

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

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA
PO DEKOMPRESNÍ KRANIEKTOMII**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

DOMINIK HRDÝ, DiS.

Praha 2013

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

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA
PO DEKOMPRESNÍ KRANIEKTOMII**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

DOMINIK HRDÝ, DiS.

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: Mgr. Vlastimila Břízová

Praha 2013



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

Hrdý Dominik
3. C VS

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 17. 9. 2012 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetřovatelský proces u pacienta po dekompresní kraniektomii

Nursing Process for Patient with Decompressive Craniectomy

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Vlastimila Břízová

V Praze dne: 31. 10. 2012

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.
rektor

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne: 25.3.2013

podpis

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Hlavaj'.

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucí bakalářské práce paní Mgr. Vlastimile Břízové za cenné rady, konzultace a připomínky při tvorbě této práce a Ústřední vojenské fakultní nemocnici v Praze ve Střešovicích, za svolení nahlédnout do dokumentace pacienta.

ABSTRAKT

HRDÝ, Dominik. *Ošetrovatelský proces u pacienta po dekompresní kraniektomii*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., stupeň kvalifikace: bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Vlastimila Břízová. Praha. 2013. 56 s.

Tématem bakalářské práce je ošetrovatelský proces u pacienta po dekompresní kraniektomii, který je rozdělen do dvou částí. V teoretické části je stručně popsána anatomie, patofyziologie poranění mozku, perzistentní vegetativní stav, příčiny mozkových poranění, vyšetření, péče a léčba. Dále je zde popsáno, jak se tento operační výkon provádí a jaká jsou indikační kritéria k jeho provedení. Teoretická část je zakončena konceptem bazální stimulace a prognózou. Praktickou částí práce je kazuistika pacienta po těžké dopravní nehodě s diagnózou polytrauma a následné levostranné a pravostranné dekompresní kraniektomii. V práci je popsána péče o pacienta včetně terapie a plánu ošetrovatelské péče pro intenzivní obory a následné stanovení ošetrovatelských diagnóz. Cílem této práce je seznámit zdravotníky blíže s danou tematikou a obohatit je o nové informace, které by mohli později uplatnit i ve své praxi.

Klíčová slova

Bazální stimulace. Dekompresní kraniektomie. Lebka. Mozek. Polytrauma.

ABSTRACT

HRDÝ, Dominik. *Nursing Process for Patients after Decompressive Craniectomy*. Nursing College, o.p.s., Degree: Bachelor (Bc.). Tutor: Mgr. Vlastimila Břízová. Prague. 2013. 56 pages.

The topic of my bachelor thesis is the nursing process for patients after decompressive craniectomy. This thesis is divided into two parts. The theoretical part is description about the anatomy, pathophysiology of brain injury, persistent vegetative state, brain injury causes, diagnosis, care and treatment. This part also contains information, how craniectomy is being done and what are the indication criteria for its implementation. The theoretical part is completed by means of using a concept of basal stimulation and prognosis. The practical part is based on the casuistry about a patient after a serious car accident with a diagnosis of multiple trauma and subsequent left-sided and right-sided decompressive craniectomy. The thesis describes the aspects of patient care, including therapy and nursing care plan for intensive medicine fields and subsequent determination of nursing diagnoses. The purpose of this thesis is to provide information about this issue for the medics and give them the experience with new information that could be later applied in their practice.

Key words

Basal stimulation. Brain. Cranium. Decompressive craniectomy. Multiple trauma.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK

SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

ÚVOD.....	13
1 ANATOMIE.....	14
1.1 Lebka (cranium).....	14
1.2 Centrální nervový systém (CNS).....	15
1.3 Mozek (cerebellum, encephalon).....	15
2 PATOFYZIOLOGIE PORANĚNÍ MOZKU	17
2.1 Primární poranění mozku.....	17
2.2 Sekundární poranění mozku	18
3 PERZISTENTNÍ VEGETATIVNÍ STAV	22
4 PŘÍČINY MOZKOVÝCH PORANĚNÍ	23
4.1 Prevence mozkových poranění	23
5 VYŠETŘENÍ PACIENTŮ S PORANĚNÍM MOZKU	24
6 PÉČE A MONITOROVÁNÍ PACIENTŮ S TĚŽKÝM PORANĚNÍM MOZKU .	25
7 MEDIKAMENTÓTNÍ LÉČBA A INDIKACE OPERAČNÍ LÉČBY	27
7.1 Časování operace	27
8 DEKOMPRESNÍ KRANIEKTOMIE	28
8.1 Metodika provedení dekompresní kraniektomie	28
8.2 Indikační kritéria dekompresní kraniektomie	29
8.3 Replantace kostní ploténky	30
8.4 Pooperační péče	30
9 POLYTRAUMA	33
9.1 Poranění hlavy při polytraumatu.....	33
10 BAZÁLNÍ STIMULACE	34
10.1 Zásady Bazální stimulace	34
10.2 Techniky Bazální stimulace	35
11 PROGNÓZA.....	37
11.1 Prognostické faktory	37
12 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA PO DEKOMPRESNÍ KRANIEKTOMII.....	38

12.1	Základní informace o pacientovi	38
12.2	Epikríza	41
12.3	Stav pacienta	42
12.4	Terapie pacienta	43
13	OBEČNÝ PLÁN OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PRO INTENZIVNÍ OBORY ..	47
13.1	Hodnocení stavu nemocného sestrou.....	50
13.1.1	Dýchání	50
13.1.2	Vědomí.....	50
13.1.3	Fyziologické funkce.....	51
13.1.4	Bolest	51
13.1.5	Výživa	51
13.1.6	Vyprazdňování	51
13.1.7	Soběstačnost.....	51
13.1.8	Kůže	51
14	STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ	52
14.1	Aktuální ošetrovatelské diagnózy	53
14.2	Potenciální ošetrovatelské diagnózy	60
14.3	Zhodnocení ošetrovatelské péče	64
15	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	65
	ZÁVĚR	66
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	67
	PŘÍLOHY	

SEZNAM ZKRATEK

a.	arterie
amp.	ampule
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
ARTK	arteriální katétr
BS	bazální stimulace
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
CPP	mozkový perfuzní tlak
CT	počítačová tomografie
CVP	centrální žilní tlak
CŽK	centrální žilní katétr
DIOP	oddělení pro dlouhodobou intenzivní péči
DK	dekompresní kraniektomie
EEG	elektroencefalograf
EKG	elektrokardiograf
FiO₂	inspirační frakce kyslíku
FR 1/1	fyziologický roztok
G	glukóza
ICP	nitrolební tlak
i. m.	intramuskulárně
i. v.	intravenózně
JIP	jednotka intenzivní péče
KCP	kraniocerebrální poranění
LD	lineární dávkovač

LDN	léčebna dlouhodobě nemocných
MAP	střední arteriální tlak
mcg	mikrogram
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
MR	magnetická rezonance
NGS	nazogastrická sonda
OTI	orotracheální intubace
P	pulz
PEEP	přetlak na konci výdechu
per os	ústy
PET	pozitronová emisní tomografie
PMK	permanentní močovní katétr
RTG	rentgen
s. c.	subkutánně
SDH	subdurální hematom
SIMV	ventilační režim
SPECT	jednofotonová emisní tomografie
SpO₂	saturace krve kyslíkem
St. p.	stav po
TK	tlak
TSK	tracheostomická kanyla
TT	tělesná teplota
UPV	umělá plicní ventilace

SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Ambuing – periodické prodýchání

Aspirace – vdechnutí tuhých látek do plic

Edém – otok

Exkoriace – povrchové poškození kůže

Expanzivní – rozpínavý, rozšiřující se

Extrakce – vytažení

Hyperkapnie – nedostatek přísunu O_2 a odsunu CO_2

Hypertenze – zvýšený krevní tlak

Hypotenze – snížení krevního tlaku

Hypotermie – nižší tělesná teplota, než je normální

Hypoxie – snížený obsah kyslíku ve tkáních

Integrita – neporušenost, celistvost

Ischémie – místní nedokrvenost tkání nebo orgánů

Malnutrice – podvýživa

Mortalita – úmrtnost

Osteosyntéza – chirurgické spojování úlomků kostí

Prognóza – předpověď, odhad dalšího vývoje

Spontánní – samovolný

ÚVOD

Pro bakalářskou práci jsme vybrali pacienta s diagnózou polytrauma, po dekompresní kraniektomii (lze uvést i termín „dekompresivní kraniektomii“). Péče o pacienta po tomto operačním výkonu představuje velkou zátěž pro rodinu, stejně jako pro zdravotníky na jednotce intenzivní péče. Cílem této práce je navrhnout a realizovat individuální plán ošetrovatelské péče o pacienta po dekompresní kraniektomii.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí – na teoretickou a praktickou. V teoretické části byly zpracovány informace z odborné literatury. Pojednává o všeobecné problematice tohoto operačního výkonu (anatomie lebky, centrálního nervového systému a mozku, patofyziologie poranění mozku, perzistentní vegetativní stav, příčiny mozkových poranění, vyšetření pacientů s poraněním mozku, péče a monitorace, léčba, indikace operační léčby, indikační kritéria a metodika provedení dekompresní kraniektomie). Teoretická část je zakončena konceptem bazální stimulace a prognózou pacientů s těžkým poraněním mozku. Praktická část tvoří celek získaných informací ze zdravotnické dokumentace, od rodiny a od dalších členů zdravotnického týmu. Byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy podle kapesního průvodce zdravotní sestry a vypracovány plány ošetrovatelské péče, realizace a hodnocení ošetrovatelské péče z pohledu sestry na jednotce intenzivní péče. Práce je obohacena o obrázkovou přílohu včetně jednotlivých etap chirurgického provedení dekompresní kraniektomie.

Vypracovaná práce bude sloužit jako informační zdroj pro všeobecné sestry a bakalářky ošetrovatelství. Přispěje ke zkvalitnění poskytované péče. Prohloubí náš pracovní i osobní vztah s klientem a jeho rodinou.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE

1.1 Lebka (cranium)

Lebka tvoří pevné pouzdro pro mozek a nejdůležitější smyslové orgány. Je tvořena větším počtem kostí, které jsou ve většině případů párové, s výjimkou dolní čelisti a jsou navzájem pevně spojeny. Lidská lebka je tvořena větší částí mozkovou a menší částí obličejovou (ROKYTA et al., 2009; TROJAN et al., 2002). příloha A

Obličejová část (*splanchnocranium*) se skládá z kostí párových: horní čelist (*maxilla*), kost lící (*os zygomaticum*), kost patrová (*os palatinum*) a z kostí nepárových: dolní čelist (*mandibulla*), jazylka (*os hyoideum*) (ROKYTA et al., 2009; TROJAN et al., 2002; TURKOVÁ, 1995).

Mozková část (*neurocranium*) je složena z plochých kostí klenby lebeční (*calva*): kost týlní (*os occipitale*), kost temenní (*os parietale*), kost čelní (*os frontale*) a báze lebeční (*basis cranii*): kost spánková (*os temporale*), kost klínová (*os sphenoidale*), kost čichová (*os ethmoidale*), kost slzní (*os lacrimale*), kost nosní (*os nasale*), kost radličná (*vomer*), dolní skořepa nosní (*concha nasalis inferior*) (ROKYTA et al., 2009; TROJAN et al., 2002).

Dutina lebeční (*cavum cranii*) – v přední jámě lebeční jsou uloženy čelní laloky mozku, ve střední jámě se nachází v tureckém sedle podvěsek mozkový, spánkové laloky mozku jsou uloženy po stranách. Uprostřed zadní jámy lebeční se nachází prodloužená mícha a Varolův most, po stranách polokoule mozečku (ROKYTA et al., 2009; TROJAN et al., 2002).

1.2 Centrální nervový systém (CNS)

Nervový systém je nejvýše postavený řídicí systém v organismu, koordinuje činnost jednotlivých systémů, orgánů a celého organismu. Prostřednictvím receptorů a senzorů přijímá podněty a přenáší je prostřednictvím vzruchů nervovými vlákny do centra, kde jsou zpracovány a převedeny opět formou vzruchů na výkonné orgány. Řídicí částí nervového systému je mícha (*medulla spinalis*) a mozek (*encephalon*), označované jako centrální nervový systém. Oddíly centrálního nervového systému jsou uspořádány stupňovitě. Mícha je základní částí. Výše postavenou částí je zadní mozek, který je tvořen prodlouženou míchou, mozečkem a Varolovým mostem. Nad Varolovým mostem se nachází střední mozek. Nejvyšším oddílem je přední mozek, jehož součástí je koncový mozek a mezimozek (ČIHÁK, 2004; ROKYTA et al., 2009; SLEZÁKOVÁ et al., 2010; THEVS et al., 1999; TROJAN et al., 2002).

1.3 Mozek (cerebellum, encephalon)

Koncový mozek (*telencephalon*) je největší oddíl mozku, který se skládá ze dvou hemisfér, ty jsou spojeny svazkem bílé hmoty. Povrch hemisfér kryje šedá kůra mozková. V silnější bílé hmotě, která se nachází pod mozkovou kůrou, jsou uložena velká jádra (*bazální ganglia*). Mozkové hemisféry odděluje hluboký zářez a každá z nich je rozdělena na čtyři laloky: lalok čelní, temenní, spánkový a týlní. Jednotlivé laloky jsou dalšími rýhami rozdělené v závitě (*gyry*) (ČIHÁK, 2004; THEVS et al., 1999; TROJAN et al., 2002). příloha B

Mezimozek (*diencephalon*) je tvořen dvěma důležitými oblastmi: talamem a hypotalamem. Talamus má oboustranné spojení s mozkovou kůrou a podkorovými strukturami (*bazálními ganglii, mozkovým kmenem a hypotalamem*). Je převodní stanicí všech senzitivních drah a zajišťuje samostatně některé asociační funkce, vnímání bolesti a další funkce. Hypotalamus je připojen k talamu, buňky jsou uspořádány do několika center řídicích endokrinních a autonomních funkcí. Podílí se na dýchání, regulaci krevního oběhu a činnosti trávicího systému (ČIHÁK, 2004; THEVS et al., 1999; TROJAN et al., 2002).

Mozkový kmen (*truncus cerebri*), tak se souhrnně označuje střední a zadní mozek, skládá se z několika odlišných částí (TROJAN et al., 2002).

Střední mozek (*mesencephalon*) je významný pro udržení vzpřímené polohy těla, nacházejí se v něm jádra hlavových nervů a ústředí reflexů sluchových a zrakových. Tvoří důležité podkorové ústředí, významné pro hybnost (TROJAN et al., 2002).

Mozeček (*cerebellum*) se podílí na udržování svalového napětí, řízení tělesné rovnováhy a na koordinaci pohybů, na základě informací ze svalů a šlach (TROJAN et al., 2002).

Most Varolův (*pons Varoli*) je místem, kterým procházejí nervové dráhy, vzájemně propojující míchu, mozeček a vyšší oddíly mozku (TROJAN et al., 2002).

Prodloužená mícha (*medulla oblongata*) je důležitou průchozí stanicí dostředivých a odstředivých nervových drah, jsou zde uloženy hlavové nervy významné pro řeč, je důležitým ústředím pro život nezbytných nepodmíněných reflexů (dýchacích, srdečních, cévních, sekrece slin a žaludeční šťávy) (ČIHÁK, 2004; TROJAN et al., 2002).

2 PATOFYZIOLOGIE PORANĚNÍ MOZKU

Nejzávažnější úrazy hlavy jsou ty, které postihují mozek. Mohou vzniknout např. pádem, nebo po přímém nárazu mozku na klenbu lebeční, nebo na její spodinu. Nejčastěji vznikají při dopravních nehodách (*kryté mozkolebeční poranění, zlomeniny obličejového skeletu, zlomeniny lebky, kontuze mozková apod.*). Tehdy vzniká nebezpečí poranění mozku o kostní struktury. Mozková poranění se dělí na primární a sekundární (KÁŠ, 1997; SEIDL et al., 2004; VYHNÁNEK et al., 2003).

2.1 Primární poranění mozku

Primární poranění mozku vznikají v okamžiku úrazu, lze je těžko ovlivnit léčbou. Řadíme sem komoci, kontuzi mozku. Dále vznikají různé typy difúzního axonálního poranění v bílé hmotě mozku (KÁŠ, 1997; NEJEDLÁ et al., 2004; SMRČKA et al., 2001).

Otřes mozku (*komoce mozková*) jedná se o nejlehčí stupeň zavřeného poranění mozku, při kterém nedochází k anatomickým změnám mozkové tkáně. Dochází k němu přímým nárazem na lebku, nebo přeneseně (např. pád na hýždě, nohy). Je plně reversibilní s krátkodobou poruchou mozkových funkcí. Typickým příznakem je krátkodobé bezvědomí, nauzea, nebo vomitus. Komoce mozku nevyžaduje speciální léčbu, ztráta vědomí však upozorňuje na možné poranění, proto by měl být nemocný vyšetřen lékařem (BYDŽOVSKÝ, 2008; HRABOVSKÝ et al., 2006; KÁŠ, 1997; ORSZÁGH et al., 1996).

Zhmoždění mozku (*kontuze mozková*) obvykle bývá spojena s příznaky otřesu mozku (*tzv. komočně - kontuzní syndrom*). Vzniká nejčastěji kontaktním mechanismem přímo pod místem nárazu, nebo ve vzdálené oblasti. Ložiska jsou většinou vícečetná. Postiženy jsou nejčastěji póly a spodní část frontálního a temporálního laloku. Kontuze mozku je menší při rozsáhlejším difúzním axonálním poranění a naopak. „Samotná „čistá“ kontuze nezpůsobí v okamžiku úrazu poruchu vigility, pokud není přímo postižen mozkový kmen. Poruchu vědomí však může vyvolat rozvíjející se mozkový

edém, nebo turgescence. Obvykle je však kontuze spojena s difúzním axonálním poraněním, proto je pacient od začátku v bezvědomí“ (KÁŠ, 1997, s. 228). Při kontuzi bývají zpočátku patrné afektivní poruchy a ztráta zábran, typická je spavost, střídání stavů neklidu, vzteku, agresivita apod. Později převládá spíše apatie, pasivita a poruchy paměti. Zraněný je v bezvědomí (*kóma*), které může být různého stupně. (Kóma je stav, kdy neodpovídá nemocný na otázky, ani na podněty např. na bolestivé. Pokud je pacient v hlubokém kómatu, tak nemá zorníčkový, polykací a kašlací reflex. Nejlehčím stavem bezvědomí je sopor, kdy je možno nemocného probudit k reakci, aby třeba na výzvu vykonal jednoduchý výkon) (BYDŽOVSKÝ, 2008; KÁŠ, 1997; SEIDL et al., 2004; SMRČKA et al., 2001).

Difúzní axonální poranění je poranění mozku, kdy bývá přerušeno vedení v axonech. K přerušení axonu nastává v momentě úrazu. Čím je zátěž větší a delší, tím zasahuje postižení axonů hlouběji do mozku (funkční rozpojení axonů, přetržení cév v mozkovém kmeni a následná degenerace bílé hmoty). Klinicky zde jsou kvantitativní poruchy vědomí. Hloubka bezvědomí je dána stupněm poškození. Při těžké lézi bývá těžké protrahované kóma, krátké bezvědomí značí malé funkční poruchy menšího počtu vláken. V některých případech může jít jen o natažení těchto vláken. Závažnost poranění značí délka a hloubka bezvědomí. Difúzní axonální poranění a kontuze mozková se většinou kombinují (KÁŠ, 1997; SMRČKA et al., 2001).

2.2 Sekundární poranění mozku

Sekundární poranění mozku jsou vyvolaná intrakraniálními i extrakraniálními faktory, většinou jsou ovlivnitelné léčbou. K intrakraniálním faktorům patří nitrolební hematom (*subarachnoidální, intraparenchymový, subdurální a epidurální*), mozková turgescence (*mozkové zduření*), mozkový edém apod. Extrakraniální faktory ohrožují mozek oběhovou hypotenzí nebo hypoxií (KÁŠ, 1997; ORSZÁGH et al., 1996; NEJEDLÁ et al., 2004; SMRČKA et al., 2001).

Epidurální hematom vzniká jako akutní krvácení mezi tvrdou plenu mozkovou a vnitřní periost báze lebeční. Nejčastější příčinou je prasklá arteria meningica media, vzácněji pak poranění žilních splavů. Krev se vylévá do epidurálního prostoru, který

není za fyziologických okolností vytvořen. Krvácení může být spojeno se zlomeninou spánkové kosti. Klinické příznaky mají typicky dvoufázový průběh. Nejprve se objeví obraz otřesu mozku, poté interval s jasným vědomím, poté se objevují v závislosti na růstu hematomu ložiskové symptomy a nakonec syndrom nitrolební hypertenze (bolesti hlavy, nauzea, zvracení, zpomalení pulzu, hemiparéza na protilehlé straně těla, na straně hematomu pak široká nereagující zornice). Vývoj epidurálního hematomu bývá rychlý, k ložiskovým příznakům dochází již během několika hodin. Z klinického hlediska průběhu lze rozdělit epidurální hematoma na akutní (do 24 hodin po úrazu) a subakutní (čtvrtý den a déle po úrazu). Epidurální hematoma je nejčastější epidurální krvácení s nejvyšší mortalitou. Jediným řešením je včasné rozpoznání příznaků a rychlá chirurgická evakuace, která má relativně dobrou prognózu. Jen zřídka se volí konzervativní postup (BYDŽOVSKÝ, 2008; HRABOVSKÝ et al., 2006; ORSZÁGH et al., 1996; SMRČKA et al., 2001).

Subdurální hematoma je krvácení z přemostujících žil mezi dura mater a arachnoideou, krev se dostává do subdurálního prostoru. Vyskytuje se ve dvou formách – v akutní a chronické (KÁŠ et al., 1997; SMRČKA et al., 2001).

Akutní subdurální hematoma (dále jen SDH) vzniká převážně jako následek těžkého kraniocerebrálního poranění, spolu s komocí či kontuzí mozku. Rozvoj příznaků je podobný jako u epidurálního hematoma, ovšem nebývá tak dramatický a vývoj hematoma je pomalejší. Kromě horšícího se vědomí a hemiparézy mohou být přítomny i epileptické projevy. Léčbou akutního SDH je evakuace hematoma z kraniotomie, mozek často bývá zduřelý. Výsledky operace nejsou již tak uspokojivé, jako u epidurálního hematoma (BYDŽOVSKÝ, 2008; KÁŠ, 1997; SMRČKA et al., 2001).

Chronický subdurální hematoma – nejčastěji se vyskytuje u starších jedinců, alkoholiků, nemocných s poruchou krevní srážlivosti, nebo u osob s atrofií mozku. Vzniká i delší dobu po úrazu. Zdrojem krvácení jsou často přemostující žíly napínající se při pohybu atrofického mozku v intrakraniu. Krev se vylévá do subdurálního prostoru. Nejprve se vytvoří menší hematoma, ve kterém se srazí krev a je opouzdřen. V pouzdru se objevují nově tvořené kapiláry, které opakovaně krvácejí. Hematoma se zvětšuje, objevují se bolesti hlavy a nitrolebeční přetlak. Chronický SDH se evakuuje

trepanací, dočasným řešením může být také kraniektomie. Jen některé hematomy nevyžadují operační zákrok (KÁŠ, 1997; SEIDL et al., 2004).

Subarachnoidální krvácení bývá nejčastější při kontuzi mozkové stejně jako při difúzním axonálním poranění. Jedná se o krvácení do likvorových cest, mezi pavučnici (*arachnoidea*) a omozečnici (*pia mater*). Bývá známkou závažného poranění. Často dochází ke spasmům mozkových cév s následnou ischemií v důsledku vylití krve na zevní stranu cévy. Léčba intermeningeálního krvácení se provádí pomocí likvorové drenáže. Ne vždy vyžaduje operační léčbu (BYDŽOVSKÝ, 2008; KÁŠ, 1997; SMRČKA et al., 2001).

Intracerebrální hematom vzniká při ruptuře intracerebrální cévy po traumatu. Jde o komplikaci větších kontuzí, nejčastěji ve frontálním, nebo temporálním laloku. Zpravidla je provázen větším edémem. Chová se expanzivně, někdy jako ložiskové mozkové hemoragie. Léčba je konzervativní, nebo operativní – evakuace z kraniotomie (KÁŠ, 1997; SEIDL et al., 2004).

Mozková turgescence – jedná se o zvětšení mozkového krevního objemu a v důsledku toho i ke zvětšení mozku. Často bývá u těžkých mozkových traumat. Hlavní příčinou bývá hypoxie či hyperkapnie, které jsou následkem poruchy autoregulace mozkových cév. Turgescenci nelze klinicky rozlišit, pouze na CT (*počítačová tomografie*). Podstatou léčení je antiedematózní terapie (KÁŠ, 1997).

U mozkového edému rozlišujeme různé typy edému, které se liší podle druhu poranění. Nejčastější edém je vazogenní, vznikající při kontuzích a difúzním axonálním poranění. Pokud je kombinován s turgescencí, je stav pacienta velmi vážný. Pokud dojde při edému k obstrukci likvorových cest, vzniká hydrostatický edém. Edém mozku zvyšuje intrakraniální tlak a tím zhoršuje prokrvení mozku. To vede k dalšímu rozvoji edému mozku (KÁŠ, 1997; MAČÁK et al., 2004).

Extrakraniální faktory způsobují ischemické poškození mozku. Traumatem postižený mozek je k hypotenzi a hypoxii citlivější. Hypotenze většinou vzniká krvácením do dutiny hrudní, břišní, nebo pánve. V důsledku poškození mozku není mozek schopen kompenzovat pokles tlaku. Tento stav zároveň s mozkovou hypertenzí

výraznou hypoxii v určitých částech mozku a dochází tak k ischemickému infarktu, především v bazálních gangliích a v talamu. (Hypoxie je nízký parciální tlak kyslíku v krvi. Vzniká nejčastěji při aspiraci do dýchacích cest a při poranění hrudníku. Pokud je při úrazu mozku intrakraniální hypertenze, která způsobí snížení perfúzního tlaku, dochází k závažným funkčním poruchám, dále pak k perzistentnímu vegetativnímu stavu) (KÁŠ, 1997; ORSZÁGH et al., 1996; SEIDL et al., 2004).

3 PERZISTENTNÍ VEGETATIVNÍ STAV

K tomuto stavu dochází nejčastěji po vícečetných kontuzích mozku, komplikovaném poranění mozku s hypoxií nebo hypotenzí. Je projevem velice závažného poškození mozku a příznivý vývoj je velmi vzácný. Je oddělena vigilita od vědomí – chybí vědomí. Vegetativní kmenové funkce, srdeční akce, dýchání a hemodynamika jsou zachovány – objevuje se atrofie šedé i bílé hmoty (DRÁBKOVÁ, 2002).

Klinicky chybí sebeuvědomování, motorika je bez účelných pohybů. Někdy chybí reakce na bolest a víčkový reflex, objevují se sympatické bouře a hypervigility, vyznačující se zpocením, hypertenzí a hyperventilací, žvýkacími pohyby, skřípáním zubů a zíváním (DRÁBKOVÁ, 2002).

Mezi prováděná vyšetření patří EEG – (*elektroencefalograf* – používá se ke sledování činnosti mozku), nemá ale vysokou vypovídací hodnotu. Spíše se vegetativní stav diagnostikuje s pomocí PET a SPECT (*pozitronová emisní tomografie a jednofotonová emisní tomografie*) např. snížením metabolismu glukózy v mozkové kůře, mozečku a bazálních gangliích (DRÁBKOVÁ, 2002).

Léčba spočívá v tlumení sympatické bouře beta-blokátory, časné rehabilitaci mozkových funkcí a fyzioterapeutické rehabilitaci. Délka přežití je různá, v průměru 5 let, může však být i delší (DRÁBKOVÁ, 2002; MARTÍNKOVÁ et al., 2007).

4 PŘÍČINY MOZKOVÝCH PORANĚNÍ

Při sledování nejčastějších příčin poranění mozku je patrné, že nejčastěji je vznik poranění mozku způsoben dopravními nehodami. Množství úrazů hlavy, které jsou způsobeny při autohaváriích, je v průměru 60 až 80 %. Se stoupajícím rozvojem motorismu neustále přibývá počet traumat. Při automobilových nehodách, kdy je rozbité přední sklo, lze pravděpodobně předpokládat: kryté mozkolebeční poranění, orofaciální poranění, zlomeniny obličejového skeletu, zlomeniny lebky, zlomeniny krční páteře a lze také očekávat střížné trauma v oblasti kmene. Motocyklisté jsou viníky zhruba v 10 % případech, chodci a cyklisté okolo 8 až 10 %. Chodci se stávají oběťmi nehod zhruba v 30 %. Druhou nejčastější příčinou mozkových poranění jsou pády a to přibližně 10 %. Často jsou postiženi děti a starší lidé a děti (u dětí jsou pády na prvním místě v příčinách poranění mozku). Zhruba 9 % mozkových traumat bývá způsobeno během sportu, napadení a střelných poranění. Méně než 8 % kraniálních traumat vzniká při práci v průmyslu (hutnictví, stavebnictví, hornictví apod.). v průměru dvakrát více jsou mozkovými traumaty postiženi muži. Nemalý vliv na poranění má také konzumace alkoholu. Zvláštní skupinu mozkových poranění tvoří poranění způsobené při porodu, nebo týrání dětí (DRÁBKOVÁ, 2002; SMRČKA et al., 2001; MAREŠOVÁ, 2013). příloha C

4.1 Prevence mozkových poranění

Vzhledem k tomu, že přibývá množství mozkových poranění, je velký důraz kladen na prevenci. Nejznámější preventivní program s názvem „Think First“ pochází z USA a klade si za cíl snížení počtu hospitalizovaných s mozkovými a spinálními traumaty. Mezi způsoby prevence patří podpora technologického vývoje prostředků pasivní ochrany (airbagy, ABS systémy), povinné užívání bezpečnostních pásů, ochranných přileb apod. Posledním způsobem je výchova – veřejnost by měla vědět o nutnosti zavádění opatření a měla by je respektovat (SMRČKA, 2001).

5 VYŠETŘENÍ PACIENTŮ S PORANĚNÍM MOZKU

Přednemocniční péče – nedílnou součástí již přednemocniční péče je klinické vyšetření. Lékařem musí být provedeno základní neurologické vyšetření, které zahrnuje zhodnocení stavu vědomí, reakce zornic a hybnost končetin (toto rozhoduje o případné intubaci a sedaci), dále pokud je to možné, by měli být zjištěny základní anamnestické údaje. Monitoruje se neurologický stav pacienta, především GCS (Glasgow Coma Scale), hodnocení reaktivity a šíře zornic a lateralizace na končetinách (KÁŠ, 1997; SMRČKA et al., 2001; STEJSKAL et al., 2006).

Přijetí na JIP – po přijetí na JIP následuje neurologické vyšetření, zjištění anamnézy, stav vědomí, reaktivita a šíře zornic, postavení a pohyblivost očních bulbů, vyšetření kmenových reflexů (např. reflex kašlací, polykací), reflexologické vyšetření. Vyšetřují se zevní známky traumatu (otevřené rány, hematomy). U pacientů, kteří mají těžké poškození mozku, se provádí komplexní klinické vyšetření, které zahrnuje vyšetření neurologické, neurochirurgické a chirurgické, u některých typů poranění se provádí i vyšetření oftalmologické a otorinolaryngologické (SMRČKA et al., 2001).

Laboratorní vyšetření – je prováděno u pacientů, kteří jsou indikováni k okamžité operaci. Z biochemického vyšetření jde o iontogram, glykemii, ureu, kreatinin, jaterní testy a osmolaritu séra. Z hematologického vyšetření jde o krevní obraz, hemokoagulaci a krevní skupinu (JURÁŇ, 2008).

Zobrazovací metody – mezi používané zobrazovací metody patří – CT (*počítačový tomograf*), MR (*magnetická rezonance*), rentgenové vyšetření a SPECT (*snímání aktivity a dvojrozměrné zobrazení krevního průtoku v jednotlivých částech mozku*) (SMRČKA et al., 2001; ŠKOLOUDÍK et al., 2008).

6 PÉČE A MONITOROVÁNÍ PACIENTŮ S TĚŽKÝM PORANĚNÍM MOZKU

Péče o ventilaci a oxygenaci, zajištění dýchacích cest – endotracheální trubice, nebo tracheostomická kanyla je indikována u pacientů s nutností umělé plicní ventilace (dále jen UPV) na delší dobu. U pacientů s těžkým poraněním mozku zahajujeme UPV v režimu řízené ventilace. Modifikace parametrů ventilace je uskutečněna podle klinického stavu a hodnot krevních plynů (většinou dechový objem 8-10 ml/kg tělesné hmotnosti a kolem 12 dechů za minutu). Mezi časté komplikace u pacientů s KCP patří aspirace, pneumonie, plicní embolie apod. (KAPOUNOVÁ, 2007; SMRČKA et al., 2001; ŠEVČÍK et al., 2003).

Hospodaření s vodou a elektrolyty – základní princip v hospodaření s vodou je korekce deficitu a zároveň minimální zvýšení obsahu vody v mozkové tkáni. Cílem léčby je dosáhnout normovolemie. V Infuzní léčbě by neměly být aplikovány hypotonické roztoky krystaloidů, protože zvyšují obsah vody v mozkové tkáni a roztoky cukrů mohou zvyšovat glykemii. Voleny bývají izotonické roztoky, hlavně 0,9% NaCl, hypertonické roztoky krystaloidů vedou ke snížení intrakraniálního tlaku (dále jen ICP). Koloidní roztoky jsou vhodné při akutním deficitu objemu cirkulující tekutiny (SMRČKA et al., 2001; ŠEVČÍK et al., 2003).

Péče o oběh – do této monitorace patří sledování elektrokardiogramu (EKG), monitorování arteriálního krevního tlaku, centrálního žilního tlaku a monitorování tlaků v a. pulmonaris (SMRČKA et al., 2001).

Analgesedace a myorelaxace – bolest je spojena se zvyšováním ICP a krevního tlaku – tento fakt zvyšuje riziko nitrolebečního krvácení a tím podmiňuje zduření mozku, proto je důležitá adekvátní analgesedace. Nejčastěji se používá morfin, fentanyl a sufentanyl. Aby bylo dosaženo optimální sedace, kombinují se tyto léky s midazolamem. Použití myorelaxancií je vhodné, pokud je třeba snížit hodnotu ICP (SMRČKA et al., 2001).

Nutrice u pacientů s poraněním mozku – u pacientů s poraněním mozku v bezvědomí je energetický výdej zvýšen, proto by měla být nutrice zahájena do 3 dnů a plná kalorická náhrada do 7 dnů (SMRČKA et al., 2001; ŠEVČÍK et al., 2003).

Monitorování neurologického stavu – do základního neurologického hodnocení patří: stanovení GCS, stav zornic (šířka, fotoreakce), postavení očních bulbů a zhodnocení motorické odpovědi končetin. Hodnocení GCS a stavu zornic je nutné provádět častěji a to i u sedovaných a relaxovaných pacientů (BULLOCK, 1999; SEIDL et al., 2004; SMRČKA et al., 2001).

Monitorování intrakraniálního tlaku – čidlo se zavádí nejčastěji z návrtu kalvy v tempoparitální oblasti. Čidlo ICP je tlakový mikrosnímač se silikonovými čipy a tlakovými rezistory. Intrakraniální tlak je dán třemi složkami – mozková tkáň, náplň krve v mozkovém a cévním řečišti a mozkomíšní mok. Normální hodnoty jsou 7 až 15 mmHg. Snížení ICP vzniká např. při úniku mozkomíšního moku, zvýšení ICP vzniká např. při edému mozku, při kašli, neklidu apod. Efektivní metodou ke snížení ICP je evakuace likvoru zevní komorovou drenáží a hyperventilace (JURÁŇ, 2008).

Základní monitorování u těžkých poranění mozku – pulzová frekvence, dechová frekvence, EKG, pulzní oxymetrie, arteriální krevní tlak, end-expirační koncentrace oxidu uhličitého, ICP a tělesná teplota (BULLOCK, 1999; SMRČKA et al., 2001).

7 MEDIKAMENTÓZNÍ LÉČBA A INDIKACE OPERAČNÍ LÉČBY

Medikamentózní léčba – medikamentózní léčbou se snažíme zabránit rozvoji dalších komplikací, hlavně edému a hypoxii. Základem je protiedémová léčba. Pacientovi jsou podávány kortikoidy a protiedémové přípravky, především Manitol 20%, dále nootropika (*piracetam*), v případě krvácení blokátory kalciových kanálů, reologika, vazodilatancia. Podávat se mohou preventivně antiepileptika. Konzervativní postup je doporučován, pokud jde o pacienty, kteří jsou neurologicky stabilizovaní s malými lézemi. Účinnost konzervativní léčby u pacientů s těžkým poraněním mozku musí být sledována – GCS, monitorace intrakraniálního tlaku a pravidelné CT vyšetření (SMRČKA et al., 2001).

Operační léčba – rychlá prevence intrakraniální hypertenze, mozkové ischemie a další sekundární poškození. Urgentní indikací k evakuaci by měl být každý extracerebrální hematom větší než 1 cm, subdurální, nebo epidurální hematom, těžké kontuze, narůstající hematom apod. Mezi nejčastější operační výkony patří např. durotomie, jednostranná nebo bifrontální kraniotomie, dekompresní kraniektomie a osteoklastická dekompresní kraniotomie (SMRČKA et al., 2001).

7.1 Časování operace

Přibližně u třetiny pacientů je indikována okamžitá operační léčba s následnou evakuací hematomu. Nejčastěji se jedná o akutní subdurální hematom. Nejvíce může být rozhodující časový faktor, pokud se jedná o epidurální krvácení, zejména u dětí, kde tepenný zdroj vytváří v krátké chvíli značnou kompresi mozku. Některá poranění hlavy nemusí být operována okamžitě. Jedná se např. o vpáčené zlomeniny lebky, kdy se nezhoršuje neurologický stav (SMRČKA, 2001).

8 DEKOMPRESNÍ KRANIEKTOMIE

Dekompresní kraniektomie (dále jen DK) je neurochirurgická operace, která spočívá v odstranění velké části klenby lebeční. Jejím účelem je snížit nitrolební tlak a umožnit dostatečnou perfuzi krve mozkiem a zabránit tak jeho ischemizaci. Dekompresní kraniektomie se provádí, pokud není dostačující samotné odsátí malatické tkáně, kvůli výraznému edému celé hemisféry. Hlavní indikace k provedení DK je pouhrazový edém mozku po kontuzi, často s akutním subdurálním hematomem. Někdy je také DK indikována jako urgentní výkon a to u pacientů s progresivně zhoršujícím se klinickým stavem (pokud se zhoršuje stav vědomí, nebo jsou přítomny příznaky z útlaku mozkového kmene), stoupá-li hodnota ICP, nebo se zhoršuje CPP (*CPP – rozdíl středního arteriálního tlaku a tlaku intrakraniálního*). Při zhoršení stavu je indikováno CT vyšetření k zjištění změn (SMRČKA et al., 2001; JURÁŇ, 2008).

8.1 Metodika provedení dekompresní kraniektomie

V současné době se dekompresní kraniektomie provádí jako jednostranná, oboustranná, nebo bifrontální. U jednostranné dekompresní kraniektomie zahrnuje odstranění kosti frontální, okcipitální, parietální a temporální. DK je zahajována velkým obloukovitým kožním řezem „omega“, z frontolaterální části ke střední čáře, dále pak dorzálně do temenní oblasti a kaudálně končícím 6 cm dorzálně od ušního boltce v jeho horní třetině. „Tento typ kožního řezu zabezpečuje dostatečnou výživu povrchovou temporální a okcipitální tepnou. Snad esteticky lepším, ale pro cévní zásobení rizikovějším, je kožní řez začínající před ušním boltcem nad jařmovým obloukem“ (SMRČKA et al., 2001, s. 149). příloha E až N

Kožní lalok se po preparaci kaudálně odklopí. Kraniotomie nad celou frontotemporopariteální se provádí přibližně z 8 trepanačních návrtů od střední čáry parasagitálně, aby nedošlo k poranění šípového splavu. Kostní ploténka se odklopí na stopce temporálního svalu temporobazálně a štípacími kleštěmi se vyštípe, nebo odfrézuje šupina temporální kosti spolu s křídlem klínové kosti až k lebeční bázi,

aby byl uvolněn tlak na mozkový kmen. K povolení komprese mozku je nutné provést durotomii v celém temporálním, předním frontálním a zadním parietálním obvodu až do dvou kaudálních třetin obvodu kraniotomie a tak se zruší tlak tvrdé pleny na mozek. Řez durou začíná temporobazálně přibližně 1 cm dovnitř od okraje kraniotomie a je rozšířen nad frontální a parietální lalok. Poté následuje odstranění akutního subdurálního hematomu, dilacerované malatické mozkové tkáně, evakuace intracerebrálního hematomu, nebo elektrokoagulace povrchových zdrojů krvácení. Následovně se provádí tamponáda krvácejících žil na lebeční bázi. Pokud ke konci operace rozstup okrajů dury edémem mozku nepřesahuje 2 cm, kostní lalok na stopce temporálního svalu se volně vloží do kraniotomie, která je uzavřena suturou galey a kůže. Nadzvednutá kostní ploténka se po odeznění edému zhojí (tento typ chirurgického výkonu se nazývá „osteoklastická dekompresní kraniotomie“). Pokud však je ale rozstup okrajů dury větší než 2 cm kvůli edému mozku, nebo je možnost předpokladu narůstajícího edému mozku, kostní ploténka je odstraněna. V tomto případě se pak jedná o „dekompresní kraniektomii“ (SMRČKA et al., 2001; JURÁŇ, 2008).

Dekompresní kraniektomie je standardní chirurgický výkon, prováděný v léčbě těžkých kraniocerebrálních poranění a měla by být provedena co nejdříve, aby nevzniklo ireverzibilní poškození mozkové tkáně. Většina léčebných neúspěchů totiž vyplývá ze špatného technického provedení operace, nebo pozdní indikace. Po výkonu se provádí kontrolní CT (SMRČKA et al., 2001). příloha D

Mezi důsledky po provedení DK patří např. změny hemodynamiky, dynamiky toku likvoru, posuny v metabolických funkcích mozku. Dále může jít o tzv. „syndrom propadlé kůže“. Příznaky tohoto symptomu jsou např. hemiparesa, apraxie, poruchy paměti, řeči apod. (JURÁŇ, 2008).

8.2 Indikační kritéria dekompresní kraniektomie

Indikační kritéria jsou rozdělena na primární a sekundární. Výjimkou je operační nález, který rozhoduje samostatně. Mezi primární patří GCS 3 až 8 bodů, závažný neurologický nález, CT nález a vzestup ICP. Mezi sekundární se řadí zhoršení

klinického stavu GCS, zhoršený neurologický nález, nález na CT a ICP s nepříznivým vývojem (SMRČKA et al., 2001).

8.3 Replantace kostní ploténky

Hlavním následkem, který vzniká po dekompresní kraniektomii je kostní defekt. Kostní defekt je nejen problémem kosmetickým, ale přináší i psychické problémy – pacient má strach z poranění mozku, který je krytý jen měkkými tkáněmi. „Část nemocných má bolesti hlavy způsobené rychlými změnami nitrolebečního tlaku: kůže nad kostním defektem se vleže vyklenuje, po vertikalizaci vklesává. S odstupem času je pak nutné situaci řešit osteoplastikou“ (PLAS et al., 2000, s. 18). Kranioplastiku je možné provést vlastní kostí, žebrem, štěpem z kalvy, kostním transplantátem z tkáňové banky, nebo lze vytvořit náhradu ze syntetického materiálu – z akrylátové pryskyřice (PLAS et al., 2000).

Po operaci je odstraněná kostní ploténka zbavena organické matrix sterilizací, poté se skladuje ve sterilně uzavřených obalech v lednici, nebo se může zmrazit. Další možností, jak ploténku sterilně uchovat je zašití do tuku podkoží do podbříšku pacienta. Po odeznění edému mozku, tak se provádí replantace kostního laloku do kraniotomie. Kostní lalok se na několika místech perforuje a pevně fixuje kostními drátěnými stehy, nebo silným silonovým šicím materiálem, který se protáhne drobnými návrtky na okraji štěpu a defektu. Použít se mohou také speciálně vytvořené drobné dlahy se šroubky, poté následuje sešití tvrdé pleny, které musí být vodotěsné (k vodotěsnosti sešití je možné použít fibrinové tkáňové lepidlo), traumatickým stehem, který je resorbovatelný. Pokud by sešití nebylo vodotěsné, vzniká likvorová pseudocysta u které při protržení hrozí meningitida. Pro plastiku tvrdé pleny se používají autotransplantáty, nebo existují náhrady tvrdé pleny. Nakonec se sešije kůže (SMRČKA et al., 2001; PLAS et al., 2000).

8.4 Pooperační péče

Mezi hlavní specifika intenzivní péče u pacientů po neurochirurgické operaci patří hlavně: monitorování funkcí centrální nervové soustavy, péče o drény a rány,

farmakoterapeutická specifika, výživa nemocného a pooperační rehabilitace (PLAS et al., 2000).

Monitorování funkcí centrální nervové soustavy – základním ukazatelem funkcí CNS po nitrolebečních operačních výkonech je stav vědomí. Stav vědomí zjišťujeme pomocí stupnice Glasgow Coma Scale – stav zornic, postavení očních bulbů a zhodnocení motorické odpovědi končetin. Vyhodnocování vědomí dle stupnice GCS by mělo být prováděno v pravidelných intervalech. Pokud se jedná o poúrazové stavy, může být indikována i monitorace intrakraniálního tlaku. Dále se v pravidelných intervalech monitoruje krevní tlak, který může signalizovat nitrolebeční komplikace. Pokud pooperační průběh neodpovídá předpokládaným výsledkům, tak jsou prováděny opakovaná CT vyšetření (PLAS et al., 2000).

Péče o drény a rány – pokud je zaveden epidurální Redonův drén, může dojít při nesprávném podtlaku k nasávání likvoru a způsobit tak krvácení, nebo likvorovou hypotenzi v operačním poli. Při zavedení zevní komorové drenáže může dojít při větším vypuštěním likvoru k nitrolebeční hypotenzii a následným bolestem hlavy. Zevní likvorová drenáž musí být kryta preventivně antibiotiky. Hojení ran – „pokud není z jakéhokoliv důvodu spolehlivě uzavřena tvrdá plena, je ohroženo vznikem likvorové píštěle. Hojení napomáháme snižováním likvorového tlaku opakovanými evakuačními lumbálními punkcemi nebo lumbální drenáží. Punkcemi vypouštíme 20 ml i více. Punkce jsou samozřejmě možné jen tehdy, je-li vyloučena nitrolebeční hypertenze“ (PLAS et al., 2000, s. 20).

Farmakoterapeutická specifika – farmakoterapie v neurochirurgické pooperační péči zahrnuje preventivní antiepileptickou medikaci, (antiepileptická medikace je nutná hlavně pokud se manifestoval intrakraniální proces epileptickým paroxysmem), terapii zduření mozku (Manitol, Furosemid), preventivní podávání antibiotik (podávají se širokospektrá antibiotika, která pronikají do likvoru – cefalosporiny III. generace, sulfonamidy a chloramfenikol), prevence tromboembolické nemoci (jako prevence se podává nízkomolekulární heparin, který nezvyšuje riziko krvácivé komplikace) a tlášení pooperačních bolestí (PLAS et al., 2000).

Výživa nemocného – pokud je to možné, snažíme se vždy pacientovi podávat výživu enterální cestou (per. os. nebo žaludeční sondou), která nejlépe pokryje energetické nároky a udržuje stálost vnitřního prostředí – hlavně poúrazové a pooperační stavy v neurochirurgii doprovázené déletrvajícými poruchami vědomí jsou velkou metabolickou zátěží. Pokud je z nějakého důvodu enterální výživa kontraindikována, nebo nestačí pokrýt energetické nároky, začneme podávat parenterální výživu (PLAS et al., 2000).

Pooperační rehabilitace – s pooperačními rehabilitacemi se začíná ihned od prvních pooperačních dnů. Pokud je nemocný v bezvědomí, provádí se pasivní procvičování končetin na lůžku, které zabrání vzniku kontraktur (PLAS et al., 2000).

9 POLYTRAUMA

„Polytrauma je současně vzniklé poranění nejméně dvou tělesných systémů, z nichž postižení alespoň jednoho z nich, nebo jejich kombinace ohrožují bezprostředně základní životní funkce – dýchání, krevní oběh, vědomí a činnost centrální nervové soustavy i homeostázu vnitřního prostředí“ (DRÁBKOVÁ, 2002, s. 36).

Klinický obraz se liší podle kombinace poranění, může zahrnovat např. poruchu vědomí, otoky, asymetrie částí těla, zavřené nebo otevřené zlomeniny, tržné rány, zhmožděniny, oděrky, asymetrii zornic, výtok krvavé, nebo čiré tekutiny z nosu nebo ucha, cyanóza kolem úst, deformity krku, otok, rozšíření krčních žil, deformaci hrudníku, změny frekvence, nebo hloubky dýchání, omezení pohybu končetin, vzednutí břicha, nestabilní pánev, krev ve stolici a v moči, cizí tělesa v tělních otvorech apod. (ADAMS et al., 1999; DRÁBKOVÁ, 2002).

9.1 Poranění hlavy při polytraumatu

Při polytraumatu se vyskytuje nejčastěji mozkolebeční poranění, poranění měkkých pokrývek lebečních a poranění obličeje a obličejového skeletu. Mozkolebeční poranění se jako složka polytraumatu vyskytuje přibližně v 50 % a bývá i častou příčinnou smrti, nebo trvalé invalidity. Mezi hlavní rizika a ohrožení mozkolebečního poranění při polytraumatu patří: bezvědomí, rozvoj edému mozku, nitrolebeční hypertenze s následnou herniací, posttraumatická ascendentní meningitida a nutnost operačního výkonu z důvodu mozkolebečního poranění, kdy je nutná evakuace hematomu, nebo odsátí zhmožděné mozkové tkáně (DRÁBKOVÁ, 2002).

10 BAZÁLNÍ STIMULACE

Bazální stimulace (dále jen BS) je vědecký, pedagogicko-ošetrovatelský koncept, který je orientován na všechny oblasti lidských potřeb. Hlavním cílem tohoto konceptu je umožnit pacientovi vnímat sebe sama a okolí, uspořádat životní podmínky klientů tak, aby byl podporován jejich vývoj, autonomie a umožnit prožití života v nejvyšší možné míře kvality (DOLEŽAL, 2013).

Autorem konceptu BS je speciální pedagog Prof. Dr. Andreas Fröhlich, který pracoval v rehabilitačním centru s dětmi, narozenými s těžkými kombinovanými somatickými a intelektovými změnami. Koncept BS strukturoval podle vědeckých poznatků z vědních oborů anatomie, fyziologie, neurologie, embryologie, pedagogiky a vývojové psychologie. Potvrdilo se jeho výchozí tvrzení, že je nutné nejprve zprostředkovat vjemy ze svého těla, stimulovat vlastní vnímání, jako předpoklad vývoje či udržení pohybových schopností (FRIEDLOVÁ, 2007).

V současné době patří BS v zemích Evropské unie k nejpobulárnějším ošetrovatelským konceptům v ošetrovatelství. U nás byl aktuálně zaveden v roce 2003. Okruh příjemců péče v konceptu BS je velmi široký a postupně se rozšířil do různých oblastí péče, kde jsou lidé odkázáni na pomoc druhých. Patří sem např. předčasně narozené děti; děti, mládež a dospělí s těžkým kombinovaným postižením; klienti v komatózních stavech z jakýchkoliv příčin, klienti po CMP, klienti staršího věku, umírající apod. BS může být využita na JIP, LDN, hospice apod. (FRIEDLOVÁ, 2007; DOLEŽAL, 2013).

10.1 Zásady Bazální stimulace

Základní předpoklad pro účinnou stimulaci je získání optimální biografické anamnézy, abychom mohli alespoň částečně zachovat pacientův rytmus a strukturu dne dle jeho zvyku. Informace se snažíme získat od příbuzných klienta (DOLEŽAL, 2013).

Mezi hlavní zásady konceptu BS patří: přivítat a rozloučit se s klientem; při oslovení se dotknout vždy na stejném místě; hovořit zřetelně; nezvyšovat hlas; nepoužívat zdobněliny; nehovořit s více osobami najednou apod. (FRIEDLOVÁ, 2007)

10.2 Techniky Bazální stimulace

Somatická stimulace – základem je poskytnutí vjemů z povrchu těla prostřednictvím kůže. Mezi prvky somatické stimulace patří:

- **Doteky** (Iniciální dotek) – iniciálním dotykem rozumíme dotek na předem domluveném místě, dle biografické anamnézy. Měl by být proveden jistě, klidně a celou plochou ruky. Nečekané a necílené doteky vyvolávají pocit strachu, proto musíme dát pacientovi jasně najevo, kdy začíná a kdy končí naše přítomnost.
- **Koupele** – koupelí můžeme pacienta zklidnit, snížit svalové napětí a omezit stavy neklidu, nebo naopak pacienta povzbudit. Rozlišujeme např. koupel celkovou zklidňující a koupel povzbuzující.
- **Masáže** – masáž stimuluje dýchání – např. u pacientů, kteří jsou neklidní, vykazují zrychlené povrchové dýchání.
- **Polohování** – cílem polohování je uvědomit si vlastní tělo a pocítit jeho hranice. Mají se používat tvrdší matrace a polohování provádět pravidelně. Pomůcky: polštáře, srolované deky, perličkové polohovací vaky apod. nejpoužívanější jsou polohy mumie a hnízdo (FRIEDLOVÁ, 2007; DOLEŽAL, 2013).

Vibrační stimulace – vibrace umožňují pocítit hranice vlastního těla, prohlubují a zklidňují dech. Slouží jako příprava na pohyb. Prostředky: hlas, ruce, elektrický zubní kartáček, telefon apod. (DOLEŽAL, 2013).

Vestibulární stimulace – pacienti upoutaní na lůžko mohou trpět závratěmi, pocity na zvracení, změnou svalového napětí a ztrátou orientace. Cílem této stimulace omezit tyto stavy a připravit pacienta na následnou rehabilitaci. Toho docílíme změnou polohy lůžka, posazením či pohupováním na lůžku apod. (DOLEŽAL, 2013).

Olfaktorická stimulace – zaměřuje se na čich. Využívají se známé vůně, které navozují pacientovi pozitivní vzpomínky, např. květiny, parfémy apod. (DOLEŽAL, 2013).

Optická stimulace – stimulace pomocí zraku. Využívají se fotky přátel, známé obrazy, sledování známých pořadů v televizi apod. (FRIEDLOVÁ, 2007, DOLEŽAL, 2013).

Orální stimulace – je zaměřena na chuť. Tato stimulace probíhá ve společném působení s čichem a zrakem. Pacientovi dáváme dostatek času, aby si jídlo vychutnal (DOLEŽAL, 2013).

Auditivní stimulace – zaměřena na sluch. Sluch je stimulován pomocí ozvučených hraček, muzikoterapií, pravidelným poslechem písni, četbou knih apod. (DOLEŽAL, 2013).

11 PROGNOZA

Prognózu u pacientů s poraněním mozku ovlivňuje mnoho prognostických faktorů. Zde budou uvedeny ty nejdůležitější (SMRČKA et al., 2001).

11.1 Prognostické faktory

Typ poranění – rozdílná prognóza je u pacientů s penetrujícím poraněním hlavy (např. střelné poranění) a u pacientů se uzavřeným poraněním hlavy. Podle dostupných údajů je mortalita u pacientů se střelným poraněním 88 %, u uzavřených poranění 33 % (SMRČKA et al., 2001).

Věk – je jedním ze silných prognostických faktorů u těžkých poranění hlavy. Procento úmrtí vzrůstá s věkem a prognóza se nejvíce zhoršuje po 50tém roce (SMRČKA et al., 2001).

Glasgow Coma Scale – horší výsledky jsou zejména při GCS méně než 4 po celou dobu hospitalizace (SMRČKA et al., 2001).

Mezi další prognostické faktory patří: přidružená poranění, reakce zornic, kmenové reflexy, časná hypoxie a hypotenze, nález na CT, mozkový krevní průtok, ICP a CPP. (SMRČKA et al., 2001)

PRAKTICKÁ ČÁST

12 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA PO DEKOMPRESNÍ KRANIEKTOMII

V práci je popisován ošetrovatelský proces u pacienta s těžkým poraněním mozku. O pacienta jsme pečovali v rámci praxe v Ústřední vojenské fakultní nemocnici v Praze ve Střešovicích na anesteziologicko-resuscitačním oddělení intenzivní péče. Prováděli jsme základní ošetrovatelskou péči, včetně plnění lékařské ordinace a záznamu do dokumentace. Monitorovali jsme fyziologické funkce (tlak, pulz, dech, EKG, saturaci, CVP). Sledovali jsme stav vědomí, velikost a reakci zornic, tělesnou teplotu, diurézu + specifickou hmotnost a postavení a pohyb končetin.

Za pacientem chodily pravidelně o víkendu návštěvy, po dobu naší praxe jsme s nimi v kontaktu nebyli.

Ošetrovatelský proces je hlouběji rozpracován z pohledu všeobecné sestry, ošetrovatelské diagnózy jsou podrobně zpracovány.

12.1 Základní informace o pacientovi

Osobní údaje

Jméno a příjmení: J. Š.

Pohlaví: muž

Narozen: 19. 4. 1989

Věk: 24

Alergie: nelze odebrat

Základní anamnéza: s ničím se neléčí

Nynější onemocnění

14. 2. 2012 – řidič dodávky, srážka s kamionem, čelní náraz. Na místě přibližně 45 minut vyprošťován, zprvu si mysleli, že zemřel, po té teprve zahájena léčba. Bezvědomí, anizokorie, aspirace do plic, údajně hypotenze. Otevřené zlomeniny dolních končetin. Přivezen leteckou záchrannou službou v doprovodu. Pacient na UPV, pulz kolem 80 za minutu, Tlak 100/60 mmHg, periferie dobře plněná, hmatná.

Údaje o pacientovi jsem získal z lékařské dokumentace v Ústřední vojenské fakultní nemocnici.

Stav při přijetí na Anesteziologicko-resuscitační oddělení

Přijat: 14. 2. 2012

Váha: 65 kg

Výška: 175 cm

Tlak: 104/44

Tep: 70 (měřen na arteria radialis)

Počet dechů: 14/min.

Teplota: 32,0 °C

Stav vědomí

Pacient farmakologicky tlumen, relaxován, podchlazen, GCS 1/1, OTI/1 před intubací 3, podpora oběhu Noradrenalinem, periferie chladná.

Neurologický stav

Bulby střední postavení, zornice anizokorické, 5/2, fotoreakce negativní, ostatní neurologický stav nelze hodnotit, bez reakce při manipulacích.

Hlava

Na obličeji zaschlá krev, frontálně vpravo výrazný otok a hematoma, uši a nos bez sekrece.

Krk

Bez traumatu, tep na arteria carotis symetrický, náplň krčních žil nezvětšena. Fixační krční límec nasazen.

Oběh

Nestabilní, podpora oběhu Noradrenalinem, na skopu sinusový rytmus, periferie chladná, CVP zatím neměřeno.

Ventilace

UPV, FiO₂ 0,8, SpO₂ 100%. Fyzikální nález: skelet hrudníku bez traumatu, krepitace, podkožní emfyzém 0, dýchání vpravo poslechově čistě sklípkové, vlevo zhrubělé. OTI číslo 8, od 14. 2., fixace, odsává se stará krev.

Kanylace

CŽK zaveden přes vena subclavia, funkční, okolí klidné, poloha ověřena pomocí CT, periferní žilní linky 2x.

Břicho

V úrovni hrudníku, měkké, dobře prohmatné, bez hmatné rezistence, játra k oblouku, NGS zavedena, peristaltika poslechově žádná, stolice 0.

Permanentní močový katétr

Zaveden 14. 2., bez problémů odvádí čistou moč.

Končetiny

St. p. osteosyntéze fraktury condylu femuru vlevo, st. p. osteosyntéze pately bilaterálně, 2x Redonův drén.

Kůže

Mnohočetné oděrky a hematomy.

Kontakt

Po přijetí vysvětlen velmi závažný stav matce, osobně. Kritický stav vysvětlován denně osobně příbuzným.

CT mozku po DK vlevo a před DK vpravo

Vyšetření CT: široká dekompresní kraniektomie vlevo (19. 2. 2012), mozek prominuje kraniotomií poněkud výrazněji než při včerejším vyšetření. Jen mírně se zmenšily tlakové změny, střední čára bez posunu, výrazně zúžená III. komora. Ischemie se již nezvýrazňují, rozsah krvácení se podstatněji nemění, dnes lépe patrna drobná petechiální hemoragie v levé části kmene. Cisterny kolem kmene i bazální cisterny zašlé, nediferencovatelné. Edém mozku. Mozečkové tonzily lehce prominují foramen magnum – obraz stacionární. Hemocefalus levé klínové dutiny, regrese změn v čelistních dutinách.

Operační protokoly

Dekompresní kraniektomie vlevo (19. 2. 2012) – velkým řezem je provedena dekompresní kraniektomie vlevo, po durotomii mozek oteklý, rychle doplňuje defekt, proto nástříhy uvolněna dura, mozek kryt periostálním lalokem, stasa, sutura.

Dekompresní kraniektomie vpravo (20. 2. 2012) – obloukovým řezem provedena dekompresní kraniektomie vpravo, po durotomii mozek oteklý, pulzuje, doplňuje objem, kryt periostálním lalokem, 2x Redonův drén, sutura kůže, po výkonu defekt vlevo měkčí.

12.2 Epikriza

Polytraumatizovaný pacient přijat z operačního sálu po osteosyntéze dolních končetin a zavedení ICP čidla, dále kontuze plic, st. p. masivní aspiraci do plic. Z operačního sálu podchlazený, s podporou oběhu Noradrenalinem. Na kontrolním CT krátce po výkonu progresu edému mozku, neurochirurgové operační revizi neindikují. 15. 2. 2012 kontrolní CT bez progresu nálezů, nadále konzervativní postup, pokračuje se v umělé plicní ventilaci, sedace, terapeutická hypotermie – ta ukončena po 45 hodinách, opakovaně kontrola oběhu s podporou Noradrenalinu, hojná diuréza, přechodně s nutností podávání Desmopresinu. CT s prakticky neměnným nálezem, opakovaně neurochirurgické konzilium doporučuje konzervativní postup, nadále kontinuálně tlumen, 17. 2. 2012 punkční dilatační tracheostomie, 18. 2. 2012 alterace velikosti levé zornice, proto akutní CT mozku, kde nález beze změn, neurochirurgické

konzilium doporučuje nadále konzervativní postup. Dislokace a posléze extrakce ICP čidla.

Reinserce ICP čidla 19. 2. 2012 a pro přetrvávající vysoký ICP dekompresní kraniektomie frontotemporálně vlevo. Pro postupný nárůst ICP a vyklenování dekomprese vlevo provedena 20. 2. 2012 frontotemporálně dekompresní kraniektomie vpravo. Kraniektomie bilaterálně nad niveau tužší, hemoragické prosakování ob vazů. Kontrolní CT 22. 2. 2012 prokazuje dobarvení ložisek 0 bilaterálních a kmenových lézí. Neurochirurgické konzilium doporučuje konzervativní postup, aplikace stehu na krvácející arterii kůže.

Pokračující hluboká analgosedace, oběh stabilní při konstantní dávce Noradrenalinu, umělá plicní ventilace.

Zkousne odsávací cévku, náznak kašle, peristaltika prozatím 0. Výrazná leukocytóza.

Analgosedace zastavena 28. 2. 2012, spontánní dechová aktivita +, Glasgow Coma Scale 3 body, oběh s konstantní podporou Noradrenalinu. Ikterus.

12.3 Stav pacienta

Polytrauma 14. 2. 2012

Řidič osobního automobilu sřet s protijedoucím nákladním automobilem

Bezvědomí

Respirační insuficience

Difuzní axonální poranění

Kontúze mozku vlevo, bazální ganglia a kmen

Ischemie okcipitálních laloků

Edém mozku

Aspirace do plic

Kontúze plic

Otevřená fraktura femuru vlevo

Tržná rána kolena vlevo

Mnohočetné oděrky a hematomy

St. p. terapeutické hypotermii 45 hodin

Posthemoragická anémie

St. p. osteosyntéze fraktury condylu femuru vlevo 14. 2. 2012

St. p. osteosyntéze pately bilatelárně 14. 2. 2012

St. p. zavedení ICP čidla 14. 2. 2012

St. p. extrakci ICP čidla 19. 2. 2012

St. p. dekompresní kraniektomii frontotemporálně vlevo 19. 2. 2012

St. p. dekompresní kraniektomii frontotemporálně vpravo 20. 2. 2012

Leukocytóza

Ikterus

12.4 Terapie pacienta

NGS

- Nutrison Protein Plus 20 ml/hod., proplach voda 50 ml, po 0,5 hod. lehce odsát,
pauza 24 – 06 hod. 12 – 16 – 20 – 08
- Při odpadu nad 100ml/6hod. STOP
- Voda 50 ml, uzavřít hod. spád 24
- Lactulosa (laxativum) 15 ml 12 – 20 – 04

Ventilace

- UPV

Inhalace

- Ambrobene (expectorantium, mucolyticum) pro inhalaci 2 ml, Aqua 10 ml
12 – 18 – 24 – 06

Antibiotika

- Klimicin i. v. 1, 2 g do 100 ml G5% 12 – 18 – 24 – 06
- Ciprofloxacin 400 mg i. v. 12 – 24

Infúze

- Nutriflex plus 2000 ml 12 – 12
+ Cernevit 1 amp.
+ Tracutil 1 amp.
- Plasma – Lyte 1000 ml 12 – 12
+ Ca gluc. 2 amp.
+ MgSO4 20% 1 amp.

Novorapid (inzulín)

- 50 jednotek do Tetraspan 6% 50 ml LD kontinuálně i. v. (0,10 ml/hod.)
- Cíl glykemie 5-10 mmol/l
- Snížit při pauze v enterální výživě
- Nasadit při glykemii vyšší 12 mmol/l

Analgosedace

- Midazolam Torrex (hypnotikum benzodiazepinové řady) 50 mg + Sufentanil Torrex (analgetikum, opioidní anestetikum) 500 mcg doplnit do 50 ml F 1/1 LD kontinuálně i. v. (0-20 ml/hod.)

Noradrenalin (sympatomimetikum)

- 10 amp. po 1 mg doplnit do G5% 50 ml LD kontinuálně i. v. (0-20 ml/hod.), dle MAP (min 75 torr)

Fraxiparin (antikoagulancium)

- 0,3 ml 1 amp. s. c. po dohodě s ošetřujícím lékařem

Manitol (diuretikum)

- 20% 50 ml i. v. 12 – 20 – 04

Helicid (antacidum)

- 40 mg i. v. 08 – 20

Degan (prokinetikum, antimimetikum)

- 1 amp. i. v. 08 – 16 – 24

Proplach invazivních vstupů

- Heparin 50J do 250 ml F 1/1 12 – 12

Geratam (nootropikum)

- 3 g i. v. 14 – 06 – 10

Cerebrolysin (nootropikum)

- 5 amp. do 50 ml stříkačky LD kontinuálně i. v. (2,1 ml/hod.)

Dexamed (kortikosteroidy)

- 4 mg i. v. 12 – 24

Minirin (hypofyzární, hypotalamické hormony a analogum)

- 1 kapka do nosu po dohodě s ošetřujícím lékařem

Tělesná teplota

- Při tělesné teplotě nad 38 °C fyzikální chlazení
- Nad 38,5 °C Novalgin 1 amp do 20 ml F 1/1 i. v.

Syntostygmín (parasymptomimetikum)

- 1 amp. i. m. 08 – 16 – 24

Kanavit (hemostatikum)

- 1 amp. i. v. 20

Fyzioterapie

- Po dohodě s ošetřujícím lékařem vstupní a výstupní vyšetření
- Rehabilitace 1x denně – udržení rozsahu pohybu kloubů, prevence kontraktur

Denní plán

- Monitorace standard RES (neurochirurgie)
- V polosedě (30 stupňů)
- Trvale podložená hlava v mírném předklonu

- Rehabilitace pasivní na lůžku
- Polohovat po 3 hodinách
- Péče o oči dle standardu

13 OBECNÝ PLÁN OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PRO INTENZIVNÍ OBORY

Na oddělení anesteziologicko-resuscitačním oddělení v Ústřední vojenské fakultní nemocnici ve Střešovicích mají vypracovaný tento obecný plán pro intenzivní obory, který slouží místo ošetřovatelského modelu.

Dýchání

Ošetřovatelský cíl:

- Udržení průchodnosti dýchacích cest
- Včasné rozpoznání příznaků hypoxie

Ošetřovatelské intervence:

- Zvlhčování a ohřívání vdechované směsi
- Aseptické odsávání
- Sledování vzhledu sputa
- Sledování SpO₂
- Zvolení vhodné polohy
- Provádění dechového cvičení, nácvik odkašlávání
- Oxygenoterapie

Vědomí

Ošetřovatelský cíl:

- Pacient bude udržen v sedaci
- Pacient bude spolupracovat
- Najít vhodné metody nonverbální komunikace
- Snížit riziko úrazu/pádu

Ošetřovatelské intervence:

- Sledování kvality a hloubky vědomí
- Zaznamenávání změn v chování pacienta
- Zajištění pomůcek k nonverbální komunikaci
- Přítomnost ošetřovatelského personálu u lůžka

- Omezení v lůžku
- Poučení pacienta o riziku úrazu/pádu
- Poskytnutí psychické podpory

Fyziologické funkce

Ošetrovatelský cíl:

- Včasné odhalení změn

Ošetrovatelské intervence:

- Monitoring – TK, P, TT, CVP
- Kontrola zornic
- Kontrola ICP, CPP
- Sledování bilance tekutin
- Přiložení termoregulační přikrývky
- Aplikace infuzní terapie přes ledový vak
- Fyzikální chlazení
- Poučení pacienta o fyziologických funkcích

Bolest akutní

Ošetrovatelský cíl:

- Odhalení nonverbálních projevů bolesti

Ošetrovatelské intervence:

- Pozorování projevů bolesti

Výživa

Ošetrovatelský cíl:

- Včasné odhalení nedostatečného příjmu potravy
- Včasné odhalení nedostatečného příjmu tekutin

Ošetrovatelské intervence:

- Zaznamenání příjmu/výdeje tekutin a potravy
- Zajištění podání parenterální výživy
- Zajištění příjmu sondou
- Zajištění příjmu tekutin, vhodné pomůcky
- Zajištění příjmu kašovitě stravy
- Plný příjem per os

- Zajištění vhodné polohy při zvracení
- Zajištění vhodné polohy (riziko aspirace)
- Zajištění zubní protézy

Vyprazdňování

Ošetrovatelský cíl:

- Včasné odhalování změn ve vyprazdňování stolice
- Nácvik spontánního močení

Ošetrovatelské intervence:

- Sledování a záznam bilance tekutin
- Sledování konzistence, barvy a příměsí stolice
- Zajištění soukromí při vyprazdňování
- Péče o hygienu genitálií

Riziko infekce

Ošetrovatelský cíl:

- Včasné odhalení komplikací

Ošetrovatelské intervence:

- Péče o invazivní vstupy
- Kontrola polohy a průchodnosti PMK
- Kontrola vzhledu a množství moči
- Kontrola okolí invazivního vstupu
- Kontrola rány

Kůže

Ošetrovatelský cíl:

- Nedojde k porušení integrity

Ošetrovatelské intervence:

- Preventivní opatření
- Provádění pasivního cvičení
- Aktivní cvičení pacienta
- Zvýšená kontrola/péče predilekčních míst
- Polohování, mikropolohování

Soběstačnost

Ošetrovatelský cíl:

- Zjištění stupně soběstačnosti
- Nácvik soběstačnosti v jednotlivých oblastech

Ošetrovatelské intervence:

- Celková koupel na lůžku
- Celková koupel v koupelně na vozíku
- Asistence při hygienické péči
- Nácvik péče o dutinu ústní
- Nácvik při jídle a pití
- Nácvik úchopu pomůcek
- Nácvik vyprazdňování pacienta na pojízdném WC
- Asistence při oblékání
- Nácvik změny polohy u lůžka
- Nácvik sedu
- Nácvik stoje
- Bazální stimulace

13.1 Hodnocení stavu nemocného sestrou

Hodnocení stavu nemocného sestrou je sestaveno podle obecného plánu ošetrovatelské péče pro intenzivní obory, který slouží v intenzivní péči jako ošetrovatelský model.

13.1.1 Dýchání

- Umělá plicní ventilace
- Nebulizace
- Nutno odsávat – odsává se malé množství nažloutlého sputa bez příměsi hustého a vazkého charakteru.

13.1.2 Vědomí

- Porucha vědomí
- Kontakt nelze navázat

- Komunikace: pacient nekomunikuje
- Psychický stav: pacient je klidný
- Pacient nespolupracuje
- Výzvě nevyhoví

13.1.3 Fyziologické funkce

- Tlak: hypotenze
- Pulz: tachykardie, normokardie
- Tělesná teplota: subfebrilie, hypertermie – pacient chlazen

13.1.4 Bolest

- Pacient je v hlubokém bezvědomí, bolest u něho se hůře hodnotí

13.1.5 Výživa

- Parenterální
- Enterální
- NGS
- Odpady ze sondy jsou větší

13.1.6 Vyprazdňování

- Moč: PMK, odvádí čistou moč
- Stolica: pacient je 20 dní bez stolice

13.1.7 Soběstačnost

- Pacient je zcela nesoběstačný
- Polohování pacienta po 2 hodinách

13.1.8 Kůže

- Normální
- Hematomy
- Operační rány
- CŽK
- ARTK
- TSK

14 STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ

Ošetřovatelské diagnózy jsme stanovili dle „Kapesního průvodce zdravotní sestry“ první den, kdy jsme začali o pacienta pečovat na období čtyř dnů. Za tyto 4 dny byl stav pacienta téměř beze změn. Diagnózy jsme rozdělili na aktuální a potenciální.

Aktuální ošetřovatelské diagnózy

- Neschopnost udržet spontánní ventilaci plic v důsledku poruchy CNS projevující se bezvědomím
- Neschopnost přijímat potravu a tekutiny v důsledku poruch CNS a bezvědomí projevující se neschopností přijímat potravu a tekutiny per orálně
- Změny ve vyprazdňování stolice v důsledku snížení střevní peristaltiky projevující se zástavou odchodu stolice
- Neschopnost vykonávat běžné hygienické úkony v důsledku celkového stavu projevující se bezvědomím
- Bolest akutní v důsledku celkového stavu projevující se změnou fyziologických funkcí

Potenciální ošetřovatelské diagnózy

- Infekce, riziko vzniku v důsledku zavedení permanentního močového katétru
- Infekce, riziko vzniku v důsledku invazivních vstupů a operační rány
- Riziko vzniku imobilizačního syndromu v důsledku celkového stavu

14.1 Aktuální ošetrovatelské diagnózy

1. Neschopnost udržet spontánní ventilaci plic v důsledku poruchy CNS projevující se bezvědomím

Priorita: vysoká

Cíl dlouhodobý: Umělá plicní ventilace; nevznikne infekce dýchacích cest

Cíl krátkodobý: Umělá plicní ventilace (vzhledem k aktuálnímu stavu pacienta)

Výsledná kritéria:

- Pacient je na umělé plicní ventilaci
- U pacienta je dosaženo přiměřených parametrů ventilace a oxygenace
- Omezení nežádoucích účinků umělé plicní ventilace

Plán intervencí:

- Kontroluj stále funkce ventilátoru – sestra
- Pravidelně a sterilně odsávej – sestra
- Zvlhčuj a ohřívej vdechovanou směs – sestra
- Prováděj ambuing – sestra
- Asepticky odsávej – sestra
- Prováděj masáž hrudníku – fyzioterapeut, sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

Pacient ležel v poloze na zádech a měl zavedenou tracheostomickou kanylu (u pacienta byla zavedena z důvodu nutnosti dlouhodobého zajištění dýchacích cest, kanyla je zabezpečena obturační manžetou, která brání zatékání jakéhokoliv obsahu do dýchacích cest).

Polohování pacienta jsme prováděli dle daných zásad s pomocí sestry a museli jsme dávat pozor na průchodnost dýchacích cest. Pravidelně jsme pacienta sterilně odsávali (uzavřený způsob odsávání. Odsávalo se častěji, menší množství hustého

vazkého sputa. Sputum bylo nažloutlé a bez příměsí krve) a podávaly předepsanou medikaci (pacient měl uzavřený systém odsávání, výměna Trachcare se prováděla každý druhý den). Každých 6 hodin dostával pacient inhalovat Ambrobene (2ml do 10 ml Aqua) a prováděli jsme poklepovou masáž pro usnadnění odchodu hlenu.

Každou hodinu jsme zapisovali do dokumentace režim umělé plicní ventilace (SIMV, FiO₂ 40 %, dechová frekvence 17-18, PEEP 5) a SpO₂ (SpO₂ se pohybovala v rozmezí 98 %-99 %). Režim UPV upravovali lékaři dle výsledků vyšetření krevních plynů (ASTRUP). Na toto vyšetření jsme odebírali 2x denně krev z arteriálního katétru.

Dle standardu oddělení se měnil pravidelně odsávací set a filtr, který se měnil 1x za 2 dny. Vdechovaná směs byla zvlhčována a ohřívána. Průběžně jsme sledovali průchodnost dýchacích cest a pravidelně každý den jsme měnili sterilní podložku tracheostomické kanyly a tkaničku.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Cíl byl splněn. Pacient byl po celou dobu, co jsme o něj pečovali na umělé plicní ventilaci, a nedošlo ke vzniku infekce v dýchacích cestách.

2. Neschopnost přijímat potravu a tekutiny v důsledku poruch CNS a bezvědomí projevující se neschopností přijímat potravu a tekutiny per orálně

Priorita: vysoká

Cíl dlouhodobý: U pacienta je zabezpečené úplné krytí potřeby živin a energie

Cíl krátkodobý: Bezproblémový příjem enterální výživy sondou (NGS) a parenterální výživa

Výsledná kritéria:

- Pacient je na enterální a parenterální výživě
- U pacienta je plně kryta potřeba energie a živin
- Pacient nemá malnutrici
- Pacient není dehydrovaný

- Nedojde k porušení integrity tkání v souvislosti s nedostatečnou výživou

Plán Intervencí:

- Sleduj známky malnutrice – sestra
- Sleduj známky dehydratace – sestra
- Zajisti příjem sondou – sestra
- Zajisti podání parenterální výživy – sestra
- Zaznamenávej příjem a výdej tekutin – sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

Pacientovi byla podávána plně parenterální výživa a enterální výživa pomocí NGS sondy. Parenterálně jsme pacientovi podávali dle ordinace lékaře Nutriflex plus 2000 ml, kam byla přidána 1 ampule Cernevitu (multivitaminová směs, obsahující 12 vitamínů: A, D, E, B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₁₂, C, kyselinu listovou a biotin) a 1 ampule Tracutilu (stopové prvky) na 24 hodin, kapající přes pumpu rychlostí 83 ml/h. Dále jsme pacientovi podávali Plasma-Lyte 1000ml, do kterého jsme přidali 2 ampule Ca gluconicum (kalcium) a 1 ampuli MgSO₄ (magnesium) na 24 hodin, kapající přes pumpu rychlostí 42 ml/h.

Každých 8 hodin dostával pacient i. v. Degan (lék tlumící zvracení, povzbuzuje pohyby žaludku, dvanáctníku a tenkého střeva). Enterálně jsme pacientovi podávali do NGS Nutrison Protein Plus přes enterální pumpu rychlostí 20 ml/h, s tím že pauza byla od 24 do 06 hodin a sonda byla na spád. Sondy jsme proplachovali každé 4 hodiny 50 ml vodou. Pokud byl při spádu odpad větší než 100 ml, výživa se pozastavila a před napojením znovu propláchla 50 ml vody. Každý den jsme NGS očistili dezinfekcí, změnili její polohu a znovu přelepili, abychom zabránili vzniku dekubitu.

Do dokumentace jsme zaznamenávali každou hodinu příjem enterální a parenterální cestou a výdej tekutin. Každých 6 hodin se vypočítala bilance tekutin a zaznamenala specifická hmotnost moče.

Každé 3 hodiny jsme u pacienta měřili glykémii a zaznamenávali hodnoty do dokumentace. Glykemie se pohybovala v rozmezí 7,7 mmol/l až 10,7 mmol/l. Pacient dostával i. v. lineárním dávkovačem Novorapid (50 jednotek do Tetraspanu 6%,

50 ml) rychlostí 0-10 ml/hod, přičemž cíl glykemie byl 5 až 10 mmol/l. Při pauze v enterální výživě se snížila rychlost lineárního dávkovače na 2/3. Zvýšení rychlosti při glykemii vyšší než 12 mmol/l.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Tento cíl byl splněn. Pacient byl po celou dobu naší péče na plné parenterální výživě a také byl u něho bezproblémový příjem enterální výživy sondou, jen se musela občas sonda lehce odsát a poté se mohlo dále pokračovat ve výživě.

3. Změny ve vyprazdňování stolice v důsledku snížení střevní peristaltiky projevující se zástavou odchodu stolice

Priorita: střední

Cíl dlouhodobý: Pacient bude mít pravidelnou defekaci

Cíl krátkodobý: Pacient se vyprázdní do dvou dnů

Výsledná kritéria:

- Obnovení normálního fungování a vyprazdňování střev
- Pacient bude mít pravidelnou defekaci
- Pacient nebude mít zácpu

Plán intervencí:

- Sleduj konzistenci, barvu a příměsi stolice – sestra
- Zajisti dostatečnou hydrataci – sestra
- Podávej pravidelně laxativa – sestra
- Zapisuj do dokumentace – sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

Pacientovi jsme podávali dle ordinace lékaře 15 ml Lactulosity, vždy po 8 hodinách do NGS a zaznamenávali do dokumentace.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Tento cíl nebyl splněn, u pacienta nedošlo k defekaci po celou dobu, co jsme o něho pečovali.

4. Neschopnost vykonávat běžné hygienické úkony v důsledku celkového stavu projevující se bezvědomím

Priorita: střední

Cíl dlouhodobý: Zhojení všech kožních exkoriací, zabránění vzniku dekubitů

Cíl krátkodobý: Nevzniknou opruzeniny

Výsledná kritéria:

- Pacient bude mít kožní exkoriace
- Pacient nebude mít opruzeniny
- Pacient nebude mít dekubity
- Nedojde k porušení integrity tkání důsledkem imobilizace

Plán intervencí:

- Prováděj hygienickou péči na lůžku – sestra, ošetřovatel
- Dodržuj intimitu klienta – sestra, ošetřovatel
- Pečuj o oči, dutinu ústní, nos – sestra
- Při hygieně genitálu si všímej známk zánětu – sestra
- Genitál umyj samostatně – sestra, ošetřovatel
- Prováděj celkovou koupel – sestra, ošetřovatel
- Pečuj o vlasy a nehty – sestra, ošetřovatel
- Vyměňuj ložní prádlo – sestra, ošetřovatel
- Provedenou koupel zaznamenej do dokumentace – sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

U pacienta jsme prováděli každý den celkovou hygienu. Začali jsme tím, že jsme dle potřeby pacienta oholili.

Péče o oči: provedli jsme výplach očí borovou vodou, oči vyčistili sterilním čtvercem a vykapali Ophthalmo-Septonexem, nebo jsme použili oční mast. Oči jsme vykapávali pacientovi každou hodinu.

Péče o nos: sondu jsme pacientovi očistili lihem, poté trochu povytáhnuli a zasunuli, fixovali náplastí, a pokud byla potřeba, odsáli jsme sekret.

Péče o dutinu ústní: pacientovi jsme vyčistili zuby, dutinu ústní jsme propláchli vodou a vytřely štětičkami namočenými ve Stopanginu a dutinu ústní jsme odsáli (odsávání jsme prováděli pravidelně a zaznamenávali do dokumentace dle standardu oddělení a pravidelně zvlhčovali).

U tracheostomické kanyly se každý den prováděla kontrola náplně obturační manžety (2x denně jsme měřily tlak v obturační manžetě manometrem), aby nedošlo k aspiraci.

Péče o uši: uši jsme čistili jednou denně zvlhčenou štětičkou. Mytí vlasů se provádělo jednou za týden.

Péče o kůži: u pacienta jsme prováděli šetrnou koupel na lůžku s pomocí sestry. Při otáčení pacienta jsme dbali na průchodnost dýchacích cest a na invazivní vstupy, aby nedošlo k jejich extrakci a sledovali jsme na monitoru fyziologické funkce. Pacientovi jsme ošetřili pokožku hydratačním krémem a promastily olejem (pokožku jsme promašťovali dle potřeby několikrát během dne).

Provedli jsme výměnu ložního prádla a následovala péče o genitál a okolí permanentního močového katétru, aby nedošlo k infekci. Péče o nehty se prováděla dle potřeby 1 za týden.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Tento cíl byl splněn. Pacient neměl opruzeniny, ani se u něho neobjevily žádné jiné defekty. Vše se hojilo bez známek zánětu.

5. Bolest akutní v důsledku celkového stavu projevující se změnou fyziologických funkcí

Priorita: střední

Cíl dlouhodobý: U pacienta se neprojeví známky bolesti

Cíl krátkodobý: Pacient bude bez bolesti

Výsledná kritéria:

- Pacient bude bez bolesti
- Minimalizace bolesti

Plán intervencí:

- Zajisti pacientovi klid – sestra
- Prováděj masáže – sestra
- Polohuj pacienta – sestra
- Prováděj aplikace tepla nebo chladu – sestra
- Podávej analgetika dle ordinace lékaře – sestra
- Všímej si změn fyziologických funkcí – sestra
- Informuj lékaře – sestra
- Zaznamenávej do dokumentace – sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

U pacienta jsme sledovali projevy bolesti – monitorace tlaku (hodnoty tlaku se pohybovaly v rozmezí 120/70 mmHg až 140/80 mmHg), pulzů (hodnoty pulzů se pohybovaly v rozmezí 74 až 96) a měření tělesné teploty (tělesná teplota se pohybovala v rozmezí 36,6 °C až 38 °C) apod. Pacient byl tlumen, dle ordinace lékaře mu byl podáván Midazolam Torrex 50 mg + Sufentanil Torrex 500 mcg v 50 ml fyziologického roztoku, podáváno 0-20 ml lineárním dávkovačem. Komunikace s pacientem nebyla možná pro jeho zdravotní stav (hluboké bezvědomí, tlumení) a kontakt tak nebylo možné navázat. Pokud měl pacient tělesnou teplotu nad 38 °C, byl fyzikálně chlazen. Když byla tělesná teplota nad 38,5 °C, byla mu podána 1 ampule Novalginu ve 20 ml fyziologického roztoku i. v.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Tento cíl byl splněn. U pacienta jsme nezaznamenali žádné projevy bolesti, vzhledem k jeho stavu se tento cíl složitěji hodnotil.

14.2 Potenciální ošetřovatelské diagnózy**1. Infekce, riziko vzniku v důsledku zavedení permanentního močového katétru**

Priorita: nízká

Cíl dlouhodobý: Pacient nejeví známky bakteriální močové infekce

Cíl krátkodobý: Pravidelné bakteriální vyšetření (urikult)

Plán intervencí:

- Pečuj o okolí močového katétru – sestra
- Udržuj močový katétr průchodný – sestra
- Dodržuj uzavřený systém – sestra
- Kontroluj vzhled a množství moči – sestra
- Prováděj pravidelně bakteriální vyšetření – sestra
- Prováděj výměnu silikonového katétru – sestra
- Prováděj proplachy močového katétru – sestra
- Vše zaznamenávej do dokumentace – sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

Pacient měl zavedený 20. den permanentní močový katétr. Péči o okolí katétru jsme prováděli při ranní hygieně, každou hodinu při záznamu příjmu a výdeje do dokumentace se zároveň kontrolovala i průchodnost cévky. Cévkou odváděla bez problémů čistou moč.

Pravidelně každý týden se dle standardu oddělení odebíral do sterilní zkumavky vzorek moči na bakteriologické vyšetření. Dále jsme prováděli také krevní odběry

dle ordinace lékaře, kde se sledovaly zánětlivé markery.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Cíl této diagnózy se nám nepodařil přesně zhodnotit, jelikož 4 dny byla velmi krátká doba. Během našeho ošetřování však pacient nejevil žádné známky infekce.

2. Infekce, riziko vzniku v důsledku invazivních vstupů a operační rány

Priorita: nízká

Cíl dlouhodobý: Nevznikne infekce u invazivních vstupů

Cíl krátkodobý: Snížit riziko infekce pravidelným sledováním a převazováním okolí invazivních vstupů a operační rány

Plán intervencí:

- Pečuj o invazivní vstupy – sestra
- Prováděj pravidelně převazy – sestra
- Dodržuj aseptický postup – sestra
- Kontroluj okolí invazivního vstupu – sestra
- Kontroluj okolí operační rány – sestra
- Pečuj o adekvátní hydrataci pacienta – sestra
- Podávej léky dle ordinace lékaře – sestra
- Dbej u pacienta na dostatečnou výživu – sestra
- Informuj o změnách lékaře – sestra
- Zaznamenávej změny do dokumentace – sestra
- Zaznamenávej převazy do dokumentace – sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

Pacient měl zavedený centrální žilní katétr (CŽK, trojcestný zaveden do vena subclavia vpravo) – okolí vstupu jsme očistili desinfekcí (peroxid 3%, Betadine), osušili sterilním tamponem, přiložili Inadine a přelepili transparentní fólií.

Tracheostomickou kanylu jsme očistili desinfekcí a měnili jsme sterilní podložku tracheostomické kanyly a tkaničku.

Arteriální katétr (ARTK zaveden do arteria radialis) – okolí vstupu jsme očistili desinfekcí a přelepili Curaporem. Každý den jsme si připravili sterilní stolec se všemi potřebnými pomůckami a prováděli jsme pravidelné převazy invazivních vstupů dle standardu oddělení (dle potřeby 1x až 2x denně) v ochranném oděvu (empír, sterilní rukavice, ústenka) za přísných aseptických podmínek. Při převazech nám asistovala sestra. Okolí vstupů jsme zhodnotili a zaznamenali do zdravotnické dokumentace.

Pacient byl po extrakci stehů na pravé dolní končetině (st. p. osteosyntéze patelae bilatelárně). Ránu jsme očistili sterilním tamponem napuštěným Betadinou, sterilní krytí Inadine, čtverce a Curapor. Rána mírně sákla, převaz jsme prováděli 2x denně a zaznamenávali stav rány do dokumentace.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Tento cíl byl splněn, u pacienta nedošlo k infekci invazivních vstupů.

3. Riziko vzniku imobilizačního syndromu v důsledku celkového stavu

Priorita: nízká

Cíl dlouhodobý: Nedojde k atrofii svalstva, nevzniknou dekubity a neprojeví se žádné příznaky tromboembolické nemoci

Cíl krátkodobý: Pravidelné polohování a rehabilitace

Plán intervencí:

- Polohuj pravidelně pacienta minimálně po 2 hodinách – sestra
- Používej antidekubitární pomůcky – sestra
- Prováděj toaletu na lůžku 2x denně – sestra, ošetřovatel
- Zajisti dostatečný příjem tekutin – sestra
- Udržuj kůži pacienta čistou a suchou – sestra
- Zajisti suché a upravené lůžko – sestra, ošetřovatel
- Kontroluj pravidelně stav kůže – sestra

- Prováděj pravidelně kontroly predilekčních míst – sestra
- Zajisti 2x denně fyzioterapii, pasivní protahování končetin – fyzioterapeut, sestra
- Podávej léky dle ordinace lékaře – sestra
- Dodržuj zásady správné aplikace antikoagulancií – sestra

Realizace: 5. 3. 2012 – 8. 3. 2012

U pacienta jsme prováděli denní hygienu (diagnóza: Neschopnost vykonávat běžné hygienické úkony v důsledku celkového stavu projevující se bezvědomím). Denně se měnilo ložní prádlo, pacient ležel na antidekubitární matraci, která byla napojena na kompresor. Kontrolovali jsme stav kůže a promašťovali ji, aby nebyla příliš suchá. Každé dvě hodiny jsme pacienta po dohodě s ošetřujícím lékařem polohovali.

Jako prevenci tromboembolické nemoci dostával pacient po dohodě s ošetřujícím lékařem 1x denně Fraxiparin (1 ampule 0,3 ml, s. c.), bandáže dolních končetin pacient neměl.

U pacienta byl zahájen koncept Bazální stimulace. Jako pomůcky k polohování jsme používali polštáře, srolované deky, perličkové polohovací vaky apod. Dále za pacientem docházeli 2x denně zhruba na 20 minut fyzioterapeuti a prováděli s pacientem na lůžku pasivní protahování horních a dolních končetin a další cviky.

Hodnocení: 8. 3. 2012

Cíl této diagnózy byl hůře zhodnotitelný. U pacienta jsme ale nezpozorovali žádné známky imobilizačního syndromu.

14.3 Zhodnocení ošetrovatelské péče

Péče o pacienta po dekompresní kraniektomii byla velice náročná, jelikož nebylo možné s pacientem navázat jakýkoliv kontakt. Pacient byl v hlubokém bezvědomí vzhledem k jeho aktuálnímu stavu. Během naší ošetrovatelské péče se kvalita vědomí nezlepšila – celkový stav pacienta zůstal stejný. Sestavili jsme ošetrovatelský plán, který jsme realizovali na základě stanovených ošetrovatelských intervencí. Po celou dobu ošetrovatelské péče nedošlo k závažnějším komplikacím.

15 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Doporučení pro management:

- zajistit průběžné proškolení zdravotnického personálu o konceptu bazální stimulace;
- zajistit proškolení personálu týkající se práce s přístroji.

Doporučení pro rodinu:

- spolupracovat se zdravotnickým personálem;
- poskytnout potřebné informace k zahájení konceptu bazální stimulace;
- podílet se na konceptu bazální stimulace;
- pacienta pravidelně navštěvovat ve stejnou dobu (v souvislosti s konceptem BS).

Doporučení pro zdravotnický personál:

- informovat pacienta o všech prováděných úkonech, i když je v bezvědomí;
- mluvit pomalu a klidně;
- prohlubovat své vědomosti;
- spolupracovat s rodinou;
- aplikovat bazální stimulaci;
- zajistit soukromí s ohledem na stud pacienta.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla vypracována ve snaze seznámit studenty zdravotnických škol a především všeobecné sestry pracující na jednotkách intenzivní péče o problematice péče o pacienty s těžkým poraněním mozku. Hlavním cílem této práce bylo navrhnout a realizovat individuální plán ošetrovatelské péče o pacienta po dekompresní kraniektomii. Cíl pokládáme za splněný.

Motivací k vypracování tohoto tématu bylo získat nové poznatky, které by vedly ke zkvalitnění ošetrovatelské péče a ke zvýšení kvality života pacienta.

Základem kvalitní ošetrovatelské péče je vzdělání a důkladné proškolení všeobecných sester. Péče na jednotkách intenzivní péče o pacienty v bezvědomí se výrazně liší od péče o pacienty při plném vědomí. Tito pacienti jsou plně závislí na sestřích a je proto důležité, aby sestra byla v této oblasti dostatečně vzdělaná a včas odhalila a rozpoznala hrozící komplikace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Bibliografická citace dokumentů je dle normy **ČSN ISO 690:2011**

ADAMS, B. a C. HAROLD, 1999. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Z angl. orig. přel. Ivana Suchardová. 1. vyd. Praha: Grada, 488 s. ISBN 80-7169-893-8.

BULLOCK, Ross, 1999. *Neuromonitoring in brain in jury*. Wien: Springer, 68 s. ISBN 3-211-83379-X.

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

ČIHÁK, Radomír, 2004. *Anatomie 3*. 2. rozšř. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 692 s. ISBN 80-247-1132-X.

DOENGES, Marilyn E. a Mary Frances MOORHOUSE, 2001. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. Z angl. orig. přel. Ivana Suchardová. 2. rozšř. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 568 s. ISBN 80-247-0242-8.

DOLEŽAL, Lev, 2013. *Institut Bazální stimulace* [online]. [cit. 19. 1. 2013]. Dostupné z: <http://www.bazalni-stimulace.cz/>.

DRÁBKOVÁ, Jarmila, 2002. *Polytrauma v intenzivní medicíně*. 1. vyd. Praha: Grada, 308 s. ISBN 80-247-0419-6.

FRIEDLOVÁ, Karolína, 2007. *Bazální stimulace v základní ošřřovatelské péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 170 s. ISBN 978-80-247-1314-4.

HRABOVSKÝ, Jaromír et al., 2006. *Chirurgie*. 1. vyd. Praha: Eurolex bohemia, 444 s. ISBN 80-86861-49-X.

JURÁŇ, Vilém., 2008. *Indikace dekompresivní kraniektomie u neurotraumat* Brno. Disertační práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Vladimír Smrčka. Dostupné z: http://www.is.muni.cz/th/64199/lf_d/PhD_verze_5-08.pdf.

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KÁŠ, Svatopluk, 1997. *Neurologie v běžné lékařské praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 344 s. ISBN 80-7169-339-1.

MAČÁK, Jiří a Jana MAČÁKOVÁ, 2004. *Patologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 348 s. ISBN 80-247-0785-3.

MAREŠOVÁ, Lada, 2013. *Mechanismy a příčiny poranění a poškození mozku* [online]. [cit. 11. 1. 2013]. Dostupné z: <http://www.navraty.info/verejnost/mechanismy-priciny-poraneni-poskozeni-mozku>.

MARTÍNKOVÁ, Jiřina et al., 2007. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 380 s. ISBN 978-80-247-1356-4.

NEJEDLÁ, M., H. SVOBODOVÁ a A. ŠAFRÁNKOVÁ, 2004. *Ošetrovatelství III/2*. 1. vyd. Praha: Informatorium, 158 s. ISBN 80-7333-031-8.

ORSZÁGH, Jan a Svatopluk KÁŠ, 1996. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Scientia medica, 64 s. ISBN 80-85526-53-0.

PLAS, Jaroslav et al., 2000. *Neurochirurgie*. 1. Vyd. Praha: Galén, 111 s. ISBN 80-7262-075-4.

ROKYTA, Richard et al., 2009. *Somatologie*. 2. rozšíř. a aktualiz. vyd. Praha: Eurolex bohemia, 259 s. ISBN 80-86432-49-1.

SEIDL, Zdeněk a Jiří OBENBERGER, 2004. *Neurologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 364 s. ISBN 80-247-0623-7.

SLEZÁKOVÁ, Lenka et al., 2010. *Ošetrovatelství v chirurgii II*. 1. vyd. Praha: Grada, 304 s. ISBN 978-80-247-3130-8.

SMRČKA, Martin et al., 2001. *Poranění mozku*. 1. vyd. Praha: Grada, 272 s. ISBN 80-7169-820-2.

STEJSKAL, Lubor et al., 2006. *Intraoperační stimulační monitorace v neurochirurgii*. 1. vyd. Praha: Grada, 112 s. ISBN 80-247-0964-3.

ŠEVČÍK, Pavel et al., 2003. *Intenzivní medicína*. 2. rozšíř. a aktualiz. vyd. Praha: Galén, 422 s. ISBN 80-7262-203-X.

ŠKOLOUDÍK, David et al., 2008. *Obecná neurologie*. 1. vyd. Ostrava, 101 s. ISBN 80-7368-608-2.

THEVS, G., E. MUTSCHLER a E. VAUPEL, 1999. *Anatomie, Fysiologie, Pathofysiologie des Menschen*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 868 s. ISBN 3-8047-1616.

TROJAN, Stanislav a Michal SCHREIBER, 2002. *Atlas biologie člověka*. 1. vyd. Praha: Scientia, ISBN 8-7183-267-X.

TURKOVÁ, Zuzana, 1995. *Somatologie 2*. 1. vyd. Praha: Scientia medica, 62 s. ISBN 80-85526-49-2.

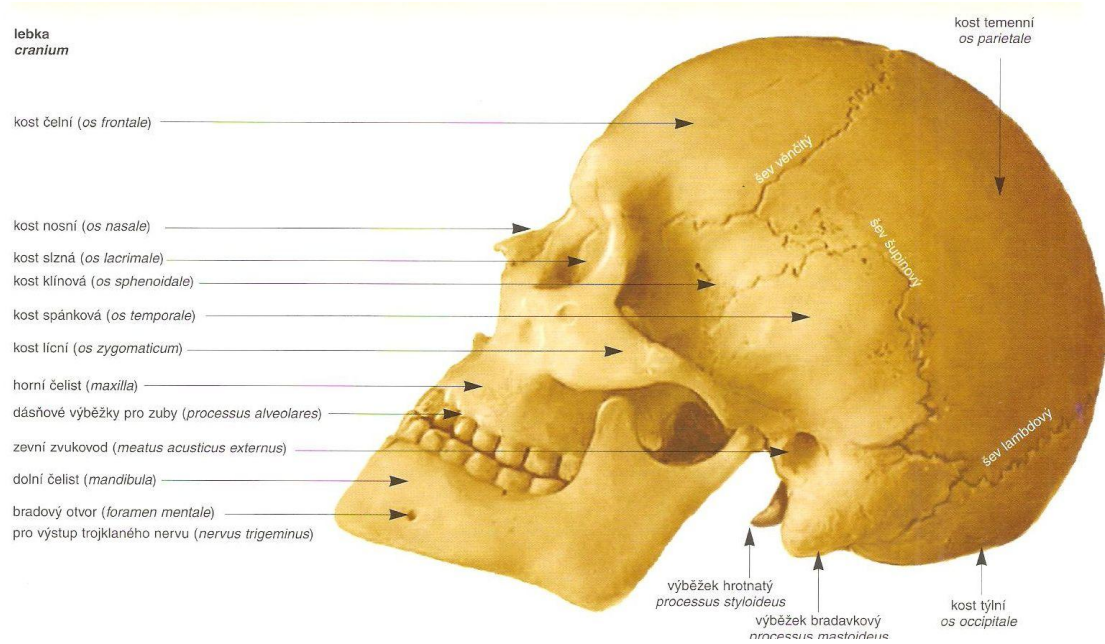
VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2010. *Velký lékařský slovník*. 9. rozšíř a aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf. 1159 s. ISBN 80-7345-202-5

VYHNÁNEK, František. aj, 2003. *Chirurgie II*. 2. rozšíř a aktualiz. vyd. Praha: Informatorium, 185 s. ISBN 80-7333-0

PŘÍLOHY

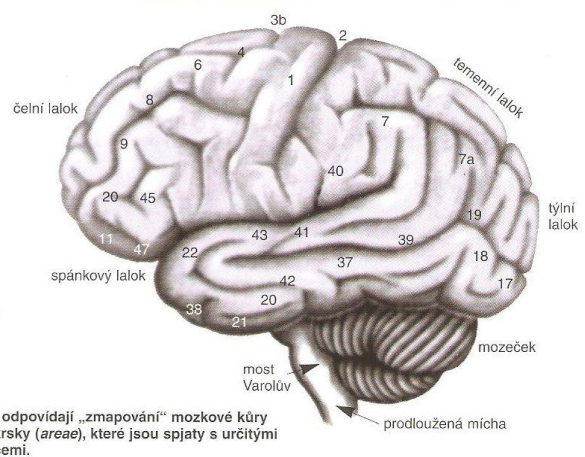
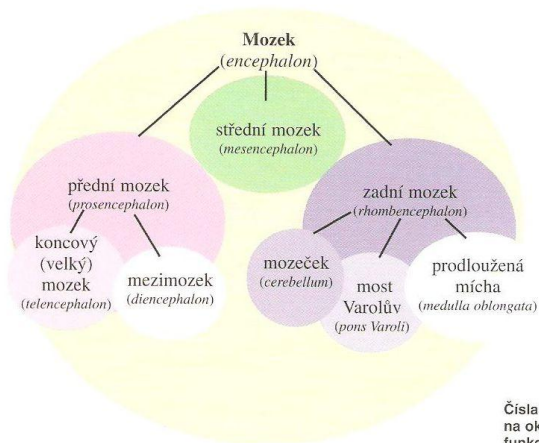
Příloha A – Lebka	I
Příloha B – Mozek	II
Příloha C – Mechanismus poranění mozku	III
Příloha D – CT po dekompresní kraniektomii	IV
Příloha E – Fixace hlavy pacienta a zakreslený kožní řez „omega“	V
Příloha F – Odklopení periostálního laloku, trepanace kalvy	VI
Příloha G – Odloučení tvrdé pleny	VII
Příloha H – Propojení trepanací	VIII
Příloha I – Odklopení kosti	IX
Příloha J – Durotomie	X
Příloha K – Odsávání hematomu	XI
Příloha L – Plastika dury	XII
Příloha M – Replantace kostní ploténky	XIII
Příloha N – Sutura kůže	XIV

Příloha A – Lebka



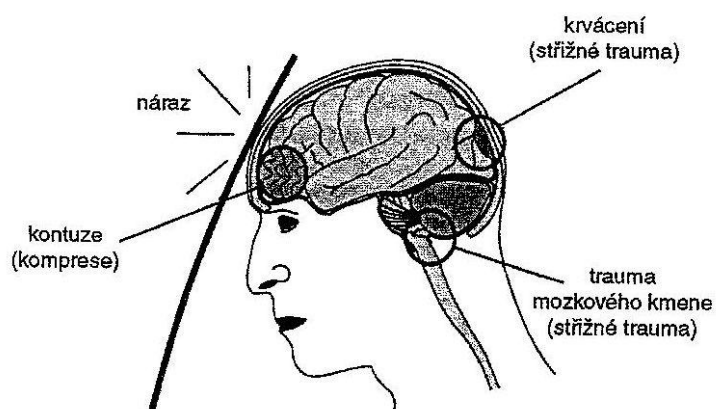
Zdroj: TROJAN, 2002, s. 6

Příloha B – Mozek



Zdroj: TROJAN, 2002, s. 71

Příloha C – Mechanismus poranění mozku



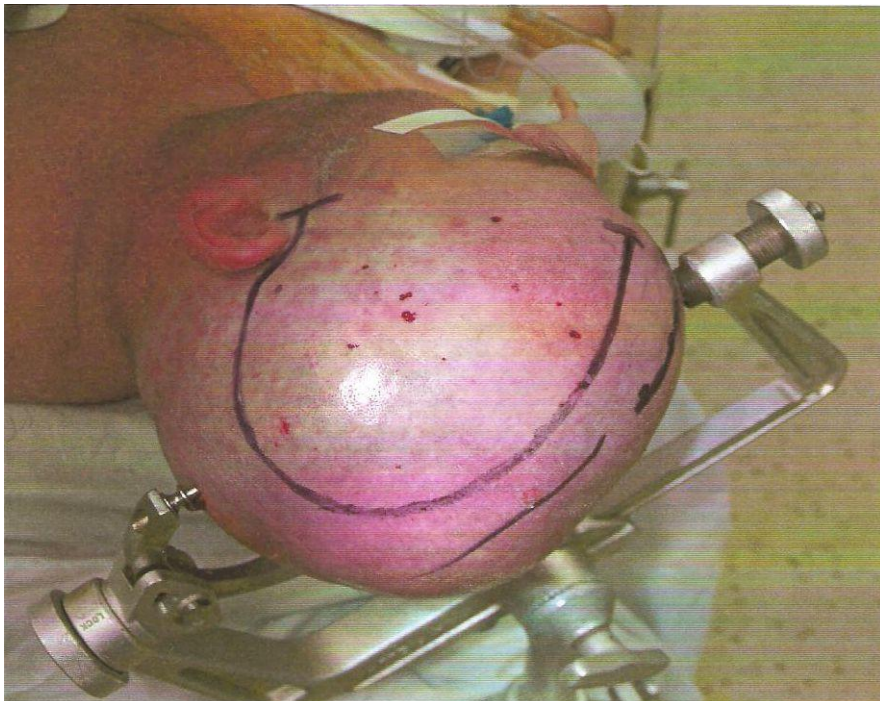
Zdroj: DRÁBKOVÁ, 2002, s. 71

Příloha D – CT po dekompresní kraniektomii



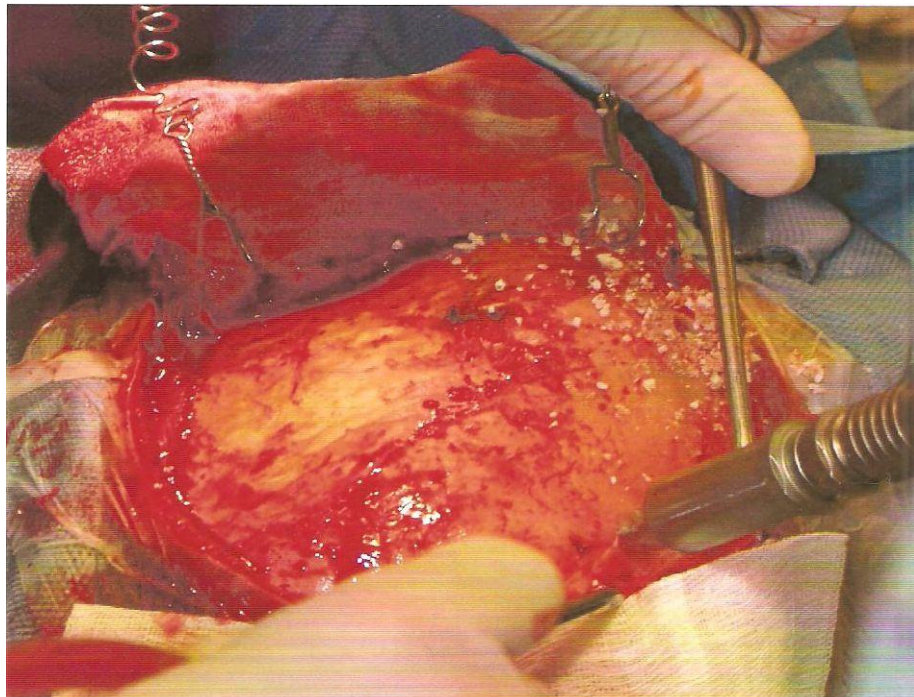
Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 56

**Příloha E – Fixace hlavy pacienta a zakreslený kožní řez
„omega“**



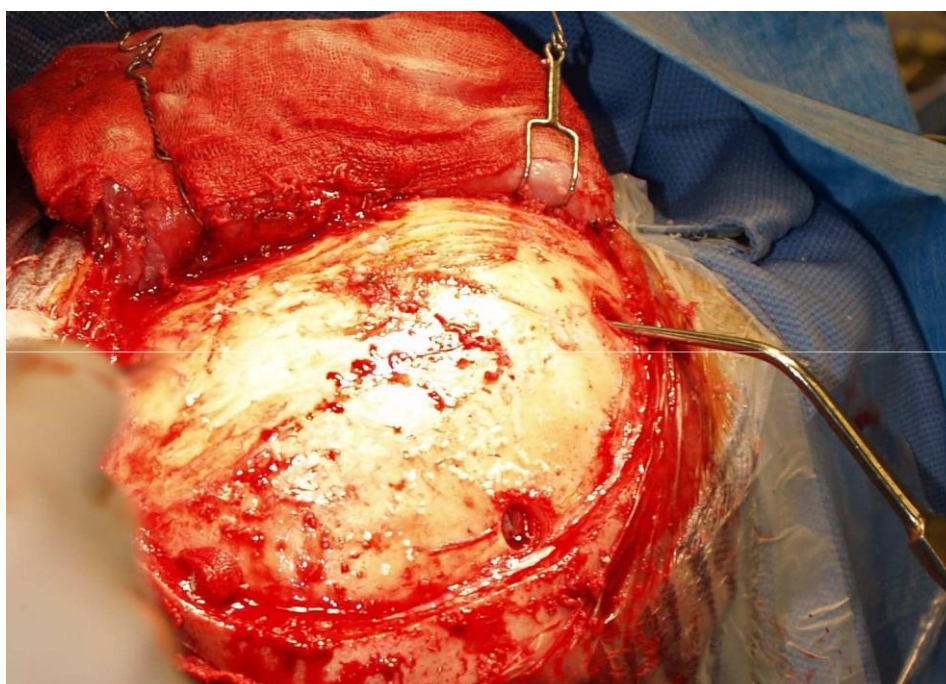
Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 69

Příloha F – Odklopení periostálního laloku, trepanace kalvy



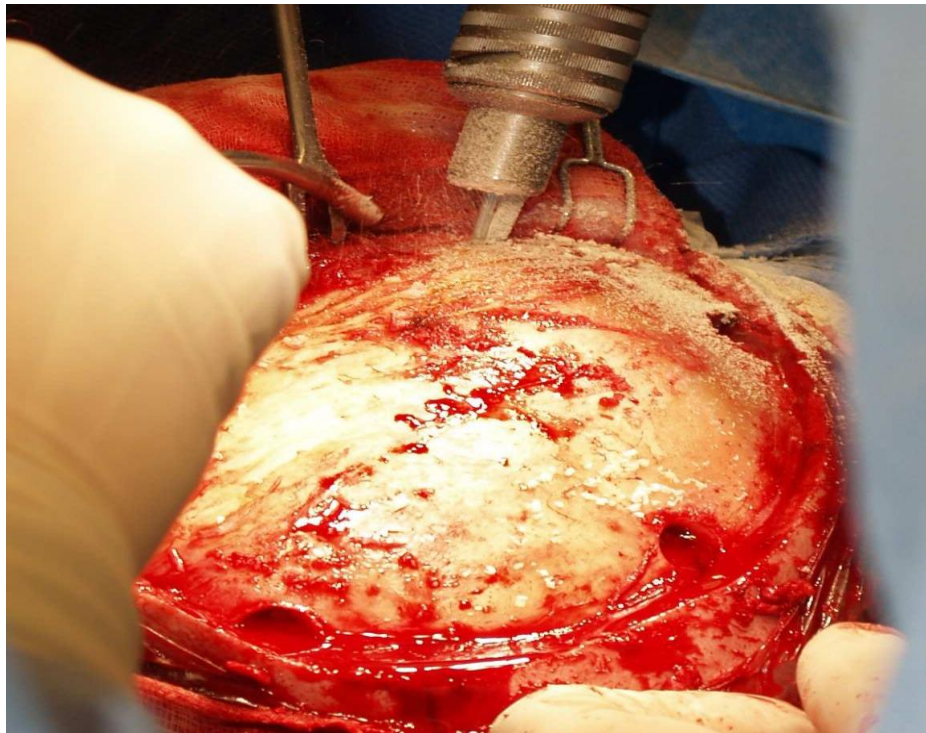
Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 69

Příloha G – Odloučení tvrdé pleny



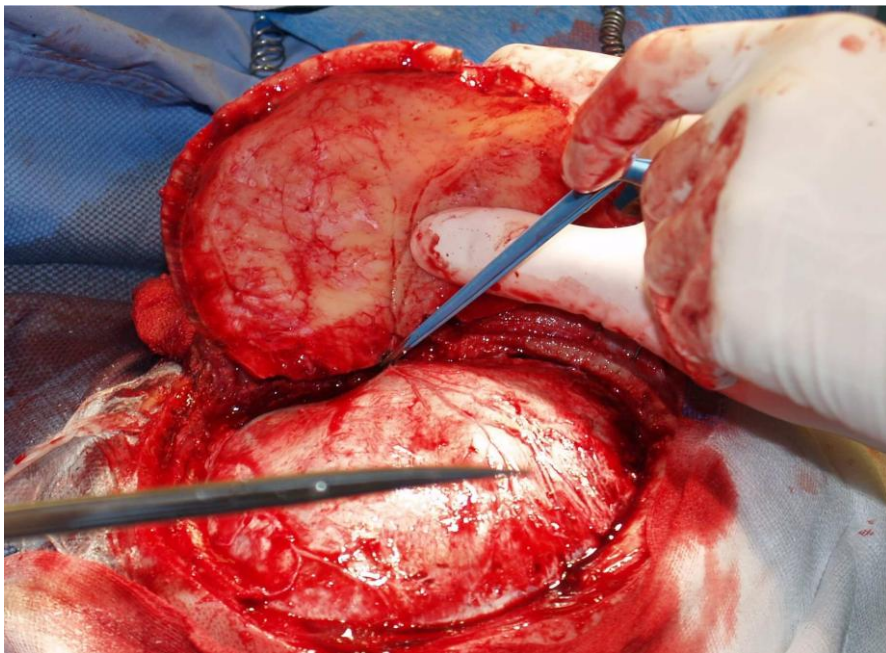
Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 70

Příloha H – Propojení trepanací



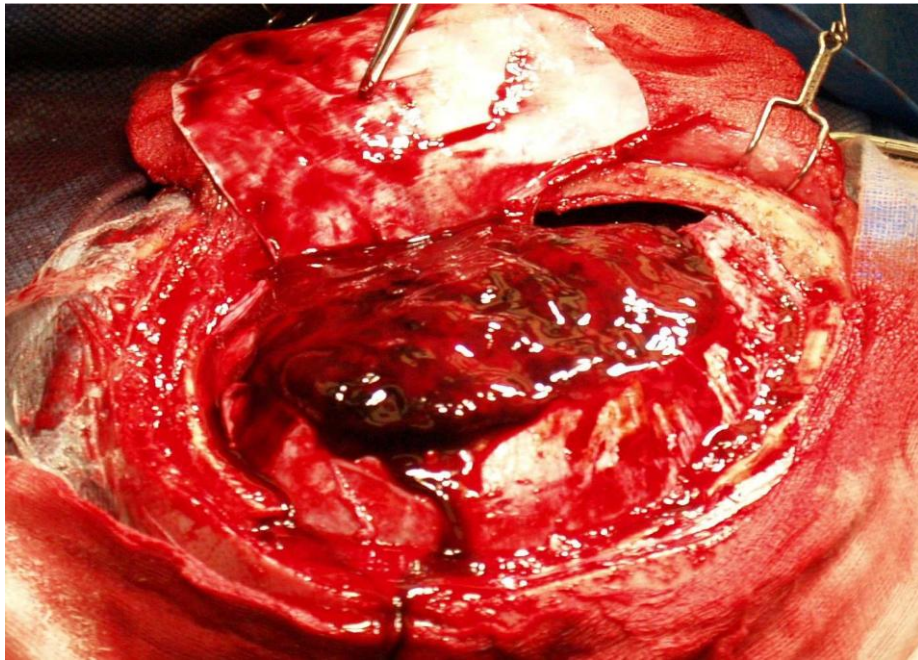
Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 70

Příloha I – Odklopení kosti



Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 71

Příloha J – Durotomie



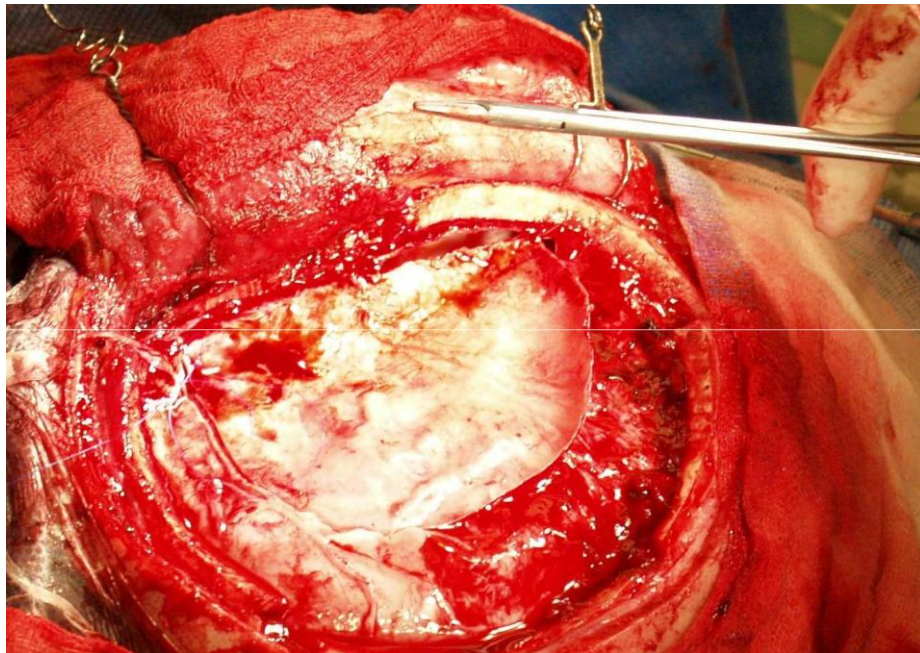
Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 71

Příloha K – Odsávání hematomu



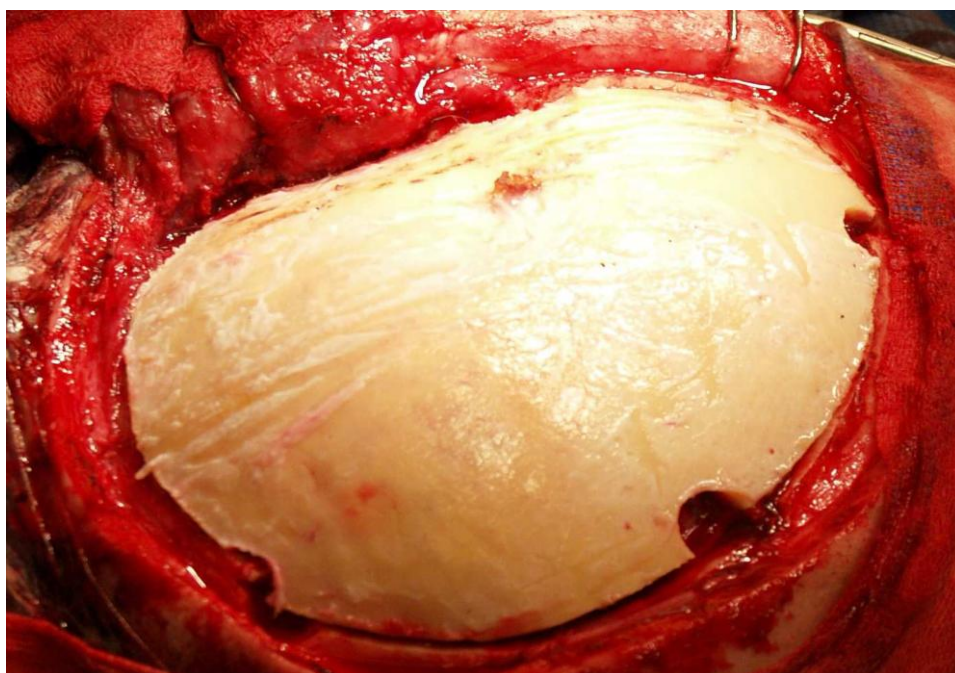
Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 72

Příloha L – Plastika dury



Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 72

Příloha M – Replantace kostní ploténky



Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 73

Příloha N – Sutura kůže



Zdroj: JURÁŇ, 2008, s. 73

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem získal údaje/podklady pro zpracování praktické části bakalářské práce s názvem „**ošetřovatelský proces u pacienta po dekompresní kraniektomii**“ v průběhu studia realizovaném na Vysoké škole zdravotnické o.p.s., Duškova 7, Praha 5

V Praze dne 25.3.2013



Jméno a příjmení studenta