 14. 12. 2018 v dopoledních hodinách k diagnostice a následnému urgentnímu řešení a hospitalizaci. Informace budou čerpány z lékařské a ošetřovatelské dokumentace a vlastního pozorování. V anamnéze pacientky nebude uvedeno jméno, příjmení, datum narození včetně rodného čísla, adresa ani telefonní kontakt. Všechny tyto údaje podléhají zákonu o ochraně osobních údajů (Zákon č. 101/2000 Sb.) a povinnosti mlčenlivosti dle § 15 odstavce 1 Zákona č.101/2000 Sb.

### **Popis případu:**

Pacient přijat na jednotku intenzivní péče neurochirurgické kliniky jako účastník automobilových závodů (rychlostní zkouška). Vyjel mimo trať, kde se jeho automobil čelně střetl s dřevěným kulem, který následně vnikl přes přední sklo do auta a prorazil jeho helmu. Na místě v bezvědomí. Svědky zahájena laická první pomoc a volána RZP. Po příletu letecké záchranné služby intubován, zajištěn periferní žilní katetr, znehybněn, sedován, relaxován a následně transportován na oddělení urgentního příjmu Fakultní nemocnice Olomouc. Zde provedeno celotělové CT vyšetření s nálezem kde nález impresivní kominutivní fraktury frontální kosti, mnohačetné fraktury obličejového skeletu, fraktura baze lební, bifrontálně prokrváčené kontuze, subdurální hemtatom FTP L.sin., subarachnoideální hematom FTP l.sin, mozkový edém. Po přijetí na neurochirurgickou kliniku proveden okamžitý transport na operační sál, kde proveden operační výkon z vitální indikace - dekompresivní kraniektomie, evakuace hematomů a kontuzních ložisek a následná bifrontální plastika.

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

<b>Jméno a příjmení:</b> X. X.	<b>Datum narození:</b> 0. 0. 1994
<b>Rodné číslo:</b> -	<b>Věk:</b> student
<b>Pohlaví:</b> muž	<b>Bydliště:</b> Šumperk
<b>Zaměstnání:</b> student	<b>Bydliště příbuzných:</b> Šumperk
<b>Národnost:</b> česká	<b>Kontakt příbuzných:</b> -
<b>Státní příslušnost:</b> ČR	<b>Telefon:</b> -
<b>Stav:</b> svobodný	<b>Vzdělání:</b> dokončené středoškolské
<b>Datum příjmu:</b> 14. 12. 2018	<b>Čas příjmu na JIP:</b> 16:45
<b>Typ příjmu:</b> akutní	<b>Účel příjmu:</b> terapeutický
<b>Ošetřující lékař:</b> MUDr. Y. Y.	<b>Praktický lékař:</b> MUDr. X. Y.
<b>Číslo pojišťovny:</b> 111	<b>Oddělení:</b> Neurochirurgie JIP

### Hlavní medicínská diagnóza:

Mnohačetné zlomeniny kostí lebky a obličeje, úrazové subdurální krvácení, difuzní poranění mozku, frontobazální trauma.

### Vedlejší medicínské diagnózy:

Nelze odebrat. Dle otce zdrav, s ničím se neléčí.

### Důvod příjmu:

Urgentní neurochirurgická intervence.

## VITÁLNÍ FUNKCE při přijetí z operačního sálu dne 14.12.2018:

<b>TK:</b> 138/76 mmHg	<b>Výška:</b> nezjištěno
<b>TF:</b> 78´	<b>Hmotnost:</b> 72 kg
<b>DF:</b> UPV	<b>BMI:</b> nezjištěno
<b>TT:</b> 34,8 °C	<b>Pohyblivost:</b> analgosedován
<b>Stav vědomí:</b> analgosedován	<b>KS a Rh faktor:</b> A+

**Informační zdroj:** lékařská a ošetřovatelská dokumentace, nemocniční informační systém, vlastní pozorování a fyzikální vyšetření, rodinní příslušníci.

### ANAMNÉZA

Zpracována s otcem, matkou a přítelkyní.

#### **Rodinná anamnéza:**

*Matka:* zdráva;

*Otec:* zdráv.

#### **Osobní anamnéza:**

*Překonaná a chronická onemocnění:* běžné dětské nemoci, dle otce se s ničím neléčí;

*Hospitalizace:* doposud nebyla;

*Úrazy:* nezjištěno;

*Transfúze:* ne;

*Očkování:* zákonem povinná očkování.

**Farmakologická anamnéza:** dle otce pravidelně nemedikuje žádné léky.

#### **Alergologická anamnéza:**

*Léky:* ne;

*Potraviny:* ne;

*Chemické látky:* ne;

*Jiné:* ne.

**Abúzy:**

*Alkohol:* příležitostně;

*Kouření:* ne;

*Káva:* maximálně 2 x denně;

*Léky:* ne;

*Jiné návykové látky:* ne.

**Sociální anamnéza:**

*Stav:* svobodný;

*Bytové podmínky:* bydlí s rodiči a bratrem v rodinném domě;

*Vztahy, role, interakce v rodině:* rodina úplná, má přítelkyni;

*Volnočasové aktivity:* sport, rallye.

*Pracovní anamnéza:* odebrána od otce

*Vzdělání:* student VŠ, dokončené středoškolské vzdělání zakončené maturitou;

*Ekonomické podmínky:* příznivé.

**Spirituální anamnéza:**

Pacient bez vyznání.

# POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZE DNE 18. 12. 2018

(5. hospitalizační den)

## POPIS FYZICKÉHO STAVU – FYZIKÁLNÍ ASESSMENT

SYSTÉM	SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE	OBJEKTIVNÍ ÚDAJE
<b>Hlava a krk:</b>	Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.	<b>Hlava:</b> tržně zhmožděné rány v obličeji, vybarvující se brýlovitý hematom, otok obličeje, krytí po kraniektomii bez prosaku a jednoznačné likvorey, stehy ponechány in situ (4. den), kraniektomie v niveau, měkká, slabě pulsující. Zavedeno multimodální, intrakraniální čidlo (1. den), hodnoty cca do 18 mmHg, vzhledem k levostranné dekompresi zvolen přístup zprava, centrální perfuzní tlak držen v mezích 60-70 mmHg korekcí noradrenalinu. Teplota mozkové tkáně 39,73 °C. Hodnota parciálního tlaku kyslíku 1,9 mmHg. <b>Oči:</b> uměle komatózní, zornice mydriatické, izokorické, bilaterálně bez fotoreakce, okulocephalický reflex nevybavný, korneální reflex nevybavný, bulby ve středním postavení, spojivky zarudlé, oboustranně hřeznouce, otok

		<p>víček oboustranně. Skléry anikterické.</p> <p><b>Nos:</b> Z dutiny nosní vytéká patologická sekrece susp. likvorea.</p> <p><b>Dutina ústní :</b> intubován orálně, endotracheální kanyla velikost 8,0 (5. den). Zavedena orogastrická sonda (4. den). Z dutiny ústní vytéká krvavá tekutina se susp. příměsí likvoru. Chrup sanován.</p> <p><b>Uši:</b> bez defektu a patologické sekrece.</p> <p><b>Krk:</b> pulzace karotid oboustranně hmatná, náplň jugulárních žil nezvětšena, štítná žláza nezvětšena, amengiální.</p>
<b>Hrudník a dýchací systém:</b>	Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.	<p>Pacient napojen na UPV , asistovaná ventilace, režim ASV, dechový objem 610 ml, dechová frekvence 14/min., FiO<sub>2</sub> 0,5, PEEP + 5 cm H<sub>2</sub>O, SpO<sub>2</sub> 98 %.</p> <p>ETCO<sub>2</sub> 4,5 KPa, přítomna minimální spontánní dechová aktivita. Mikronebulizace, endobronchiální odsávání dlp., uzavřený odsávací systém.</p> <p><b>Hrudník:</b> rozvíjí se symetricky, dýchání oboustranně alveolární, bez vedlejších fenoménů, vpravo oslabeno.</p>

<p><b>Srdečně cévní systém:</b></p>	<p>Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.</p>	<p>Od příjmu aplikovány vazopresory hypotenzní, korekce dle ordinace lékaře. Zaveden trojcestný, centrální žilní katetr do v. subclavia vpravo (5. den). Okolí klidné, bez inflamace, vpich přelepen sterilním krytím Tegaderm CHG. Centrální žilní tlak + 8 cm H<sub>2</sub>O, ozvy srdeční ohraničené, bez šelestů. Zajištěna arteriální linka cestou arteria radialis vlevo (1. den), vpich bez inflamace, křivka vykreslena, pulzace do periferie hmatná. TK 138/72, P 110/min</p>
<p><b>Břicho a GIT:</b></p>	<p>Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.</p>	<p>Břicho měkké, prohmatné, v niveau, játra v žeberním oblouku, slinivka nehmatná, peristaltika obleněná, poslední stolice dle dokumentace uvedena 13. 12. 2018. V pravém mesogastriu operační rána kde deponována kostní záklopka (4. den). Stehy in situ, krytí bez prosaku.</p>
<p><b>Kosterní a svalový systém:</b></p>	<p>Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.</p>	<p>DKK bez otoků a známek flebotrombózy, pulzace hmatná. HKK bez otoků. Vzhledem k artificiálnímu komatu nelze adekvátně hybnost končetin posoudit, Glasgow Coma Scale 6 b. na hlubokou nocicepci</p>



		<p>pacient reaguje necíleným pohybem horních končetin, dolní končetiny nehybné. Poloha na zádech se zvýšenou hlavou, predilekční místa podloženy antidekubitárními pomůckami, antidekubitární matrace.</p> <p>Normostenik, bandáže DKK. Na pravém stehně operační rána po odběru fascie (4. den). Krytí bez prosaku.</p>
<b>Močový a pohlavní systém:</b>	Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.	<p>Zaveden permanentní močový katetr Foley číslo 16,0 (5. den), vedena bilance tekutin. Příjem 5725 ml, výdej 3640 ml. Bilance tekutin za 24 hodin + 2085 ml bez započtené perspirace. Moč čirá, bez makroskopické hematurie, bez patologických příměsí.</p> <p>Genitál mužský.</p>
<b>Nervový systém, smysly:</b>	Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.	<p>Vegetativní instabilita, analgosedován, komatózní, na UPV, Glasgow Coma Scale 6 b, výbavný dávivý reflex na hluboké endobronchiální odsávání, otevření očí žádné, slovní odpověď žádná. Zavedena lumbální drenáž (4. den), okolí bez známek infekce, drenáž průchodná, likvor sanquinolentní, převýšení regulováno k cílovému odpadu 5-10 ml/hodinu. Zero point od zevního zvukovodu.</p>

		Odpad za 24 hodin 200 ml.
<b>Imunologický systém:</b>	Nelze hodnotit, pacient analgosedován, na UPV.	Dle otce alergický není, lymfatické uzliny nezvětšeny. TT v axille 39,5 °C.

**Poznámky z fyzikálního vyšetření:**

Pacient byl již od příjmu hluboce komatózní, analgosedován, na UPV. Veškerý fyzikální asassment hodnocen pouze dle objektivních údajů pacienta.

**AKTIVITA DENNÍHO ŽIVOTA ze dne 18. 12. 2018**

Informace o aktivitách denního života získány rozhovorem s přítelkyní a otcem pacienta.

		Subjektivní údaje	Objektivní údaje
<b>Stravování:</b>	<b>Doma:</b>	Strava pravidelná, 3-5x denně, jí téměř vše kromě luštěnin.	Nelze posoudit.
	<b>V nemocnici:</b>	Nelze posoudit.	Pacient analgosedován, na umělé plicní ventilaci, krměn do OGS co 3 hodiny, noční pauza od 24.00 do 06.00. Během dne jedna dávka výživy

			navýšena na 300 ml Oxepa + 50 ml čaj.
<b>Příjem tekutin:</b>	<b>Doma:</b>	Pitný režim dle otce dodržuje, nejraději pije vodu s citrónem, ovocné džusy a kofolu.	Nelze posoudit.
	<b>V nemocnici:</b>	Nelze posoudit.	Vedena bilance tekutin. Snaha o dosažení negativní bilance tekutin vzhledem k mozkovému edému. Podávány osmotická diuretika. Intravenózní příjem 2000 ml za 24 hodin. Sledována hodinová diuréza.
<b>Vylučování moče:</b>	<b>Doma:</b>	Vylučování moče bez problémů, mikce pravidelná.	Nelze posoudit.
	<b>V nemocnici:</b>	Nelze posoudit.	Zaveden PMK č. 16, odvádí čistou moč, okolí klidné, sledována hodinová diuréza + specifická hmotnost moči. Snaha o dosažení negativní bilance tekutin vzhledem k podávání

			osmotických diuretik při edému mozku.
Vylučování stolice:	<b>Doma:</b>	Stolice pravidelná, 1-2x denně.	Nelze zjistit.
	<b>V nemocnici:</b>	Nelze zjistit.	Břicho měkké, prohmatné, peristaltika obleněná. Poslední stolice dle dokumentace 13. 12. 2018
Aktivita a odpočinek:	<b>Doma:</b>	Dle otce vede aktivní život, student vysoké školy, aktivní sportovec, automobilový závodník.	Nelze hodnotit.
	<b>V nemocnici:</b>	Nelze hodnotit.	Pacient analgosedován, polohován, drenážní poloha hlavy 30°, antidekubitární matrace, predilekční místa vypořádána. Při polohování dbáno na riziko úniku velkého množství likvoru do drenážního systému lumbální drenáže.
	<b>Doma:</b>	Hygiena	Nelze hodnotit.

		pravidelná.	
<b>Hygiena:</b>	<b>V nemocnici:</b>	Nelze hodnotit.	Hygiena pacienta prováděna 2x denně na lůžku. Pacient zcela závislý na ošetřujícím personálu. Kůže promazávána. Sutures a oděrky asepticky ošetřovány.
	<b>Doma:</b>	Zcela soběstačný.	Nelze hodnotit.
<b>Soběstačnost:</b>	<b>V nemocnici:</b>	Nelze hodnotit.	Pacient zcela závislý, edukace pacienta není možná. Dle Barthelové testu 0 bodů – vysoce závislý. Dle škály Nortonové je pacient veden jako rizikový ke vzniku dekubitu (17 bodů).

## POSOUZENÍ SOCIÁLNÍHO STAVU DNE 18. 12. 2018

Pacienta nelze adekvátně edukovat. V této chvíli nadále arteficielně komatozní a proto objektivní posouzení sociálního stavu není v této chvíli možné. Subjektivní posouzení pacienta v této chvíli není možné. Informace o zdravotním stavu průběžně poskytovány rodinným příslušníkům. Pacienta pravidelně navštěvuje matka, otec, bratr a přítelkyně. Rodina převzala formulář k vyplnění biografické anamnézy v rámci zahájení konceptu Bazální stimulace.

		Subjektivní údaje	Objektivní údaje
<b>Komunikace</b>	<b>Verbální</b>	Nelze hodnotit.	V průběhu péče o pacienta s ním hovoříme, bez ohledu na poruchu vědomí.
	<b>Nonverbální</b>	Nelze hodnotit.	Personál si všímá možných grimas, změn výrazu obličeje, reakcí těla a svalového tonu.
<b>Informovanost</b> (o onemocnění, diagnostických metodách, léčbě, ošetrovatelské péči).		Nelze hodnotit.	I přes poruchu vědomí je pacient aktuálně informován o všech invazivních výkonech a zákrocích. Vždy je upozorněn na každý úkon, který by pro něj mohl být nepříjemný, bolestivý (např. při změně polohy).

<b>Sociální role a jejich ovlivnění nemocí, hospitalizací a změnou životního stylu v průběhu hospitalizace.</b>	<b>Primární role</b> (související s věkem a pohlavím).	Nelze hodnotit.	Nelze hodnotit.
	<b>Sekundární role</b> (související s rodinou a společenskými funkcemi).		Sekundární role ovlivněna hospitalizací. Rodina a přítelkyně pacienta denně navštěvuje.
	<b>Terciální role</b> (související s volným časem a zálibami).		Terciální role ovlivněna hospitalizací.

## MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT dne 18. 12. 2018

### Ordinovaná vyšetření:

- fyzikální vyšetření – poklep, pohmat, poslech, pohled, pravidelné měření fyziologických funkcí;
- laboratorní vyšetření – hematologické, biochemické a koagulační vyšetření krve, odběr hemokultury, endosekret, likvor a moč na bakteriologické vyšetření;
- oční vyšetření – stran oboustranné mydriázy nereagující na osvit;
- CT vyšetření mozku.

### Invazivní vstupy:

- intrakraniální čidlo - 1 den;
- trojcestná centrální žíla, v. subclavia l. dx. - 5 den;

- orogastrická sonda - 4. den;
- v pravém koutku zavedena endotracheální kanyla číslo 8,0, hloubka zavedení 22 cm - 5. den;
- lumbální drenáž - 4. den;
- permanentní močový katetr číslo 16 - 5. den;
- arterie radialis vlevo - 1. den.

### **Konzervativní léčba:**

**Výživa:** enterální přes OGS, 300 ml Oxepa + 50 ml čaj;

**Pohybový režim:** klidový režim, vibrační masáže zad, polohování pacienta co 3 hodiny, celková rehabilitace zatím neindikována;

**Fyzioterapie:** zahájena pouze dechová rehabilitace s fyzioterapeutem na lůžku, celková rehabilitace zatím neindikována.

### **Medikamentózní léčba:**

<b>Lék</b>	<b>Indikační skupina</b>	<b>Dávkování</b>	<b>Rychlost podání</b>
Unasyn 1,5 g inj.plv. 1 amp i.v. + 20 ml Aqua	Antibiotikum	10-18-02	5 minutová infuze
Degan 10 mg inj. 1 amp.i.v	Prokinetikum	10-17-01	bolus
Controloc 40 mg inj. 1 amp.i.v.	Inhibitor protonové pumpy	9	bolus
Kalium Chloratum	Nitrobuněčný kationt	kontinuální	rychlostí



7,45 % inf.sol. 50 ml			3,4 ml/hod
Syntostigmin i.m.	Parasympatomimetikum	9-15-21-03	Bolus
Biopron cps p.o.	Střevní probiotikum	9-15-21	-
Yal rect.sol.	Laxativum	13	-
Noradrenalin 1 mg 5 amp. do 50 ml Aqua pro inj.	Sympatomimetikum	kontinuální	0-20 ml/hodinu, korekce dle TK a hodnot CPP
Sufentanil Torrex 250ug inj. 1 amp + 15 mg Dormicum 2 amp do Aqua pro inj. 50 ml	Opiát + benzodiazepin	kontinuální	3 ml/hod, korekce k cílovému Ramsay Score 5-6 b.
Propofol – Lipuro 1 % inf.sol	Celkové anestetikum	kontinuální+bolusové	15 ml/hod nebo bolus 5 ml při interferenci s ventilátore m
2 TU EBR	Krevní derivát	bolus	vykapat během 1 hodiny 14.00 –16.00
Glucose 10 % 500 ml	Infuzní roztok	kontinuální	10.00 –14.00
Tetraspan 6 % 500 ml	Koloidní roztok, volumexpander	kontinuální	14.00 - 20.00
Aminoplasmal 10 % inf. sol.	Infuzní roztok aminokyselin	kontinuální	20.00 –02.00

500 ml			
Glucose 10 % 500	infuzní roztok	kontinuální	02.00 -10.00
Perfalgan 1000 mg	Infuzní roztok, antipyretikum, analgetikum	co 6 hodin při TT nad 38,5 °C	30 minutová infuze
Perfalgan 1000 mg	Infuzní roztok, antipyretikum, analgetikum	co 6 hodin při TT nad 38,5 °C	30 minutová infuze

### **Umělá plicní ventilace**

Režim - ASV;

VT - 610 ml;

f - 14/min.;

FiO<sub>2</sub> - 0,5;

PEEP - + 5 cm H<sub>2</sub>O;

SpO<sub>2</sub> - 98%;

ETCO<sub>2</sub> - 4,5 KPa;

přítomna minimální spontánní dechová aktivita.

## Situační analýza ze dne 18. 12. 2018

Pacient nadále analgosedován, napojen na umělou plicní ventilaci. Pacientovi jsou nepřetržitě monitorovány vitální funkce. Krevní tlak systolický udržován v rozmezí 110 – 150 mmHg v závislosti na hodnotách CPP. Puls 100/minutu, SaO<sub>2</sub> 98%, TT 39,7 °C. Napojen na umělou plicní ventilaci, režim ASV, přítomna minimální spontánní dechová aktivita. Vzhledem k hypertermii pacientovi naloženo celotělové, přístrojové chlazení. Vědomí je hodnoceno dle GCS. V této chvíli vědomí hodnoceno 6 body – pouze necílená reakce HKK na algický podnět. Hodnoty intrakraniálního tlaku jsou vysoké, hodnoty okolo 18 - ti mmHg. Na hluboké endobronchiální odsávání pacient reaguje necíleným pohybem horních končetin, dolní končetiny nehybné. Zornice mydriatické oboustranně bez fotoreakce. Dle Barthelové testu pro zhodnocení závislosti pacienta ve všedních úkonech vyšel pacient jako vysoce závislý (0 bodů) vzhledem k přetrvávajícímu arteficiálnímu komatu. Pro zhodnocení rizika vzniku dekubitů jsme použili škálu Nortonové. Pacient vyhodnocen jako rizikový pro vznik dekubitů (17 b). Riziko pádu vzhledem ke kontinuální analgosedaci neposuzováno (interní stanovisko FN Olomouc).

Pacient je uložen na pasivní antidekubitární matraci, predilekční místa podloženy antidekubitárními pomůckami, poloha na zádech se zvýšenou hlavou. Napojen na monitor k nepřetržitému sledování fyziologických funkcí. Hodnoty krevního tlaku korigovány Noradrenalinem k cílové hodnotě CPP. Teplota mozkové tkáně měřená multimodálním čidlem je okolo 39 °C v axille hodnoty srovnatelné. Oční spojivky zarudlé, oboustranně březnoucí s otoky víček. Do očí aplikován Ophthalm-Azulen a Ophtalmo-Septonex jako prevence vysychání rohovky. Z dutiny ústní vytéká krvavá tekutina s možnou příměsí likvoru.

Pacient zajištěn invazivními vstupy. Dýchací cesty zajištěny endotracheální kanylou číslo 8,0 dnes 5. den. Odsáván minimálně po 3 hodinách, hlení se přiměřeně, sputum nezapáchá, saturace krve kyslíkem v normě. Dále zavedena orogastrická sonda dnes 4. den., okolí bez defektu. OGS toleruje dávku 300 ml Oxepa + 50 ml hořký čaj co 3 hodiny s noční pauzou od 24:00-06:00. Poslední stolice 13. 12. 2018, peristaltika obleněná. Supraklavikulárně vpravo zaveden centrální žilní katétr, dnes 5. den. Okolí klidné, vpich sterilně překryt. Místo zavedení lumbální drenáže klidné (4. den), okolí

bez známek infekce. Permanentní močový katétr číslo 16, zavedený 5. den, odvádějící čistou moč. Pacient v pozitivní bilanci tekutin. Dnes zavedeno multimodální intrakraniální čidlo a zajištěna arterie radialis vlevo. Hodnoty intrakraniálního tlaku se pohybují nad fyziologickou hranicí. Na hlavě, v pravém mesogastriu a na pravém stehně sterilně kryté operační rány bez prosaku.

Veškerá péče o pacienta zajištěna personálem oddělení a při manipulaci s pacientem jsou využívány prvky bazální stimulace, v této fázi zejména olfaktorická a taktilně-haptická stimulace.

## **STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ A USPOŘÁDÁNÍ DLE PRIORIT ZE DNE 18. 12. 2018**

Ošetřovatelské diagnózy byly stanoveny dle HERDMAN, Heather a Shigemi KAMITSURU, 2015. Ošetřovatelské diagnózy. Definice a klasifikace 2015-2017. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-9009-6.

### **AKTUÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY**

#### **1. Neefektivní tkáňová perfúze cerebrální (00201)**

Neefektivní tkáňová perfúze cerebrální v souvislosti s poškozením mozkové tkáně projevující se zvýšenými hodnotami nitrolebního tlaku.

#### **2. Neefektivní vzorec dýchání (00032)**

Neefektivní vzorec dýchání z důvodu kontinuální analgosedace a umělé plicní ventilace projevující se změnami frekvence a hloubky dýchání.

#### **3. Hypertermie (00007)**

Hypertermie z důvodu poškození termických center v mozku projevující se vysokými hodnotami teploty mozkové tkáně.

#### **4. Zácpa (00011)**

Zácpa v souvislosti s omezením pohybu a podávání opiátů projevující se neschopností pravidelného vyprazdňování stolice.

#### **5. Narušená integrita kůže (00044)**

Narušená integrita kůže z důvodu působení mechanických faktorů při vzniku traumatu projevující se mnohačetnými oděrkami v oblasti obličeje.

#### **6. Deficit sebepěče při vyprazdňování (00110)**

Deficit sebepěče při vyprazdňování z důvodu rozsáhlého poranění mozku a následné napojení na umělou plicní ventilaci projevující se neschopností se spontánně vyprázdnit.

#### **7. Deficit sebepěče při stravování (00102)**

Deficit sebepěče při stravování z důvodu rozsáhlého traumatu mozku a následné napojení na umělou plicní ventilaci projevující neschopností se samostatně najíst.

#### **8. Deficit sebepěče při koupání (00108)**

Deficit sebepěče při koupání z důvodu rozsáhlého traumatu mozku a napojení na umělou plicní ventilaci projevující se neschopností provést hygienickou péči

#### **9. Narušená verbální komunikace (00051)**

Narušená verbální komunikace z důvodu zavedení endotracheální kanyly projevující se neschopností mluvit.

### **POTENCIONÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY**

#### **1. Riziko vzniku dekubitu (00249)**

Riziko vzniku dekubitu z důvodu imobilizace pacienta.

**2. Riziko aspirace (00039)**

Riziko aspirace z důvodu oslabení svalstva trávicího ústrojí.

**3. Riziko narušení integrity kůže (00047)**

Riziko narušení integrity kůže z důvodu febrilie.

**4. Riziko vzniku infekce (00004)**

Riziko vzniku infekce z důvodu zavedení invazivních vstupů.

**5. Riziko vzniku krváčení (00206)**

Riziko vzniku krváčení do mozku v souvislosti s vysokými hodnotami intrakraniálního tlaku.

**6. Riziko nestabilní glykémie (00179)**

Riziko nestabilní glykémie z důvodu podávání kortikoidů.

**7. Riziko nevyváženého objemu tekutin (00025)**

Riziko nevyváženého objemu tekutin z důvodu podávání osmotických diuretik.

**8. Riziko dysfunkční gastrointestinální motility (00197)**

Riziko dysfunkční gastrointestinální motility z důvodu imobility pacienta.

**9. Riziko poranění močového ústrojí (00250)**

Riziko poranění močového ústrojí v souvislosti s předpokladem dlouhodobého zavedení močového katétru.

**10. Riziko poškození sliznice ústní (00247)**

Riziko poškození sliznice ústní z důvodu zavedení endotracheální kanyly.

**11. Riziko suchého oka (00245)**

Riziko suchého oka v souvislosti s poškozením povrchu oka při traumatu.

## **12. Riziko poškození rohovky (00245)**

Riziko poškození rohovky z důvodu přítomného periorbitálního otoku.

### **OŠETŘOVATELSKÁ DIAGNÓZA:**

#### **Neefektivní tkáňová perfúze cerebrální - 00201**

Neefektivní tkáňová perfúze cerebrální v souvislosti s traumatem mozku projevující se zvýšenými hodnotami nitrolebního tlaku.

**Název, kód:** 00201

**Doména 4:** Aktivita – odpočinek

**Třída 4:** Kardiovaskulární a pulmonální reakce

**Definice:** snížení cerebrálního tkáňového průtoku, které může vést k oslabení zdraví.

#### **Určující znaky:**

- porucha vědomí;
- necílená reakce HKK na hluboké endobronchiální dráždění;
- hodnoty intrakraniálního tlaku kolem 18 mmHg;
- mydriatické zornice nereagující na osvit;
- vymizení kmenových reflexů;
- neschopnost spontánní dechové aktivity;

#### **Související faktory:**

- hypotenze;
- edém mozku.

**Priorita:** vysoká

**Cíl (krátkodobý) :** hodnoty CPP jsou v mezích 60 - 70 mmHg do 6 hodin.

**Cíl (dlouhodobý):** hodnoty intrakraniálního tlaku jsou sníženy do 12 hodin.

**Očekávané výsledky:**

- hodnoty perfúzního tlaku se pohybují v rozmezí 60-70 mmHg do 6 hodin;
- pacient je oběhově stabilní do 6 hodin;
- odpad z lumbální drenáže se pohybuje v rozmezí 5–10 ml/hod do 1 hodiny;
- hodnoty parciálního tlaku kyslíku neklesnou pod 10 mmHg během 12 hodin;
- hodnoty intrakraniálního tlaku jsou sníženy do 12 hodin;
- neurologicky stav pacienta se nezhorší do 12 hodin.

**Ošetrovatelské intervence:**

1. sleduj a dokumentuj hodnoty nitrolebního tlaku co 1 hodinu (všeobecná sestra);
2. kontroluj stav vědomí dle GCS co 1 hodinu (všeobecná sestra);
3. nepřetržitě monitoruj fyziologické funkce, dbej o korekci TK k cílovým hodnotám CPP (všeobecná sestra);
4. kontroluj stav zornic a případnou reakci zornic na osvit co 1 hodinu (všeobecná sestra);
5. sleduj odpad z lumbální drenáže co 1 hodinu, převýšení koriguj dle odpadu 5-10 ml/hodinu, nulový bod – zevní zvukovod, vyvaruj se zalomení, vytažení či rozpojení (všeobecná sestra);
6. kontroluj funkčnost ICP čidla co 1 hodinu (všeobecná setra);
7. dbej o volné dýchací cesty, toaletu dýchacích cest prováděj dle potřeby pacienta (všeobecná sestra);
8. ulož pacienta do Fowlerovy polohy (všeobecná sestra);



9. podávej léky dle ordinace lékaře (všeobecná sestra);
10. provedené intervence zaznamenávej co 1 hodinu do ošetřovatelské dokumentace (všeobecná sestra).

### **Realizace dne 18. 12. 2018**

**7:00** kontrola vědomí dle GCS hodnoceno 6 body, reaguje necíleným pohybem horních končetin, dolní končetiny bez reakce. Pacient uložen do Fowlerovy polohy. Kontrola zornic, ty nadále mydriatické bez fotoreakce. Korekce převýšení lumbální drenáže +10 cm H<sub>2</sub>O., kontrola systému. Odpad z lumbální drenáže 7 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O, zero point od zevního zvukovodu. Křivka ICP vykreslena. Kontinuálně aplikován Noradrenalin, tlakově značně nestabilní, IBP 141/75, P 108/min., MAP 94, ICP 18, CPP 72 mmHg, pO<sub>2</sub> 14 mmHg. Provedena toaleta dýchacích cest a dutiny ústní (Z. M.).

**08:00** nadále aplikovány vazopresory, IBP 143/81, P 100/min., MAP 90 mmHg, ICP 18 mmHg, hodnota CPP 85 mmHg, pO<sub>2</sub> 13 mmHg. Kontrola stavu vědomí a zornic, kontrola funkčnosti lumbální drenáže, odpad 5 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**9:00** podány osmotická diuretika a krystaloidy dle ordinace lékaře, kontrola stavu vědomí a zornic, péče o dýchací cesty a dutinu ústní, dávky noradrenalinu na stabilní dávce, IBP 133/60, MAP 86 mmHg, ICP 18 mmHg, CPP 68 mmHg, pO<sub>2</sub> 13 mmHg lumbální drenáž funkční, odpad 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**10:00** kontrola stavu vědomí a zornic, GCS 6 b., zornice mydriatické bez fotoreakce, dávky Noradrenalinu stabilní, ICP v klidovém režimu 18 mmHg, MAP 89 mmHg, CPP 71 mmHg., pO<sub>2</sub> 13 mmHg. Pacient nadále uložen v poloze na zádech se zvýšenou hlavou, nepolohován, lumbální drenáž odvádí, odpad 8 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**11:00** kontrola stavu vědomí a zornic, GCS 6 b, střední MAP 88 mmHg, ICP 18 mmHg, CPP 70 mmHg, pO<sub>2</sub> 14 mmHg, nadále intravenózně aplikován Noradrenalin, dávky neměnné, kontrola funkčnosti lumbální drenáže, odpad 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**12:00** pacient nadále na podpoře vazopresorů, dávky noradrenalinu jsou podávány na stacionární dávce, vzhledem k nestabilitě nepolohován, kontrola zornic, ty nadále mydriatické bez fotoreakce, kontrola stavu vědomí, GCS nadále hodnoceno 6 body. Lumbální drenáž odvedla 10 ml hemorhagického likvoru, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O Systém funkční. Provedeno odsátí z dýchacích cest a dutiny ústní, kontrola stavu vědomí. MAP se pohybuje v rozmezí 80-90 mmHg, ICP 18 mmHg, CPP 72 mmHg, pO<sub>2</sub> 15 mmHg, (Z. M.)

**13:00** kontinuální aplikace Noradrenalinu na stabilní dávce, kontrola stavu zornic a vědomí, zornice mydriatické bez fotoreakce, GCS 6 b., MAP 90 mmHg, ICP 18 mmHg, CPP 72 mmHg, pO<sub>2</sub> 15 mmHg Dosaženo požadovaných hodnot perfuzního tlaku mozku. Provedena toaleta dýchacích cest a dutiny ústní, podány osmotická diuretika dle ordinace lékaře, lumbální drenáž odvedla 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**14:00** aplikovány vazopresory na stabilní dávce, hodnota CPP se pohybuje okolo 75 mmHg, ICP 18 mmHg, pO<sub>2</sub> 13 mmHg, kontrola stavu zornic a vědomí, GCS hodnoceno 6 body, kontrola funkčnosti systému pro drénování mozkomíšního moku - funkční, odpad 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**15:00** podány osmotická diuretika dle ordinace lékaře, kontrola zornic, ty mydriatické bez reakce na osvit, provedena péče o dýchací cesty a dutinu ústní, GCS 6 bodů, tlakově stabilní na podpoře Noradrenalinu, hodnota CPP 70 mmHg, ICP snížen na 17 mmHg, pO<sub>2</sub> 16 mmHg, lumbální drenáž odvedla 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**16:00** kontrola stavu vědomí a zornic, GCS 6 b., hodnota CPP 72 mmHg, ICP v klidovém režimu 16 mmHg, pO<sub>2</sub> 16 mmHg, na stabilní podpoře vazopresorů, lumbální drenáž odvedla 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**17:00** kontrola stavu vědomí a zornic, GCS 6 b., CPP 71 mmHg, ICP 16 mmHg, pO<sub>2</sub> 16 mmHg, na stabilní podpoře vazopresorů, lumbální drenáž odvedla 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (Z. M.).

**18:00** u pacienta započato polohování, kontrola zornic. Hodnoty intrakraniálního tlaku stále okolo 16 mmHg, CPP 70 mmHg, pO<sub>2</sub> 16 mmHg lumbální drenáž funkční, odvádí

hemorhagický likvor, odpad 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O, na stabilní podpoře vazopresorů. Provedena toaleta dýchacích cest a dutiny ústní, kontrola zornic a jejich reakce na osvit – mydriatické bez fotoreakce (Z. M.).

**19:00** pacient na stabilní podpoře vazopresorů, vědomí nadále hodnoceno dle GCS 6 body, ICP 16 mmHg, hodnota CPP 70 mmHg, pO<sub>2</sub> 16 mmHg. Zornice mydriatické bez reakce na osvit, lumbální drenáž odvedla 10 ml, převýšení + 5 cm H<sub>2</sub>O (E. N.).

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**Hodnocení** (krátkodobý cíl):

- hodnoty CPP jsou v mezích 60 – 70 mmHg do 6 hodin, pacient je oběhově stabilní, odpad z lumbální drenáže se pohybuje od 5 do 10 ml/hod

**Hodnocení** (dlouhodobý cíl):

- hodnoty intrakraniálního tlaku jsou sníženy do 12 hodin, hodnoty parciálního tlaku kyslíku mozku neklesly pod 10 mmHg, neurologický stav nezhoršen.

Cíle byly splněny.

#### **Neefektivní vzorec dýchání - 00032**

Neefektivní vzorec dýchání z důvodu arteficiálního komatu a napojení pacienta na umělou plicní ventilaci projevující se změnami frekvence a hloubky dýchání.

**Název, kód:** 00032

**Doména 4:** Aktivita – odpočinek

**Třída 4:** Kardiovaskulární a pulmonární reakce

**Definice:** Inspirace (vdech) a expirace (výdech), které neumožňují dostatečnou ventilaci.

**Určující znaky:**

- abnormální vzorec dýchání;
- snížený inspirační a expirační tlak;
- pokles minutové ventilace.

**Související faktory:**

- neurologické poškození

**Priorita:** vysoká

**Cíl (krátkodobý):** pacient má adekvátně zajištěnou hygienu dýchacích cest do 3 hodin.

**Cíl (dlouhodobý):** pacient má stabilně zajištěnou průchodnost dýchacích cest během 12 hodin.

**Očekávané výsledky:**

- pacient má prokrvené akrální části těla do 1 hodiny;
- pacient má adekvátně zajištěnou hygienu dýchacích cest do 3 hodin;
- pacientovi neklesne saturace hemoglobinu kyslíkem pod 94 %;
- pacient má stabilně průchodné dýchací cesty;
- hodnoty kapnometrie jsou stabilně v mezích od 3 do 6 mmHg;
- u pacienta nedojde k rozvoji atelektáz do 12 hodin.

**Ošetrovatelské intervence:**

1. zajisti a sleduj průchodnost dýchacích cest – nepřetržitě (všeobecná sestra);
2. prováděj toaletu dýchacích cest co 3 hodiny (všeobecná sestra);
3. sleduj grafický záznam ventilace zobrazený na ventilátoru co 1 hodinu (všeobecná sestra);
4. prováděj toaletu dutiny ústní co 3 hodiny (všeobecná sestra);

5. odsávej sputum z dýchacích cest uzavřeným odsávacím způsobem co 3 hodiny a jinak dle potřeby pacienta (všeobecná sestra);
6. sleduj charakter dýchání, frekvenci a hloubku a proved' záznam do ošetrovatelské dokumentace co 1 hodinu (všeobecná sestra);
7. sleduj saturaci kyslíku v krvi a proved' záznam do ošetrovatelské dokumentace co 1 hodinu (všeobecná sestra);
8. sleduj barvu kůže, sliznic a akrálních části těla pacienta co 1 hodinu (všeobecná sestra);
9. polohuj endotracheální kanylu co 12 hodin (všeobecná sestra);
10. sleduj charakter a množství sputa co 3 hodiny (všeobecná sestra);
11. kontroluj tlak v obturační manžetě endotracheální kanyly co 12 hodin (všeobecná sestra);
12. sleduj hodnoty kapnometrie co 1 hodinu (všeobecná sestra);
13. proved' vibrační masáž zad co 3 hodiny;
14. provedené intervence zaznamenávej co 1 hodinu do ošetrovatelské dokumentace (všeobecná sestra).

### **Realizace dne 18. 12. 2018**

**07:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie,  $\text{ETCO}_2$  4,5 KPa,  $\text{SaO}_2$  98%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené. Endotracheální kanyla napolohována a zafixována v pravém koutku. Kontrola tlaku v obturační manžetě endotracheální kanyly – 20 mmHg. Dýchací cesty průchodné, pacient neinterferuje s ventilátorem. Pozorována minimální spontánní dechová aktivita, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**08:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie,  $\text{ETCO}_2$  4,4 KPa,  $\text{SaO}_2$  97%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené. Pacient podvolen ventilačnímu režimu, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**09:00** provedeno odsátí z dýchacích cest uzavřeným odsávacím systémem, odsáto minimální množství sputa nažloutlé barvy, sputum bez zápachu. Toaleta dutiny ústní, sliznice dutiny ústní ošetřeny roztokem Tantum-verde. Kontrola ventilačních parametrů, ETCO<sub>2</sub> 4,4 KPa, SaO<sub>2</sub> 98%, dýchací cesty průchodné, provedena vibrační masáž zad, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**10:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie, ETCO<sub>2</sub> 4,5 KPa, SaO<sub>2</sub> 98%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené. Pacient podvolen ventilačnímu režimu, dýchací cesty průchodné, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**11:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie, ETCO<sub>2</sub> 4,4 KPa, SaO<sub>2</sub> 99%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené, kontrola průchodnosti dýchacích cest, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**12:00** provedeno odsátí z dýchacích cest uzavřeným odsávacím systémem, odsáto minimální množství sputa nažloutlé barvy, sputum bez zápachu. Toaleta dutiny ústní, sliznice dutiny ústní ošetřeny roztokem Tantum-verde. Kontrola ventilačních parametrů, ETCO<sub>2</sub> 4,4 KPa, SaO<sub>2</sub> 97%, dýchací cesty průchodné, provedena vibrační masáž zad, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**13:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie, ETCO<sub>2</sub> 4,4 KPa, SaO<sub>2</sub> 98%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené, kontrola průchodnosti dýchacích cest, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**14:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie, ETCO<sub>2</sub> 4,5 KPa, SaO<sub>2</sub> 99%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené, kontrola průchodnosti dýchacích cest, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**15:00** provedeno odsátí z dýchacích cest uzavřeným odsávacím systémem, odsáto minimální množství sputa nažloutlé barvy, sputum bez zápachu. Toaleta dutiny ústní, sliznice dutiny ústní ošetřeny roztokem Tantum-verde. Kontrola ventilačních parametrů, ETCO<sub>2</sub> 4,3 KPa, SaO<sub>2</sub> 99%, dýchací cesty průchodné, provedena vibrační masáž zad, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**16:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie,  $\text{ETCO}_2$  4,3 KPa,  $\text{SaO}_2$  99%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené, kontrola průchodnosti dýchacích cest, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**17:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie,  $\text{ETCO}_2$  4,5 KPa,  $\text{SaO}_2$  97%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené, kontrola průchodnosti dýchacích cest, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**18:00** provedeno odsátí z dýchacích cest uzavřeným odsávacím systémem, odsáto minimální množství sputa nažloutlé barvy, sputum bez zápachu. Toaleta dutiny ústní, sliznice dutiny ústní ošetřeny roztokem Tantum-verde. Kontrola ventilačních parametrů,  $\text{ETCO}_2$  4,2 KPa,  $\text{SaO}_2$  99%, dýchací cesty průchodné, provedena vibrační masáž zad, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (Z. M.).

**19:00** kontrola ventilačních parametrů a kapnometrie,  $\text{ETCO}_2$  4,4 KPa,  $\text{SaO}_2$  98%. Kontrola stavu kůže a sliznic – prokrvené, kontrola průchodnosti dýchacích cest. Endotracheální kanyla napolohována a zafixována v levém koutku. Kontrola tlaku v obturační manžetě endotracheální kanyly – 25 mmHg, grafické znázornění ventilace bez přítomnosti atelektáz (E. N.)

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**Hodnocení** (krátkodobý cíl):

- akrální části těla jsou prokrvené do 1 hodiny, pacientovi neklesla saturace hemoglobinu kyslíkem pod 94 %, pacient má adekvátně zajištěnou hygienu dýchacích cest do 3 hodin.

**Hodnocení** (dlouhodobý cíl):

- pacient má stabilně zajištěnou průchodnost dýchacích cest během 12 hodin, hodnoty kapnometrie jsou stabilně v mezích od 3 do 6 mmHg, u pacienta nedošlo k rozvoji atelektáz do 12 hodin.

Cíle byly splněny.

## **Hypertermie - 00007**

Hypertermie z důvodu poškození termických center v mozku projevující se vysokými hodnotami teploty mozkové tkáně.

**Název, kód:** 00007

**Doména 11:** Bezpečnost/ochrana

**Třída 6:** Termoregulace

**Definice:** Tělesná teplota nad normálním rozmezím v průběhu dne v důsledku selhání termoregulace.

**Určující znaky:**

- zarudlá kůže;
- pokožka teplá na dotek;
- tachykardie.

**Související faktory:**

- mozkové trauma, zvýšený nitrolební tlak.

**Priorita:** střední.

**Cíl (krátkodobý):** teplota mozkové tkáně je snížena pod 38 °C do 4 hodin.

**Cíl (dlouhodobý):** teplota mozkové tkáně se pohybuje v rozmezí od 37,0 °C do 38,0 °C do 12 hodin.

**Očekávané výsledky:**

- teplota mozkové tkáně je snížena pod 38°C do 4 hodin;
- parciální tlak kyslíku mozku neklesne pod 10 mmHg;
- v rámci febrilie nedojde k sekundárnímu poškození kožního krytu;
- teplota mozkové tkáně se pohybuje v mezích od 37°C - 38°C;



- srdeční frekvence nevzroste nad 120/min;
- v rámci febrilie nedojde ke zhoršení stavu vědomí;

#### **Ošetrovatelské intervence:**

1. monitoruj teplotu mozkové tkáně pacienta co 1 hodinu (všeobecná sestra);
2. vyhodnocuj stav vědomí co 1 hodinu (všeobecná sestra);
3. sleduj stav kůže co 1 hodinu (všeobecná sestra);
4. monitoruj srdeční frekvenci co 1 hodinu (všeobecná sestra);
5. sleduj dýchání co 1 hodinu (všeobecná sestra);
6. zaznamenávej bilanci tekutin co 6 hodin (všeobecná sestra);
7. podávej antipyretika dle ordinace lékaře (všeobecná sestra);
8. nalož celotělové fyzikální chlazení při teplotě nad 39°C (všeobecná sestra);
9. prováděj náhradu tekutin infuzní terapií dle ordinace lékaře (všeobecná sestra);
10. provedené intervence zaznamenávej co 1 hodinu do ošetrovatelské dokumentace (všeobecná sestra).

#### **Realizace dne 18. 12. 2018**

**07:00** kontrola vědomí pacienta, hodnoceno dle GCS 6 body, srdeční frekvence 108/min, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, teplota mozkové tkáně 39,6 °C. Kůže pacienta zarudlá, pO<sub>2</sub> 14 mmHg. Naloženo celotělové fyzikální chlazení přístrojem Blanketrol. Nastavení cílové teploty 37°C Pokračuje se v naordinované infuzní terapii. (Z. M.).

**08:00** potřeba kontinuálního fyzikálního chlazení, akce srdeční 98/min., GCS 6 bodů. Teplota mozkové tkáně měřena multimodálním čidlem klesla na 38,6 °C, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou. Kůže pacienta zarudlá. Podány antipyretika dle ordinace lékaře, pO<sub>2</sub> 13 mmHg (Z. M.).

**08:30** teplota mozkové tkáně klesla na 38,2 °C (Z. M.).

**09:00** GCS 6 bodů, akce srdeční 92/minutu, teplota mozkové tkáně klesla na 38,1°C, hodnota tělesné teploty měřené v axille je 37,9°C, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou. Kůže pacienta zarudlá, pO<sub>2</sub> 13 mmHg (Z. M.).

**10:00** po podání antipyretik v kombinaci s celotělovým fyzikálním chlazením pokles teploty. Teplota mozkové tkáně klesla na 37,6°C, akce srdeční 86/min. Fyzikální chlazení ponecháno, GCS nezměněno 6 bodů, na ventilátoru přítomna minimální spontánní dechová aktivita, kůže zarudlá, bez defektů, pO<sub>2</sub> 13 mmHg (Z. M.).

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**10:00** kontrola vědomí dle GCS, hodnoceno 6 bodů, teplota mozkové tkáně nadále 37,6 °C. Akce srdeční 84/min, chlazení přístrojem Blanketrol, kůže bez defektu, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, pO<sub>2</sub> 13 mmHg (Z. M.).

**11:00** teplota mozkové tkáně měřená multimodálním čidlem klesla na 37,4 °C, srdeční akce 82 /za min., kontrola stavu vědomí, GCS 6 b., kůže bez defektu, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, pO<sub>2</sub> 14 mmHg (Z. M.).

**12:00** kontrola stavu vědomí a ventilačních parametrů, GCS 6 b, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, pO<sub>2</sub> 15 mmHg, odečet teploty mozkové tkáně je 37,4 °C, tělesná teplota měřená v axille 37,2 °C, kůže zarudlá, bez defektu. Nadále celotělově chlazen. Akce srdeční 82 /min., příjem tekutin za 6 hodin je 2090 ml, výdej 900 ml, bilance tekutin je + 1190 ml bez započtené perspirace. (Z. M.).

**13:00** kontrola stavu vědomí a ventilačních parametrů, GCS 6 b, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, pO<sub>2</sub> 15 mmHg, teplota mozkové tkáně vzrostla na 37,9 °C i přes trvale přiložené fyzikální chlazení, akce srdeční 90/min., kontrola kůže – bez defektu. (Z. M.).

**14:00** teplota mozkové tkáně 37,9 °C, akce srdeční 100/min., kontrola stavu vědomí a ventilačních parametrů, GCS 6 b, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, pO<sub>2</sub> 13 mmHg, kůže bez defektu. (Z. M.).

**15:00** podány antipyretika dle ordinace lékaře, teplota mozkové tkáně 37,9 °C, akce srdeční 100/min., GCS 6 b, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, pO<sub>2</sub> 16 mmHg, kůže bez defektu. (Z. M.).

**15:30** teplota mozkové tkáně klesla na 37,8 °C (Z. M.).

**16:00** teplota mozkové tkáně klesla na 37,6 °C, GCS 6 b, na UPV režimu ASV s minimální spontánní dechovou aktivitou, akce srdeční 90/min., pO<sub>2</sub> 16 mmHg, kůže bez defektu, (Z. M.).

**17:00** ověření stavu vědomí, GCS 6 bodů, teplota mozkové tkáně 37,6 °C, akce srdeční 89/min., ventilační parametry nezměněny, pO<sub>2</sub> 16 mmHg. (Z. M.).

**18:00** kontrola stavu vědomí a ventilačních parametrů, teplota mozkové tkáně 37,6°C. Akce srdeční 85 /minutu, kůže beze změn. Příjem tekutin za 6 hodin 3480 ml, výdej tekutin 1640 ml, pacient v pozitivní bilanci tekutin, ponecháno celotělové chlazení přístrojem Blanketrol, pO<sub>2</sub> 16 mmHg (Z. M.).

**19:00** kontrola stavu vědomí a ventilačních parametrů, GCS 6 bodů, nadále přiloženo fyzikální chlazení, teplota mozkové tkáně 37,5 °C, akce srdeční 88/min., kůže bez sekundárních změn, pO<sub>2</sub> 16 mmHg (E. N.).

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**Hodnocení** (krátkodobý cíl):

- teplota mozkové tkáně je během 4 hodin snížena pod 38 °C, u pacienta nedošlo k poškození kožního krytu a parciální tlak kyslíku mozku neklesl pod 10 mmHg.

**Hodnocení** (dlouhodobý cíl):

- během 12 hodin u pacienta nedošlo k vzestupu tělesné teploty nad 38 °C, srdeční frekvence nevzrostla nad 120/min a v rámci febrilie nedošlo ke zhoršení stavu vědomí.
- Cíle byly splněny.

## **Zácpa – 00011**

Zácpa v souvislosti s omezením pohybu a podávání opiátů projevující se neschopností pravidelného vyprazdňování stolice.

**Název, kód:** 00011

**Doména:** Vylučování a výměna

**Třída 2:** Funkce gastrointestinálního systému

**Definice:** Pokles běžné frekvence defekace doprovázený obtížným či nekompletním odchodem stolice nebo odchodem nepřiměřeně tuhé, suché stolice.

**Určující znaky:**

- změna ve vzorci vyprazdňování;
- snížená frekvence stolice;
- hypoaktivní střevní zvuky;
- zvýšený nitrobřišní tlak;
- vzedmuté břicho.

**Související faktory:**

*funkční*

- průměrná denní fyzická aktivita je nižší, než je doporučena pro dané pohlaví a věk.

*mechanické*

- neurologické poškození (úraz hlavy).

*farmakologické*

- farmaka (opiáty).

*fyzilogické*

- snížená motilita gastrointestinálního traktu;
- změna ve stravovacích návycích;
- nedostatečný příjem vlákniny;

- nedostatečný příjem tekutin.

**Priorita:** nízká.

**Cíl (krátkodobý):** u pacienta je auskultačně slyšitelná peristaltika do 5 hodin.

**Cíl (dlouhodobý):** pacient se vyprázdní do 12 hodin.

**Očekávané výsledky:**

- u pacienta je jasně auskultačně slyšitelná střevní peristaltika do 5 hodin;
- slyšitelný odchod plynů do 5 hodin;
- při vyprazdňování nedojde k vzestupu ICP nad 20 mmHg;
- pacient se vyprázdní do 12 hodin;
- pacientova stolice je bez příměsi krve či hlenu;
- okolí rekta je bez defektu.

**Ošetrovatelské intervence:**

1. pravidelně sleduj odchod plynů a stolice (všeobecná sestra);
2. poslechově vyšetři přítomnost a charakter střevní peristaltiky co 3 hodiny (všeobecná sestra);
3. sleduj příjem a výdej tekutin, do ošetrovatelské dokumentace zaznamenávej bilanci tekutin co 6 hodin (všeobecná sestra);
4. co 3 hodiny podávej stravu do OGS dle ordinace lékaře, s výjimkou noční pauzy od 24:00 do 06:00 (všeobecná sestra);
5. v pravidelných intervalech pacienta polohuj (všeobecná sestra);
6. prováděj masáže břišní stěny stimulující střevní peristaltiku co 3 hodiny (všeobecná sestra, fyzioterapeut);
7. po vyprázdnění pacienta informuj lékaře (všeobecná sestra);
8. po vyprázdnění ošetři konečník projektivním krémem (všeobecná sestra);

9. preventivně podávej probiotika dle ordinace lékaře (všeobecná sestra);
10. podej léky dle ordinace lékaře (všeobecná sestra);
11. v případě slyšitelné peristaltiky podej očistné klyzma dle ordinace lékaře (všeobecná sestra, sanitářka);
12. zaznamenej frekvenci, konzistenci a množství stolice o ošetřovatelské dokumentace (všeobecná sestra);
13. provedené intervence zaznamenávej co 1 hodinu do ošetřovatelské dokumentace (všeobecná sestra).

### **Realizace dne 18. 12. 2018**

**07:00** pacient uložen do polohy na zádech, auskultační vyšetření střevní peristaltiky. Peristaltika obleněná, (Z. M.).

**08:00**, peristaltika obleněná, plyny neodcházejí (Z. M.).

**09:00** pacient vzhledem k nitrolební hypertenzi nepolohován. Podána enterální výživa v dávce 300 ml Oxepa + 50 ml čaj s probiotikem dle ordinace lékaře do OGS, ta bez stagnace. Odchod plynů nepozorován. Do svalu aplikováno parasymptomimetikum dle ordinace lékaře. Provedena masáž břicha podporující střevní peristaltiku (Z. M.).

**10:00** poslechová kontrola střevní peristaltiky, ta jasně slyšitelná, provedena masáž břicha na podporu střevní peristaltiky (Z. M.).

**11:00** poslechová kontrola peristaltiky, ta jasně slyšitelná, plyny odcházejí (Z. M.).

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**12:00** do OGS podána enterální výživa v dávce 300 ml Oxepa + 50 ml čaj dle ordinace lékaře. Pacient vzhledem k vysokému ICP nepolohován. Provedena masáž břicha podporující střevní peristaltiku. Příjem tekutin za 6 hodin je 2090 ml, výdej 900 ml, bilance tekutin je + 1190 ml bez započtené perspirace (Z. M.).

**13:00** peristaltika slyšitelná, plyny odcházejí. S pomocí sanitářky aplikováno klyzma Yal dle ordinace lékaře (M. L., Z. M.).

**14:00** pacient vyprázdněn – lékař informován. Stolice tuhá, bez příměsí, množství odhadnuto na 100 ml a zaznamenáno do ošetrovatelské dokumentace. ICP 18 mmHg. Konečník bez viditelného poškození, ošetřen protektivním krémem (Z. M.).

**15:00** do OGS podána enterální výživa v dávce 300 ml Oxepa + 50 ml čaj s probiotikem dle ordinace lékaře. Pacient vzhledem k vysokému ICP nepolohován. Intramuskulárně aplikováno parasymptomimetikum dle ordinace lékaře (Z. M.).

**16:00** kontrola peristaltiky, plyny odcházejí (Z. M.).

**17:00** kontrola peristaltiky, odchod plynů nepozorují (Z.M).

**18:00** do OGS podána enterální výživa v dávce 300 ml Oxepa + 50 ml čaj dle ordinace lékaře, plyny odcházejí. Provedena masáž břicha stimulující střevní peristaltiku, sledována bilance tekutin, příjem za 6 hodin 3480 ml, výdej tekutin 1640 ml (Z.M).

**19:00** souběžně s plyny odchází opět stolice – lékař informován. Stolice kašovitá, odhadované množství 300 ml zaznamenáno do ošetrovatelské dokumentace. ICP 16 mmHg. Stolice bez viditelných příměsí. Konečník ošetřen protektivním krémem (E.N.).

**Kompletní realizace provedených intervencí byla co 1 hodinu zaznamenávána do zdravotnické dokumentace.**

**Hodnocení** (krátkodobý cíl):

- peristaltika je poslechově jasně slyšitelná do 5 hodin.

**Hodnocení** (dlouhodobý cíl):

- pacient se vyprázdnil do 12 hodin, stolice bez příměsí, okolí rekta ošetřeno protektivním krémem, při vyprazdňování nedošlo k vzestupu ICP nad 20 mmHg.

## Zhodnocení ošetrovatelské péče

V průběhu hospitalizace byly pacientovi nepřetržitě monitorovány fyziologické funkce včetně stavu vědomí a zornic. Dle hodnotící škály pro stav vědomí Glasgow coma scale je stav vědomí hodnocen 6 body. Pacient je kontinuálně analgosedován, komatózní. Na hluboké endobronchiální dráždění reaguje pouze necíleným pohybem horních končetin, dolní končetiny jsou nehybné. Z důvodu arteficiálního komatu je pacient dle Barthelové testu hodnocen jako vysoce závislý (0 bodů). Pacient je též veden jako rizikový stran vzniku dekubitů dle škály Nortonové (17 bodů). Riziko pádu vzhledem ke kontinuální analgosedaci neposuzováno (interní stanovisko FN Olomouc). Vzhledem ke stavu pacienta a hodnotám intrakraniálního nyní ustoupeno od polohování. Predilekční místa jsou vypodložena. Je dbáno o pravidelné vyprazdňování stolice. Pacientovi je během komplexní hygienické péče a po vyprazdňování stolice pečováno o kůži. Ta je promazávána a kritická místa ošetřována protektivním krémem. Dle standardů oddělení jsou v pravidelných intervalech kontrolovány a za přísných aseptických podmínek ošetřovány invazivní vstupy včetně operačních ran a mnohačetných exkoriací v obličeji. U invazivních vstupů je pravidelně kontrolována jejich funkčnost a průchodnost.

Ventilace zajištěna endotracheální kanylou číslo 8,0. Co 12 hodin je pacientovi měřen tlak v obturační manžetě. Kanyla je co 12 hodin přepolohována. Z dýchacích cest je odsáváno uzavřeným odsávacím systémem sputum nažloutlé barvy přiměřeného množství. Sputum je bez zápachu a krvavých příměsí. V tříhodinových intervalech též prováděna toaleta a péče o sliznice dutiny ústní.

Vitální funkce a ventilační parametry jsou nepřetržitě sledovány a každou hodinu zaznamenávány do ošetrovatelské dokumentace. Pro sklon k hypotenzi jsou kontinuálně přes lineární dávkovač aplikovány vazopresory.

Pacient má zaveden permanentní močový katetr pro hodinové měření diurézy a monitorování bilance tekutin každých 6 hodin, centrální žilní katetr cestou vena subclavia k monitoraci centrálního žilního tlaku.

Pacient má též zavedeno multimodální čidlo ke kontinuální monitoraci intrakraniálního tlaku a arteriální linku zajištěnou cestou arteria radialis. Na základě



hodnot intrakraniálního tlaku a středního arteriálního tlaku je monitorován centrální perfúzní tlak, jehož hodnota se pohybuje okolo 70 mmHg na podkladě vzorce  $CPP=MAP-ICP$ . Čím vyšší je hodnota ICP, tím větší je podpora oběhu vazopresory k docílení hodnot CPP. Je tedy důležité sledovat hodnoty arteriálního a intrakraniálního tlaku a dle potřeb pacienta nepřetržitě upravovat dávky vazopresorů.

Pacient má zavedenou lumbální drenáž. Počáteční převýšení bylo dle ordinace lékaře nastaveno na +10 cm H<sub>2</sub>O sloupce. Nulový bod zaměřován od zevního zvukovodu. Převýšení korigováno k cílovému odpadu 5-10 ml/hodinu. Při každé manipulaci je nutné dbát na zacvaknutí drenáže k předejití možných komplikací. Též je důležité vyvarovat se zalomení či povytažení drenážního systému a intrakraniálního čidla.

Pacientovi je aplikována farmaceuticky připravená strava do orogastrické sondy dávkou 300 ml každé 3 hodiny s výjimkou noční pauzy od 24.00 do 06.00. Sonda je v rámci prevence vzniku dekubitu v pravidelných intervalech přepolohována.

Do očí je aplikován Ophtalmo-Septonex a Ophtalmo-Azulen jako prevence vysychání rohovky.

## 4.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Vzhledem k závažnosti onemocnění je velmi důležitá multidisciplinární spolupráce lékařů, všeobecných sester, fyzioterapeutů, ergoterapeutů a psychologů. Neméně důležitá je i úzká spolupráce s rodinou, zejména pak zapojení blízkých do procesu neurorehabilitace a fyzioterapie, ať už za doby hospitalizace či po pacientově propuštění.

### **Doporučení pro rodinné příslušníky**

- Být pro pacienta psychickou oporou.
- Aktivně se zapojovat do péče o nemocného.
- Porozumět danému onemocnění.
- Spolupracovat s ošetřujícím týmem.

### **Doporučení pro všeobecné sestry**

- Zaměřit se na holistickou péči o pacienta.
- Sledovat celkový stav pacienta.
- Efektivně využívat vybavení jednotky intenzivní péče.
- Zdokonalovat se v praktických a teoretických dovednostech.
- Spolupracovat s fyzioterapeuty při neurorehabilitaci.
- Spolupracovat s rodinou a blízkými pacienta.
- Být psychickou podporou pro rodinu pacienta v náročné životní situaci.
- Edukovat rodinu o ošetrovatelské péči.
- Znat a uvádět do praxe koncept Bazální stimulace.
- Rozvíjet u pacienta sebepéči.
- Včasné odhalovat komplikace spojené s daným onemocněním.
- Poskytovat ošetrovatelskou péči dle nově stanovených ošetrovatelských diagnóz.

## ZÁVĚR

Bakalářská práce s názvem „Ošetrovatelský proces u pacienta s kraniocerebrálním poraněním“ je zaměřena na problematiku daného onemocnění. Teoretická část obsahuje fakta a poznatky čerpané z odborné literatury, článků, internetových zdrojů, časopisů a zákonů. Praktická část je stěžejním bodem bakalářské práce a obsahuje vypracovaný ošetrovatelský proces u pacienta s daným onemocněním.

Kraniocerebrální poranění patří mezi závažná a život ohrožující poranění a při neposkytnutí neodkladné přednemocniční péče je pacient bezprostředně ohrožen na životě. Diagnostika a následná intervence spadá do rukou specializovaných pracovišť. Pro pacienta i jeho rodinu to znamená velkou míru obav z následků a vzniku možných komplikací, které s sebou toto poranění nese. Je proto velmi důležité přistupovat k daným pacientům empaticky a trpělivě je podporovat. Péče o pacienty s kraniocerebrálním poraněním vyžaduje velmi náročný a specifický dohled.

Cílem teoretické části bakalářské práce bylo poskytnout ucelený přehled traumat mozku, nahlédnout do specifik neurochirurgie a poukázat na důležitost a náročnost péče o pacienta s kraniocerebrálním poraněním. Výsledkem praktické části bylo vypracování ošetrovatelského proces. Na jejich základě byly stanoveny cíle, naplánovány intervence, které pak byly uvedeny do praxe.

Všechny cíle bakalářské práce byly splněny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANGEROVÁ, Yvona et al., 2010. *Neurorehabilitace. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, **73/106**(2), 131-135.

BEROÚŠEK, Jan, 2014. *Péče o potenciální dárce orgánů*. TOMEK, Aleš a kol. *Neurointenzivní péče*. 2. Praha: Mladá fronta, s. 225-234. ISBN 978-80-204-3359-6.

BOJAR, Martin a Aleš TOMEK, 2014. *Umírání a smrt v neurointenzivní péči*. In TOMEK, Aleš a kol., *Neurointenzivní péče*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta a. s. ISBN 978-80-204-3359-6.

BURDA, Patrik a Lenka ŠOLCOVÁ. *Ošetrovatelská péče: pro obor ošetrovatel*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5333-1.

DRÁBKOVÁ, Jarmila a Soňa HÁJKOVÁ. *Následná intenzivní péče*. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4470-7

FRIEDLOVÁ, Karolína, 2007. *Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1314-4.

GABRYŠ, Martin a Daniel ŠAŇÁK, 2014. *Neuroanestezie v neurointenzivní péči*. TOMEK, Aleš et al. *Neurointenzivní péče*. 2. Praha: Mladá fronta, s. 122-128. ISBN 978-80-204-3359-6.

GREENBERG, Mark S., 2010. *Handbook of Neurosurgery*. 7th ed. Rio de Janeiro: Thieme Publishers. ISBN 978-1-62623-242-6.

HEJČL, Aleš a Martin SMRČKA, 2014. *Kraniocerebrální poranění*. TOMEK, Aleš a kol., *Neurointenzivní péče*. 2. Praha: Mladá fronta, s. 316-332. ISBN 978-80-204-3359-6.

HERDMAN, T. Heather a Shigemi KAMITSURU, 2015. *Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace 2015-2017*. Přeložila Pavla Kudlová. 1. české vyd., Praha: Grada, ISBN 978-80-247-5412-3.

HOCH, Jiří, Jan LEFFER a kol., 2011. *Speciální chirurgie*. 3. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-253-7.

HON, Petr, 2014. *Výživa a zaživací trakt*. TOMEK, Aleš a kol., *Neurointenzivní péče*. 2. Praha: Mladá fronta, s. 162-167. ISBN 978-80-204-3359-6.

HUDÁK, Radovan, David KACHLÍK a kol., 2013. *Memorix anatomie*. 1. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-712-5.

JURÁŇ, Vilém a Martin SMRČKA, 2013. *Novinky v akutní péči o kraniocerebrální poranění*. *Neurologie pro praxi*, **14**(2), 67-68.

KAISER, Radek, Ladislav DOUDA, Petr WALDAUF, Ladislav HOUŠŤAVA, Pavel HANINEC, 2011. *Zkušenosti s evakuací chronického subdurálního hematomu z návrtu*. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, **74/107**(5), 556-559.

KALA, Miroslav, 1998. *Jak pracuje a o čem přemýšlí neurochirurg*. 1. vyd. Praha: Makropolis. ISBN 80-8603-22-1.

KAŇOVSKÝ, Petr, Roman HERZIG a kol., 2007. *Obecná neurologie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta. ISBN 978-80-244-1663-2.

KÖVÁRI, Martina, 2014. *Neurorehabilitace*. TOMEK, Aleš a kol., *Neurointenzivní péče*. 2. Praha: Mladá fronta, s. 187-192. ISBN 978-80-204-3359-6.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela, 2009. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-569-7.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela, 2012. *Fázový model neurorehabilitace*. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, **75/108**(6), 689-693.

MRAČEK, Jan, 2016. *Dekompresivní kraniektomie*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-264-0.

NÁHLOVSKÝ, Jiří a kol., 2006. *Neurochirurgie*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 80-7262-319-2.

NOVÁK, František, 2016. *Výživa v intenzivní péči*. BARTŮNĚK, Petr a kol., *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. 1. Praha: Grada Publishing, s. 183-191. ISBN 978-80-247-4343-1.

O'GRADY, Naomi, P., ALEXANDER, Mary, BURNS, Lillian, A., et al., 2017. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*. In: *cdc.gov. Centers for Disease Control and Prevention*. [cit. 20. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/bsi-guidelines-H.pdf>

PUCHOLTOVÁ, Romana a kol., 2016. *Oxygentorepie a uměla plicní ventilace*. In: BARTŮNĚK Petr a kol., *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*, 1. Vydání Praha: Grada Publishing. s. 117-126. ISBN 978-80-247-4343-1

PŘIBÁŇ, Vladimír a Martin SMRČKA, 2009. *Současná terapie kraniocerebrálních poranění*. *Úrazová chirurgie*, **17**(3), 77-79.

SLEZÁKOVÁ, Zuzana. *Ošetřovatelství v neurologii*. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4868-9.

SMRČKA, Martin a kol., 2001. *Poranění mozku*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-820-2.

SMRČKA, Martin, 2011. *Monitoring pacientů s těžkým poraněním mozku*. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, **74/107**(1), 9-21.

SYSEL, Dušan, Hana BELEJOVÁ a Oto MASÁR, 2011. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislavě, Tribun. ISBN 978-80-263-0001-4.

ŠKODA, Ondřej, David ŠKOLOUDÍK a Aleš TOMEK, 2014. *Pacient s nepříznivou prognózou*. TOMEK, Aleš et al. *Neurointenzivní péče*. 2. Praha: Mladá fronta, s. 218-224. ISBN 978-80-204-3359-6.

ŠRÁMEK, Martin, 2014. *Monitorace základních životních funkcí pacienta*. TOMEK, Aleš a kol., *Neurointenzivní péče*. 2. Praha: Mladá fronta, s. 114-118. ISBN 978-80-204-3359-6.

TOMEK, Aleš a Jan ŠROUBEK, 2014. *Intracerebrální hemoragie*. In TOMEK, Aleš a kol., *Neurointenzivní péče*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta a. s. ISBN 978-80-204-3359-6.

TRACHTOVÁ, Eva. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu: učební texty pro vyšší zdravotnické školy, bakalářské a magisterské studium, specializační studium sester*. Vydání: čtvrté rozšířené. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2018. ISBN 978-80-7013-590-7.

TYLL, Tomáš, Vlasta DOSTÁLOVÁ a David NETUKA, 2014. *Neuroanestezie a základy neurointenzivní péče*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta a.s. ISBN 978-80-204-3148-6.

TYRLÍKOVÁ, Ivana et al., 2005. *Neurologie pro sestry*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-287-6.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2009. *Velký lékařský slovník*. 9. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-202-5.

ZAMZURI, Idris a Abdullah JAFRI MALIN. *Neurosurgery: notes for the graduate students*. Penerbit Univesrity Saints Malaysia. Negara: EPUB, 2017. ISBN e-ISBN 978-967-461-118-7

# SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A - Výsledky laboratorních hodnot ze dne 18. 12. 2018

Příloha B – Intrakraniální čidlo

Příloha C – Systém pro odvádění mozkomíšního moku

Příloha D – CT snímek – impresivní fraktura

Příloha E – CT snímek – Frontobazální trauma

Příloha F – CT snímek – Epidurální hematom

Příloha G – CT snímek – Subdurální hematom

Příloha H – CT snímek – Chronický subdurální hematom

Příloha I – CT snímek – Traumatické subarachnoideální krvácení

Příloha J – CT snímek – Prokrvácená kontuze

Příloha K – Protokol o provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

Příloha L – Literární rešerše

Příloha M – Čestné prohlášení



## Příloha A

*Výsledky laboratorních hodnot krve ze dne 18. 10. 2018*

<b>Biochemie</b>	<b>Aktuální hodnota</b>	<b>Norma</b>
<b>Na</b>	143 mmol/l	136-145 mmol/l
<b>K</b>	3,93 mmol/l	3,50-5,10 mmol/l
<b>Cl</b>	109 mmol/l	98-107 mmol/l
<b>Osmolalita v séru</b>	294 mmol/l	275-301 mmol/l
<b>Glykémie</b>	6,8 mmol/l	3,5-5,6 mmol/l
<b>CRP</b>	74,6 mmol/l	0,0-5,0 mmol/l

<b>Krevní obraz</b>	<b>Aktuální hodnota</b>	<b>Norma</b>
<b>Leukocyty</b>	$7,75 \times 10^{12}/l$	4,00-10,00
<b>Erytrocyty</b>	$2,84 \times 10^{12}/l$	4,00-5,80
<b>Hemoglobin</b>	84 g/l	135-175 g/l
<b>Hematokrit</b>	0,25 %	0,40-0,50
<b>Trobocyty</b>	$157 \times 10^9/l$	150-400

<b>Koagulace</b>	<b>Aktuální hodnota</b>	<b>Norma</b>
<b>Quick</b>	68 s	70-101 s
<b>INR</b>	1,22 s	0,80-1,22 (80-120 %)
<b>aPTT</b>	37,5 s	22,0-36,0 s

(Referenční hodnoty Fakultní nemocnice Olomouc).

## **Příloha B**

### *Intrakraniální čidlo*



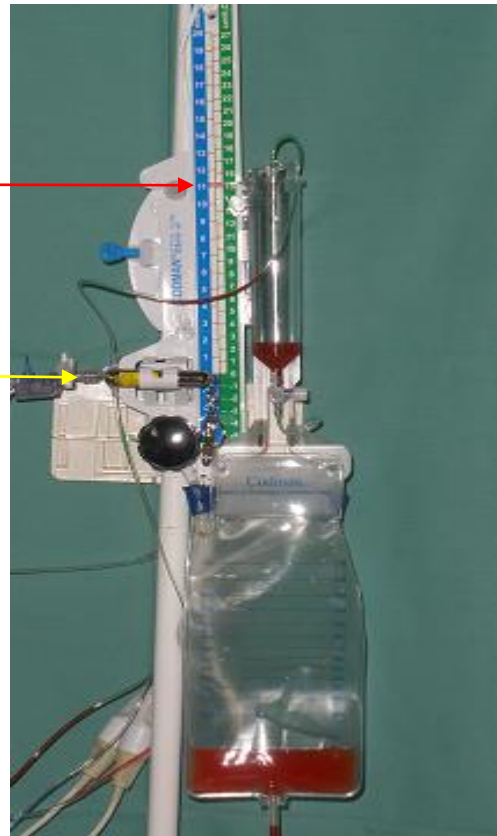
Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

## Příloha C

### *System pro odvádění mozkomíšního moku*

Nastavení výšky přepadu 5-15cm  
nad hranicí nulového bodu

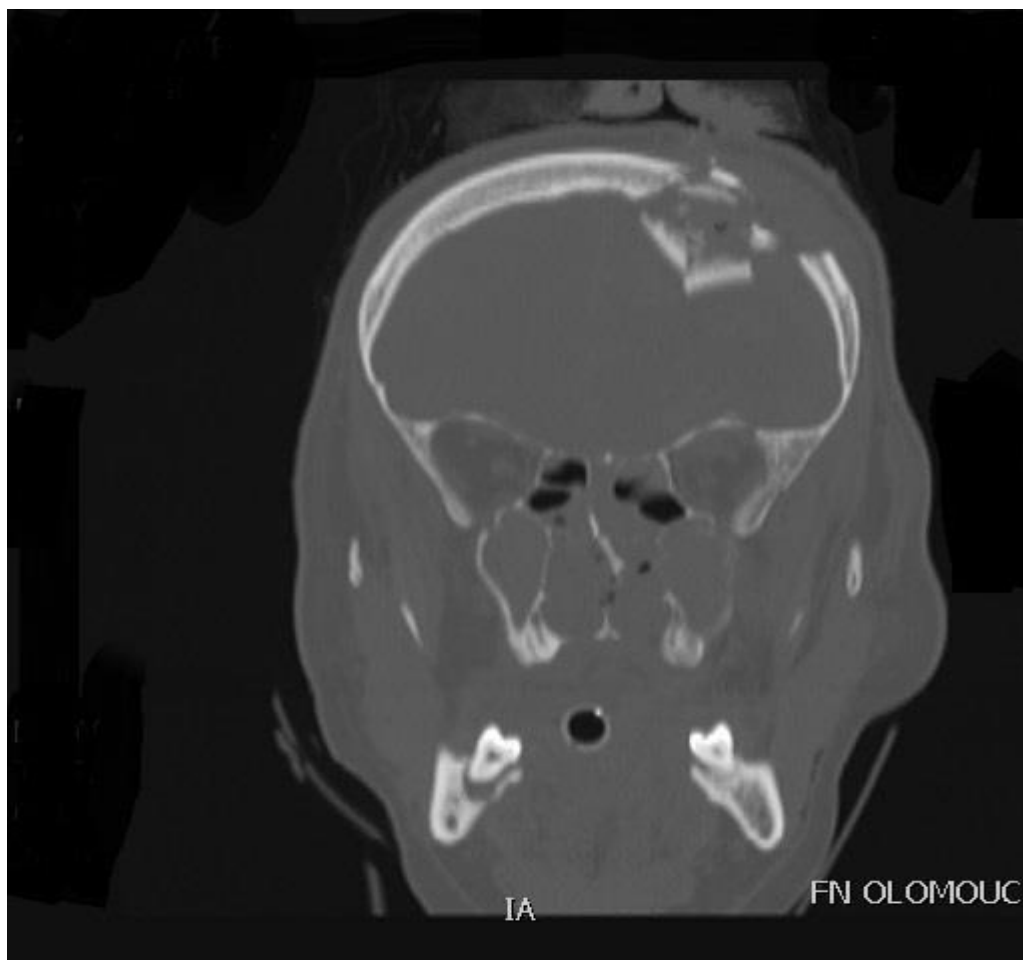
Výška nulového bodu



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

## Příloha D

*CT snímek - Impresivní fraktura*



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

## Příloha E

*CT snímek - Frontobazální trauma*



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

**Příloha F**

*CT snímek – Epidurální hematom*



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

## Příloha G

*CT snímek – Subdurální hematom*



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

## Příloha H

*CT snímek – Chronický subdurální hematom*



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika



**Příloha I**

*CT snímek – Traumatické subarachnoideální krvácení*



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

## Příloha J

*CT snímek – Prokrváčená kontuze a drobný subdurální hematom*



Zdroj: Fakultní nemocnice Olomouc, Neurochirurgická klinika

## Příloha K

### Protokol o provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

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



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

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

Příjmení a jméno studenta	Merešová Zuzana, DiS	
Studijní obor	Všeobecná sestra	Ročník 3VSY
Téma práce	Ošetrovatelská péče u pacienta s kraniocerebrálním poraněním	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Fakultní nemocnice Olomouc Neurochirurgie JIP I.P. Pavlova 6, Olomouc 775 20	
Jméno vedoucího práce	PhDr. Karolína Študišková	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="checkbox"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím	podpis <i>Andra Procházková</i> podpis <i>[Signature]</i>

V Olomouci dne 15.11.2018

*[Signature]*  
podpis studenta

## Příloha L

*Průvodní list k rešerši*

---

### PRŮVODNÍ LIST K REŠERŠI

**Jméno:** Zuzana Meredřová, DiS.

**Název práce:**

**Jazykové vymezení:**

čeština, angličtina

**Klíčová slova:**

kranio cerebrální traumata - rehabilitace - ošetrovatelská péče - ošetrovatelský proces - neurochirurgie - neurorehabilitace

**Klíčová slova angličtina:**

Cranio cerebral Trauma - Rehabilitation - Nursing Care - Nursing Process - Neurosurgery - Neurological Rehabilitation

**Rešeršní strategie**

je kombinací různých způsobů hledání - neváže se pouze na klíčová slova, klíčová slova (= deskriptory MeSH) u jednotlivých citací naleznete v kolonce „DE“, případně Termíny MeSH

**Časové vymezení:**

2008-2018

**Počet záznamů:**

číslo poslední citace je počet záznamů v souboru, každý soubor má vlastní číselnou řadu tuzemské zdroje - (KNIHY A ČLÁNKY jsou vždy ve vlastním souboru)

**České zdroje:** záznamů: 52 (knihy: 3; články, abstrakta, kapitoly: 49)

**Zahraniční zdroje:** záznamů: 50

**Použitý citační styl:**

Bibliografický záznam v portálu MEDVIK (Bibliomedica)

ČSN ISO 690

Citace databázového centra EBSCOhost pro databáze CINAHL a MEDLINE

**Zdroje:**

Katalog Národní lékařské knihovny ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz)) a databáze BMČ Specializované databáze (CINAHL a MEDLINE)

**Zpracoval:**

PhDr. Ondřej Burský

Národní lékařská knihovna, oddělení informačních a speciálních služeb  
Sokolská 54

## **Příloha M**

### *Čestné prohlášení*

### **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Ošetrovatelský proces u pacienta s kraniocerebrálním poraněním v rámci odborné praxe realizované při studiu na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova7, Praha 5.

V Praze dne 31. 5. 2019

.....

Jméno a příjmení studenta