

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

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S
POLYTRAUMATEM**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ŠÁRKA NOVOTNÁ

Praha 2015

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

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S
POLYTRAUMATEM**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ŠÁRKA NOVOTNÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Hana Belejová, PhD.

Praha 2015



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

Novotná Šárka
3. VSV

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 17. 10. 2014 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

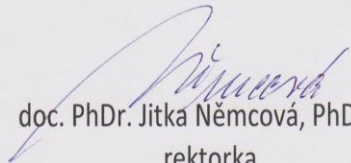
Komplexní ošetrovatelská péče u pacienta s polytraumatem

The Comprehensive Nursing Care in a Patient with Polytrauma

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Hana Belejová, PhD.

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH.

V Praze dne: 30. 10. 2014


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 31. 05. 2015

podpis

ABSTRAKT

NOVOTNÁ, Šárka. *Ošetrovatelská péče o pacienta s polytraumatem*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: PhDr. Hana Belejová, PhD. Praha. 2015. 47 s.

Tématem bakalářské práce je Ošetrovatelská péče o pacienta s polytraumatem. Teoretická část práce definuje polytrauma, jeho příčiny, výskyt, diagnostiku, léčbu i prognózu onemocnění. Nosnou částí práce je kazuistika pacienta s touto diagnózou s jednotlivými specifiky ošetrovatelské péče.

Klíčová slova

Anesteziologicko resuscitační oddělení. Intenzivní péče. Jednotka intenzivní péče. Ošetrovatelská péče. Pacient. Polytrauma. Přednemocniční neodkladná péče.

ABSTRACT

NOVOTNÁ, Šárka. *The Comprehensive Nursing Care in a Patient with Polytrauma*.
The college of Nursing, o. p. s. Degree of qualification : Bachelor (Bc). Tutor: PhDr.
Hana Belejová, 47 pages.

The theme of this bachelor theses is The Comprehensive Nursing Care in a Patient with Polytrauma. The theoretic part describes the polytrauma, their causes, incidence, diagnostics, treatment and the illness prognosis. The other significant parts of this bachelor theses is casuistry patient with these diagnosis and the specifics nursing care.

Key words

Anaesthesia and resuscitation department. Intensive care. Intensive unit care. Nursing care. Patient. Polytrauma. Prehospital emergency healthcare.

PŘEDMLUVA

Polytrauma je jedním z nejčastějších důvodů hospitalizace mladé populace a to nejen u nás, ale i globálně. Pacienti s polytraumaty bývají nejčastěji v prvních fázích hospitalizování na intenzivních lůžkách jednotlivých traumacenter.

Ošetrovatelská péče o tyto pacienty je velice specifická a je úzce spojená s intenzivní medicínou, vyžaduje tedy odborné znalosti jak nelékařského, tak i lékařského personálu. Nejedná se o standartní postižení jednoho či více orgánů, ale jejich kombinace je různá, nejde tedy o monotónní diagnózy, opakující se stále dokola. Z tohoto důvodu musí být i ošetřující personál stále ve střehu a věnovat pacientům nejlepší možnou péči. Na našem oddělení se s pacienty s polytraumaty setkáváme poměrně často a tak je mi tato problematika blízká.

Práce je určena studentům, všeobecným sestřám, postiženým pacientům, jejich rodinám a lidem zajímající se o traumata a polytraumata.

Touto cestou vyslovuji poděkování vedoucí bakalářské práce PhDr. Haně Belejové, PhD. za pedagogické usměrnění, podnětné rady a podporu, kterou mi poskytla při vypracování bakalářské práce.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	9
SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ	11
ÚVOD	13
1 POLYTRAUMA	14
1.1 EPIDEMIOLOGIE.....	14
1.2 MECHANISMUS ÚRAZU A PŘEDPOKLÁDÁNÉ PORANĚNÍ.....	14
1.3.1 NEJČASTĚJŠÍ PORANĚNÍ.....	15
1.3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PŘEŽITÍ.....	15
1.4 SKÓROVACÍ SYSTÉMY V TRAUMATOLOGII	16
1.5.1 AIS	16
1.5.2 ISS.....	16
1.5.3 TRAUMA ASSOCIATED SEVERE HEMORRHAGE.....	17
1.5 TRAUMACENTRUM.....	18
1.5.1 ÚRAZOVÉ DIAGNÓZY A STAVY VYŽADUJÍCÍ PÉČI V TRAUMACENTRU	19
1.6.2 SEZNAM TRAUMACENTER PRO DOSPĚLÉ V ČR.....	20
1.6 TŘÍDĚNÍ PACIENTŮ PODLE JEDNOTLIVÝCH SYSTÉMŮ	21
1.7.1 SCOOP AND RUN, STAY AND PLAY	21
1.7.2 SIMPLY TRIAGE AND RAPID TREATMENT (START).....	21
1.7.3 TŘÍDĚNÍ PACIENTŮ S PORANĚNÍM DLE VĚSTNÍKU MZ ČR Č. 6/2008	22
1.7 TRAUMA TÝM A PŘEVZETÍ PACIENTA	23
1.8 TRAUMAPROTOKOL, ATLS	24
1.9.1 ČASOVÝ SLED TRAUMAPROTOKOLU	25
1.9.2 MONITOROVÁNÍ DLE TRAUMAPROTOKOLU.....	31
1.9.3 PRIORITY CHIRURGICKÉHO OŠETŘENÍ.....	31

2	LÉČBA.....	32
2.1	ANESTEZILOGICKÝ MANAGEMENT	32
2.2	INTENZIVNÍ PÉČE O POLYTRAUMA	33
3	SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE	35
3.1	HYGIENICKÁ PÉČE	35
3.2	PÉČE O TOALETU DÝCHACÍCH CEST	35
3.3	REHABILITAČNÍ OŠETŘOVATELSTVÍ	37
3.3.1	POLOHOVÁNÍ	37
3.3.2	MOBILIZACE.....	39
3.3.3	RESPIRAČNÍ TERAPIE.....	40
3.3.4	FYZIKÁLNÍ TERAPIE.....	40
3.3.5	VERTIKALIZACE.....	40
3.4	KONCEPT BAZÁLNÍ STIMULACE	41
3.5	PÉČE O RÁNY	43
4	KAZUISTIKA	45
	ANAMNÉZA	45
	KATAMNÉZA	45
	PRŮBĚH ZÁSAHU NA TRAUMABOXU	46
	PRŮBĚH HOSPITALIZACE NA ARO	46
	DISKUZE	56
	ZÁVĚR	59
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	60
	PŘÍLOHY	64

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a. arterie, tepna

APRV ventilace uvolněním tlaku v dýchacích cestách (airway pressure release ventilation)

ARDS acute respiratory distress syndrome, akutní syndrom dechové tísně

ARO anesteziologicko resuscitační oddělení

ATB antibiotika

CNS centrální nervový systém

CT computer tomografie, počítačová tomografie

DF dechová frekvence

EKG elektrokardiogram

FAST cílené ultrazvukové vyšetření u traumatu (focused assessment with sonography for trauma)

F_iO₂ inspirační frakce kyslíku

G gaude (měřítka katétrů)

G glukóza

HFOV vysokofrekvenční oscilační ventilace (high frequency oscillatory ventilation)

HR heart rate, srdeční frekvence

KPR kardiopulmonární resuscitace

mmHg milimetry rtuťového sloupce

MODS multiple organ dysfunction syndrome, syndrom multiorgánové dysfunkce

NIBP non- invasive blood pressure, neinvazivní tlak

ORL otorinolaryngologie

PACS picture archiving and communication system

PEEP positive end- expiratory pressure

P_{in} inspirační tlak

RLP rychlá lékařská pomoc

RTG rentgenové vyšetření

SpO₂ saturace hemoglobinu kyslíkem měřená transkutánně

TEN tromboembolická nemoc

TK krevní tlak

UPV umělá plicní ventilace

SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Acetabulum – kloubní jamka

Atelektáza – neschopnost plíce se rozvinout

Compartment syndrom – soubor příznaků vznikající při zvýšení tlaku v uzavřeném prostoru, což vede k cévnímu uzavření, které může způsobit místní nedokrvění tkáně

Cyanóza – namodralé zbarvení kůže, většinou v souvislosti s nedostatkem kyslíku v krvi

Diskektomie – je chirurgické odstranění poškozené části herniated disku v páteři

Extravazace – únik tekutiny mimo cévy

Guidelines – soubor doporučených postupů

Hemothorax – krev v pohrudniční dutině

Hypotenze – nízký krevní tlak

Hypovolémie – snížení objemu obíhající krve

Komoce – otřes (commotio cerebri – otřes mozku)

Koniotomie – chirurgické otevření vazivové membrány hrtanu mezi prstencovou a štítnou chrupavkou, provádí se akutně k dočasnému zajištění dýchacích cest

Kontuze – zhmoždění, pohmoždění

Kraniocerebrální – související s mozkem a lebkou

Laryngoskop – pomůcka sloužící k nahlédnutí do hrtanu, používá se při intubaci

Larynx – hrtan, část horních cest dýchacích

Mediastinum – mezihrudí, prostor mezi dvěma plícemi

Os naviculare – 1. kost člunkovitá, jedna z kůstek zánártních

Paravenózní – mimožilní

Plicní embolie – vmetení embolu do plic

Pneumonie – zánět plic, postihující větší úsek plíce

Pneumothorax – vzduch v pohrudniční dutině

Repozice – napravení, vrácení do původní pozice

Retroperitoneum – oblast uložená za dutinou břišní a je vystlána pobřišnicí

Revize – přezkoumání, přešetření

ROTEM – rotační trombelastometrie

Ruptura – roztržení, prasknutí

Spondylolistéza – posun jednoho obratle dopředu

Surfaktant – tuková látka, která pokrývá vnitřek plicních sklípků, tím snižuje povrchové napětí, brání smrštění plicních sklípků a následnému kolapsu plic

Tachykardie – zrychlená srdeční frekvence

(VOKURKA, HUGO, 2011)

ÚVOD

Polytrauma je stále celosvětově jednou z nejčastějších příčin úmrtí a invalidity mladých lidí. Toto téma je v naší zemi aktuální, jelikož počet traumatizovaných pacientů stoupá úměrně s větší automobilovou dopravou. Právě automobilové dopravy zastupují největší procento polytraumatizovaných pacientů, další časté příčiny bývají i motocyklistické dopravní nehody a jako třetí nejčastější jsou pády z výšky. Jedná se tedy o poměrně častou diagnózu, kterou nejčastěji vidáme na jednotkách intenzivní péče, anesteziologicko resuscitačních odděleních a traumatologických odděleních. Péče o pacienty s diagnózou polytrauma je obecně sjednocená traumaprotokolem, i přesto se stává, že polytraumatizovaný pacient je nesprávně odeslán do nemocnice, která nedisponuje traumacentrem. I pro následnou intenzivní péči existují doporučení pro praxi v podobě guidelines, které se zaměřují na medicínskou péči. Co se týče ošetrovatelské péče, přesné doporučení pro praxi nejsou stanoveny, i přesto že ošetrovatelská péče je u těchto pacientů velice důležitou součástí léčby.

Cílem bakalářské práce je shrnout základní informace o diagnóze polytrauma. Hlavním cílem práce je zaměřit se na doporučení pro ošetrovatelskou péči na jednotkách intenzivní péče.

V teoretické části se práce bude zabývat polytraumatem a to především jeho příčinou, výskytem, diagnostikou, léčbou a prognózou.

Toto onemocnění je léčeno dlouhodobě, ve specializovaných zařízeních, tzv. traumacentrech. V České republice existuje Úrazový registr České republiky, který by měl sloužit jako jakési vodítko k nalezené optimální diagnostiky, léčbě a prevenci veškerých úrazů. Všechna registrovaná traumacentra jsou povinna do toho registru vkládat informace o úrazech na základě Věstníku Ministerstva zdravotnictví České republiky z listopadu roku 2008.

Nosná část práce se bude věnovat specifikům, ošetrovatelské tak, aby poskytla ucelený pohled ošetrovatelského personálu na problematiku polytraumatu. Zpracována bude na základě kazuistiky pacienta hospitalizovaného pro polytrauma.

Vypracovaná práce bude sloužit jako informační zdroj pro všeobecné sestry. Může přispět ke zkvalitnění ošetrovatelské péče.

1 POLYTRAUMA

Polytrauma je současné poranění minimálně dvou tělesných systémů, kdy jeden z nich, nebo jejich kombinace bezprostředně ohrožují základní životní funkce (ADAMUS et al, 2010).

1.1 EPIDEMIOLOGIE

Polytrauma je nejčastějším důvodem úmrtí u pacientů do 45 let. U autonehod lze očekávat poranění pánve a hrudníku, při nehodě motocyklu bývají nejčastěji poraněny dolní končetiny a při dopravních nehodách cyklistů jsou to nejčastěji úrazy hlavy (SVITÁK, BOSMAN, ŠIMÁNEK, 2014).

Incidence úmrtí je 60-80 pacientů na 100 000 obyvatel (FREI, 2007).

1.2 MECHANISMUS ÚRAZU A PŘEDPOKLÁDÁNÉ PORANĚNÍ

- **Dopravní nehody** - u dopravních nehod je jistý předpoklad, že dojde ke kombinaci jednotlivých poranění, dle závažnosti nehody. Mezi mechanismy úrazu při dopravních nehodách patří rozbité čelní sklo, zlomený volant, náraz na palubní desku a náraz na airbag. V případě rozbité čelního skla pacienta ohrožují střepy a to poraněním obličeje a očí, dále může docházet k poranění krční páteře a mozkolebečnímu poranění. Zlomený volant ohrožuje pacienta nejvíce v oblasti hrudníku a nadbřišku. V tomto případě lze očekávat zhmoždění plic a srdce, hemothorax, pneumothorax, zlomeninu hrudní kosti. V oblasti břicha se setkáváme s poranění sleziny, jater a roztržení bránice. Nárazy na palubní desku způsobují zlomeniny pánve. Neméně nebezpečný je náraz na airbag, ten může způsobit komoci až kontuzi srdce a dokonce i rupturu aorty.
- **Pády z výšek** - při pádu vzniká úraz na základě toho, jak postižený dopadl, často se zde setkáváme s poraněním skeletu.
- **Sražení chodce vozem** - při vysoké rychlosti jde o polytrauma, při nízké rychlosti se obvykle setkáváme s poraněním dolních končetin (SVITÁK, BOSMAN, ŠIMÁNEK, 2014).
- **Crush syndrom** - vzniká při zasypaní a to masivním stlačením měkkých tkání, především svalů (ŠKORŇÁK, 2007).

- **Blast syndrom** - poranění při výbuchu, poranění tlakovou vlnou. Rozsah poranění závisí na vzdálenosti od místa vzniku výbuchu. Poranění se dělí na primární, sekundární a terciální.

1) Primární - tyto úrazy mohou být podceňovány, protože se zde neobjevují zevní poranění. Dochází k poranění středního ucha a plic.

2) Sekundární - tyto poranění mají souvislost s odmrštěním, tedy s pádem na základě výbuchu. Zde bývají poškozeny vnitřní orgány a je viditelné krvácení.

3) Terciální - zde jsou poranění, která souvisí s nárazem těla na překážku, může se jednat až o amputující zranění (WIKISKRIPTA, 2014a).

1.3.1 NEJČASTĚJŠÍ PORANĚNÍ

- Končetiny a pánev – 80 %
- Hlava – 30-70%
- Hrudník – 20-35%
- Břicho – 10-35%
- Páteř – 5-10% (FREI, 2007)

1.3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PŘEŽITÍ

- Závažnost poranění
- Výskyt závažných onemocnění v předchorobí
- Věk
- Tzv. „zlatá hodina“ to je kvalita ošetření na místě úrazu a posléze na urgentním příjmu (ADAMUS et al, 2010)
- rychlý transport do traumacentra (ŠKORŇÁK, 2009)

Dělení úmrtí z časového hlediska

- bezprostřední – 30 minut po úrazu, jde asi o 50% všech úmrtí. Důvodem jsou těžká kraniotraumata nebo poranění srdce.
- časná – 4 hodiny po úrazu, asi 30% úmrtí, příčinami bývají obstrukce dýchacích cest, hemopneumotorax a velké krevní ztráty. Při kvalitní urgentní péči lze těmto příčinám zabránit.

- pozdní – asi 20% všech úmrtí. Zde se uvádí příčiny jako ARDS či MODS. I těmto úmrtím lze zabránit při časně chirurgické terapii a následné kvalitní intenzivní péči (ADAMUS et al, 2010).

1.4 SKÓROVACÍ SYSTÉMY V TRAUMATOLOGII

1.5.1 AIS

Abbreviated injury scale – anatomický skórovací systém, který hodnotí poranění na stupnici od 1 do 6, kdy 1 je nejlehčí poranění a 6 nejtěžší – neoperovatelné viz. tab 1. Představuje míru ohrožení života spojené se zraněním, nejde o kompletní zhodnocení závažnosti (BROHI, 2007a).

Tabulka 1 anatomický skórovací systém

AIS Skóre	Zranění
1	Menší
2	Mírné
3	Vážné
4	Těžké
5	Kritické
6	Neoperovatelné

Zdroj: Trauma.org, BROHI, 2007 [online]

1.5.2 ISS

Injury severity score – skórovací stupnice, která se zabývá skupinovým poraněním, každé jednotlivé poranění je ohodnoceno dle stupnice AIS a následně rozděleno do 6 oblastí (hlava, obličej, hrudník, břicho, končetiny včetně pánve, zevní poranění) viz. tab. 2. Počítáme pouze nejvyšší hodnotu AIS2 na každé oblasti. Sečteme jednotlivé oblasti dohromady a výsledná hodnota je ISS skóre. ISS hodnota je od 0 do 75, přičemž je-li některé poranění v AIS hodnoceno 6, je ISS automaticky 75. Hodnota ISS by

neměla být používána jako třídící systém, jednotlivé poškození má různou závažnost a v případě pochybení u vyhodnocení AIS, může být špatně vyhodnoceno i ISS (BROHI, 2007b).

Tabulka 2 příklad ISS skórování

Region	Popis zranění	AIS	Hodnoty třech nejtěžších ²
Hlava a krk	Kontuze mozku	3	9
Oblíčeť	Bez poranění	0	
Hrudník	Flail chest	4	16
Břicho	Lehká kontuze jater	2	25
	Ruptura sleziny	5	
Končetiny	Fraktura Femuru	3	
Zevní poranění	Bez poranění	0	
	ISS		50

Zdroj: WIKISKRIPTA, 2014b [online]

1.5.3 TRAUMA ASSOCIATED SEVERE HEMORRHAGE

Tento skórovací systém pomáhá při rozhodování a další terapii. Je důležité, aby bylo těžké krvácení včas rozpoznáno a na základě vzniku krvácení i léčeno. Včasná stabilizace oběhu jak krevními deriváty či operační revizi zabrání zhroucení cirkulace oběhu a případné koagulopatii. Tento systém vychází z údajů z prvních 15 – ti minut. K hodnotě TASH dojdeme součtem jednotlivých bodů viz.tab.3 (ŠEVČÍK et al, 2014). „TASH skóre 16 predikuje 50% pravděpodobnost masivních krevních náhrad. Při TASH skóre ≥ 27 je tato pravděpodobnost prakticky 100%“ (ŠEVČÍK et al, 2014, s. 839).

Tabulka 3 Trauma Associated Severe Hemorrhage - TASH

Parametr	Hodnota v bodech	
Hemoglobin (g/l)	< 70	8
	< 90	6
	< 100	4
	< 110	3
	< 120	2
Base excess (mmol/l)	< - 10	4
	< - 6	3
	< - 2	1
Systolický krevní tlak (mm Hg)	< 100	4
	< 120	1
Srdeční frekvence tepů (tepů/min)	> 120	2
Volná nitrobřišní tekutina (FAST)		3
Klinicky nestabilní zlomenina pánve		6
Klinické známky dislokované/otevřené zlomeniny stehenní kosti		3
Mužské pohlaví		1

Zdroj: ŠEVČÍK, 2014, s. 839

1.5 TRAUMACENTRUM

Poskytují vysoce specializovanou nemocniční péči, je zde zajištěn nepřetržitý příjem těžce poraněných. Zdravotní péče je zajištěna týmem odborníků, tak aby došlo

k včasné diagnostice a následnému ošetření bez ohrožení života poraněného (FREI, 2007). Základem traumacentra v ČR je traumatologie, která sdružuje a koordinuje i ostatní pracoviště. Centrum má mít urgentní příjem s minimální kapacitou tří plně vybavených lůžek a s 24 hodinovou dostupností tří traumatýmů se zastoupením specializovaných lékařů ve všech oborech nutných k poskytování trauma péče. Dále musí být přístupný urgentní operační sál a minimálně tři anesteziologické týmy s třemi operačními sály a s tím spojený dostatečný počet personálu. Neodkladnou součástí traumacentra v ČR je pět ARO lůžek vyhrazených pro traumatologické pacienty, deset intenzivních traumatologických lůžek pro dospělé, třicet traumatologických standartních lůžek a dalších sto chirurgických lůžek.

Traumacentrum má dále vybavení pro operativu v břišní a hrudní chirurgii, neurochirurgii, ORL, cévní chirurgii, ústní a obličejové chirurgii, plastice a ortopedii. Nezbytnou součástí je radiodiagnostická technologie s kompletními zobrazovacími metodami pro diagnostiku (skiografie, CT, sonografické přístroje, magnetická rezonance, radiointervenční metody, endoskopie, PACS systém). Laboratorní diagnostika pro biochemii, mikrobiologii a hematologii s 24 hodinovou dostupností je samozřejmostí, dále by na těchto odděleních měl být přítomen lékař se specializovanou způsobilostí v těchto oborech a měla by být poskytnuta konzultace antibiotického centra. Mimo akutní péče má mít traumacentrum i zajištění následné péče jako například spinální jednotku a oddělení rehabilitační péče. Nezbytností jsou konziliáři v oborech neurologie, vnitřního lékařství, oftalmologie, gynekologie a porodnictví, psychiatrie a ORL. Všechny tyto požadavky by měly splňovat traumacentra pro dospělé, traumacentra pro děti a dorost mají lehce odlišné požadavky (HELLEROVÁ, 2008).

1.5.1 ÚRAZOVÉ DIAGNÓZY A STAVY VYŽADUJÍCÍ PÉČI V TRAUMACENTRU

1. „Polytrauma.“
2. „Kraniocerebrální poranění s přetrvávající poruchou vědomí a závažnou neurologickou symptomatologií.“
3. „Závažné maxilofaciální poranění, především s postižením očnice, s obturací horních cest dýchacích a s poruchou skusu.“
4. „Poranění krčních cév, průdušnice a brachiálního plexu.“

5. „Sériová zlomenina žeber s nestabilitou hrudní stěny. Závažné krvácení do hrudníku a mediastina, velkých bronchů.“
6. „Závažná poranění nitrobřišních a retroperitoneálních orgánů, zejména dilacerace jater.“
7. „Dislokované zlomeniny pánevního kruhu.“
8. „Dislokované zlomeniny acetabula.“
9. „Dislokované nitrokloubní zlomeniny postihující velké klouby - rameno, kyčel, koleno.“
10. „Zlomeniny dlouhých kostí sdružené s cévním a nervovým poraněním.“
11. „Etážové a vícečetné zlomeniny dlouhých kostí.“
12. „Rozsáhlé devastace měkkých tkání a končetinová amputační poranění vyžadující kooperaci traumatologa a mikrochirurga.“
13. „Závažná poranění obratlů. Spinální poranění.“
14. „Střelná, bodná a střeplinová poranění vyžadující specializovanou péči.“
(HELLEROVÁ, 2008, s. 60)

1.6.2 SEZNAM TRAUMACENTER PRO DOSPĚLÉ V ČR

- FN Ostrava
- FN Plzeň – Lochotín
- Nemocnice a.s., České Budějovice
- Masarykova nemocnice Ústí nad Labem
- Krajská nemocnice Liberec
- FN Hradec Králové
- FN Brno Bohunice
- FN Olomouc
- FN Královské Vinohrady
- Ústřední vojenská nemocnice Praha
- Úrazová nemocnice Brno
- Baťova nemocnice Zlín
- Krajská nemocnice, a.s. Pardubice
- Nemocnice Jihlava, a.s. (ČESKÁ SPOLEČNOST PRO ÚRAZOVOU CHIRURGII, 2015)

1.6 TŘÍDĚNÍ PACIENTŮ PODLE JEDNOTLIVÝCH SYSTÉMŮ

1.7.1 SCOOP AND RUN, STAY AND PLAY

Snahou třídění pacientů do traumacenter je docílit co nejnižší úmrtnosti, nicméně někteří pacienti jsou stále indikováni k transportu do nejbližšího zdravotnického zařízení před konečným transportem do traumacentra. Skupina amerických lékařů se snažila zjistit, zda je tomu skutečně tak, že v případě odkladu převozu do specializovaného zařízení je zvýšená mortalita. Výzkum byl analyzován z Glue Grant Trauma databáze těžce zraněných pacientů. Do výzkumu bylo vybráno 1112 pacientů, z nich 318 bylo původně indikováno do nespécializovaného zdravotnického zařízení, to bylo spojeno se zvýšeným podáváním krystaloidů v přednemocniční péči a až 12-ti násobným zvětšením podávání transfúzních přípravků. Pravděpodobnost úmrtí těchto pacientů byla až 3,8 krát vyšší. Z toho vyplývá, že transport těžce nemocných pacientů do zařízení, která nejsou schopna poskytnout definitivní péči je spojen se zvýšenou úmrtností, pokusy o počáteční stabilizaci mimo traumacentrum mohou být škodlivé. Je tedy jasné, že se upouští od stay and play a přistupuje se k scoop and run (NIRULA, MAIER, MOORE, SPERRY, GENTILELLO, 2010).

1.7.2 SIMPLY TRIAGE AND RAPID TREATMENT (START)

START systém byl vyvinut v 80. letech v Kalifornii, jeho velkou výhodou je jednoduchost a rychlost, s tím je spojená i možnost využívat jej nezdravotnickým personálem, především tedy hasiči. Nejčastěji je použit k třídění pacientů při hromadném postižení. Vyhodnocují se zde čtyři údaje v následujícím pořadí:

- Schopnost chůze
- Dechová frekvence
- Puls na radiální tepně
- Úroveň vědomí

Na základě těchto čtyř údajů jsou rozděleny kategorie, dle akutnosti ošetření a priority transportu do nemocnice.

- Zelený – chodící, lehce poraněný, ošetření do 3 h
- Žlutý – závažné poranění, řešitelné do 1 h
- Červený – život ohrožující poranění, nutné zahájit okamžitou intervenci
- Černý – mrtví, paliativní péče na místě (ŠEVČÍK et al, 2014)

1.7.3 TRÍDĚNÍ PACIENTŮ S PORANĚNÍM DLE VĚSTNÍKU MZ ČR Č. 6/2008

V ČR vydalo Ministerstvo zdravotnictví věstník č.6/2008 v němž jasně definuje traumacentrum a směrování rizikových pacientů do traumacentra. K směrování úrazových pacientů do nemocničních zařízení k poskytnutí definitivní péče slouží tzv. TRIÁŽ, tento systém je původně převzat od American College of Surgeons v roce 1993.

Jedná se o složení veličin, které jsou zjistitelné již na místě. Prvním z nich je pacient vystaven nárazu v rychlosti $\geq 35\text{km/h}$, dále se jedná o fyziologické funkce, anatomické poranění a prvky zjišťující mechanismu úrazu na místě. Stačí jedna pozitivní veličina, aby se jednalo o triáž pozitivního pacienta, tento pacient by tedy měl být směrován do traumacentra, pokud je pacient směrován do zařízení, kde mu bude poskytnut nižší stupeň péče, je toto označováno nesprávným postupem (HELLEROVÁ, 2008).

Jednotlivé veličiny a jejich pozitivita:

- **F. Fyziologické ukazatele:**

1. „GCS < 13“
2. „TK syst < 90 mmHg“
3. „DF < 10 nebo > 29“

- **A. Anatomická poranění:**

1. „pronikající kraniocerebrální poranění“
2. „nestabilní hrudní stěna“
3. „pronikající hrudní poranění“
4. „pronikající břišní poranění“
5. „nestabilní pánevní kruh“
6. „zlomeniny ≥ 2 dlouhých kostí (humerus, femur, tibia)“

- **M. Mechanismus poranění:**

1. „pád z výšky > 6 m“

2. „přejetí vozidlem“
 3. „sražení vozidlem rychlostí > 35 km/h“
 4. „katapultáž z vozidla“
 5. „zaklínění ve vozidle“
 6. „smrt spolujezdce“
- **P. Pomocná kritéria:**
 1. „věk < 6 let“
 2. „věk > 60 let“
 3. „komorbidita kardiopulmonální“ (HELLEROVÁ, 2008, s. 62)

1.7 TRAUMA TÝM A PŘEVZETÍ PACIENTA

Aby byla péče o traumatizovaného pacienta úplná, je nutná týmová spolupráce, složení týmu se může v jednotlivých nemocnicích měnit, avšak jsou kritéria, které musí trauma tým splňovat. Součástí týmu tedy jsou vedoucí týmu (team leader), který se prakticky pacienta nedotýká má tedy tzv. funkci hands off, jeho úkolem je mít všeobecný přehled o dění kolem pacienta, koordinovat celý tým a včas zajistit další potřebné konziliáře a ve spolupráci s traumatologem stanovuje priority ošetření. Lékař a sestra A, jde o lékaře, který zajišťuje dýchací cesty a sestru, která lékaři asistuje. Lékař a sestra C jsou určeni pro zajištění oběhu. Dále jsou přítomni traumatolog, rentgenový laborant, sonografista, konziliář a třetí sestra, ta plní funkci volné síly, vyplňuje žádanky, vyřizuje telefonáty.

Trauma tým je sestaven a připraven ještě před příjezdem záchranných složek, nečeká pasivně, ale aktivně se na příjezd připravuje. Sestra a lékař A kontrolují dostupnost pomůcek k intubaci, jako jsou léky nutné k endotracheální intubaci, endotracheální rourky, sety na koniopunkci, bužie a laryngoskop. U laryngoskopu je důležité zjistit také jeho funkčnost, dále kontrolují funkčnost odsávání a přívod kyslíku. Lékař a sestra C si připravují materiály na odběry, žádanky, které mohou být připravené předem, zjišťují dostupnost krve 0 Rh negativní. Dále zajišťují adekvátní monitoraci oběhu.

Traumatolog zajišťuje připravenost pomůcek, dle zjištěného poranění pacienta. Také se informuje operační sál, chirurgický a anesteziologický tým pro předpoklad urgentního operačního výkonu (ŠEVČÍK et al, 2014).

„Je několik způsobů převzetí pacienta z přednemocniční do nemocniční péče, jedním z těchto způsobů je převzetí podle mnemotechnické pomůcky MIST.“

„M mechanism (mechanismus úrazu)“

„I injuries (utrpěná poranění)“

„S signs of injuries (známky poranění)“

„T treatment (dosud podaná terapie)“ (ŠEVČÍK et al, 2014, s.831)

Předání pacienta je rychlé, jasné, přehledné, nejlépe dle schématu MIST, předání vnímá celý tým, aby se informace nemusely opakovat a nedocházelo tudíž ke zbytečné prodlevě (ŠEVČÍK et al, 2014).

1.8 TRAUMAPROTOKOL, ATLS

V roce 1976 havaroval americký ortoped i se svoji rodinou v letadle, ke tragédii došlo někde v polích v Nebrasce. Sám lékař a jeho tři děti přežili, jedno dítě a jeho manželka byli na místě mrtví. Co se dělo po převozu do nemocnice lékaře šokovalo, byl překvapen, jak chaoticky je jim péče poskytována, proto se rozhodl něco změnit. Byly tedy sestavy jednotlivé skupiny odborníků jak z oblasti sesterské, tak z oblasti lékařské. Tyto skupiny začaly zakládat a sbírat protokoly traumatizovaných pacientů, tyto byly následně upraveny Americkou chirurgickou společností a poprvé v roce 1980 vydány jako sjednocený ATLS, advanced trauma life support. Myšlenka sjednocení péče u traumatizovaných pacientů se brzy rozběhla do celého světa a dnes se ATLS vyučuje ve více než 47 zemích světa, mezi nimi je i Česká republika (ŠEVČÍK et al, 2014).

Jde tedy o doporučené postupy odbornými společnostmi, které mají vést k zajištění kvalitní urgentní péče. Ideálně mají časovou následnost a fungují v rámci tzv. „dynamického stereotypu“, každému postupu je vymezen určitý čas. Trauma - protokol není neměnný, je jakousi osnovou a měl by být upravován dle aktuálních medicínských znalostí a manuálních dovedností ošetřující personálu.

1.9.1 ČASOVÝ SLED TRAUMAPROTOKOLU

Iniciální fáze

Touto fází se rozumí ošetření, které je zahájeno bezprostředně po příchodu k raněnému. Časově se jedná o interval 2-3 minut. Z fyzikálního vyšetření se doporučuje začít pohledem (aspekci), pozornost je věnována viditelným poraněním, krvácení, otevřené zlomeniny a také barvě kůže. Dále se ošetřuje dle priorit, které jsou všeobecně označovány písmeny A, B, C, D, E.

A - airway control, zajištění dýchacích cest. U neintubovaných pacientů se kontroluje průchodnost dýchacích cest, symetrické zvedání hrudníku, dostatečný vydechovaný vzduch, mechanismus dýchání, přítomnost patologických zvuků a jasná fonace.

U pacientů v bezvědomí, nebo pokud je třeba analgosedovat, je nutné přistoupit k včasné endotracheální intubaci. Není – li možná endotracheální intubace, není vhodné riskovat hypoxické poškození pacienta a přistupuje se ke koniotomii. Tracheostomie je v terénu vyloučena pro příliš velké riziko komplikací. Tracheostomie se provádí až tehdy, je – li pacient stabilizován. Pacienti v bezvědomí mají mít nasazen krční límec k stabilizaci páteře a míchy, tento límec se nesundává ani na intubaci, v tomto případě je potřeba pomoc druhého záchránce a využívá se techniky MILS (manual in line stabilization), což je ruční znehybnění krku v ose páteře viz. příloha A.

Intubované pacienty nejvíce ohrožuje nesprávné uložení konce endotracheální rourky, hlavně nerozpoznaná intubace do jícnu. Správná intubace je kontrolována fonendoskopem a aspekci. Při UPV se sledují inspirační tlaky.

B - breathing, dýchání. Zde je využíváno pomůcky 3 P – pohled, pohmat, poslech. Při posouzení dýchání pohledem se počítá dechová frekvence, sleduje se hloubka dechových pohybů, kontroluje se zapojení pomocných dýchacích svalů a asymetrické pohyby hrudníku, je možné hodnotit cyanózu. Kontroluje se náplň krčních žil a jejich dilataci. Při pohmatu je možné nalézt podkožní emfyzém (třaskání) žeber nebo v oblasti laryngu. Poslechem mohou být přítomny patologické fenomény.

C - circulation, hodnocení oběhu a stavění krvácení. V případě zástavy oběhu, se dodržují obecně platné postupy pro KPR. Velice důležitá je kontrola zevního a vnitřního krvácení a zhodnocení náplně oběhu. V této fázi by mělo být zevní krvácení již zastaveno v přednemocniční péči, je tedy sledována pouze účinnost hemostázy. Nejčastějšími příčinami velkých krevních ztrát jsou poranění dlouhých kostí, mnohočetné poranění pánve s krvácením do retroperitonea a hemotorax. Izolovaná kraniotramata ve většině případů nevedou k šokovým známkám, proto je dobré myslet na skryté krvácení mimo CNS. Rozdíl mezi nedostatečnou náplní oběhu (hypovolémií) a srdečním selháváním je v náplni krčních žil. Zvýšená náplň krčních žil naznačuje spíš selhávání srdce jako pumpy. U hypovolemického pacienta nedochází k náplni krčních žil ani při srdečním selhávání, to samé platí u šoku obstrukčního. Hypotenze, rozšířené krční žíly a auskultačně oslabené srdeční ozvy svědčí pro srdeční tamponádu.

U penetrujícího poranění hrudníku může docházet k tenznímu pneumotoraxu, hemotoraxu a ojediněle i k plicní embolii, toto může vést nejen k respirační tísní, ale i k zástavě oběhu (ADAMUS et al, 2010).

Hypovolemický šok může vznikat na podkladě aktivního krvácení, nebo při zlomeninách, v tomto případě se mluví o hemoragickém šoku. Dále vzniká při zvýšené propustnosti kapilár, což může být při anafylaktickém šoku, nebo při ztrátě tělesných tekutin při zvracení nebo průjmech. Vznik a průběh hypovolemického šoku závisí na včasné diagnostice, na množství ztracené tekutiny a na tom zda je hypovolémie včas léčena.

Patofyziologie a klinický obraz - při ztrátě objemu 20% tělesných tekutin dochází k centralizaci oběhu, což znamená, že je krev redistribuována, dochází ke snížení průtoku krve ledvinami, střevem, svalstvem a pokožkou na úkor zachování zásobení mozku a srdce krví. Pacient je neklidný, studeně opocný a mohou se objevovat i ortostatické kolapsy. Při ztrátě objemu až 30% jsou již patrné poruchy vědomí, jako jsou komatózní stavy až bezvědomí. Oběhově je pacient hypotenzní a tachykardický.

Terapie je vedena podle příčiny vedoucí k hypovolémii. Při ztrátách krve se podává v počáteční fázi plazma nebo dextran, ve chvíli kdy je již připravena stejnoskupinová krevní konzerva a je provedená křížová zkouška u lůžka je možné podávat plnou krev. Při zvýšené ztrátě tekutin se doplňuje oběh G 5% nebo

fyziologickým roztokem, v případě potřeby doplnit kalium, hradíme jej roztokem 7,5 % KCl nebo Cardilanem. Je nutné kontrolovat i pH krve, pokud je zjištěna metabolická acidóza podává se 8,4 % NaHCO₃. Tekutinová terapie se řídí hodnotou centrálního venózního tlaku (dále jen CVP), hodinovou diurézou a hodnotou tlaku v zaklíněné plicnici (dále jen PAWP). Arteriální tlak by se měl udržovat v hodnotách kolem 100/80 mmHg a centrální venózní tlak kolem 5-6 mmHg (6-7 cm vodního sloupce) (KOLÁŘ et al, 2009a).

Problematika tekutinové resuscitace u polytraumatizovaných pacientů je stále velice diskutovaná. Z experimentálních i klinických údajů plyne, že objemová nálož u hemoragického šoku, při níž není aktivní krvácení, má nežádoucí účinky. Intravenózní podávání velkých objemů izotonických krystaloidů může vyvolat acidózu, snížení tělesné teploty pod 35°C a zánětlivou reakci organismu.

Ertmer, Kampmeier, Rehberg a Lange uvádí, že dosud nebyly provedeny rozsáhlé studie, které by podpořily nebo vyvrátily používání bezkrevné tekutinové resuscitace u traumatizovaných pacientů s hemoragickým šokem. Stále se tedy postupuje na základě zkušeností, které svědčí ve prospěch podávání hypertonických roztoků před krystaloidy. Hypertonické roztoky vykazují několik příznivých účinků, mezi které patří i stabilizace oběhu a příznivé ovlivnění protizánětlivých procesů. Aplikace hypotonických roztoků se považuje dnes za překonanou.

Z nových poznatků a zkušeností se tedy zdá vhodné odložit tekutinovou resuscitaci na dobu definitivního ošetření zdroje krvácení, minimálně v místech, kde je předpoklad krátké dojezdové doby do traumacentra. Ve ztížených podmínkách, kdy je místo nehody exponované a doba transportu je prodloužená, je odloženo definitivní chirurgické ošetření, je možné zhodnotit tekutinovou nálož po podání přibližně dvou jednotek tekutin. Platí to u hypotenzních pacientů se selháváním základních životních funkcí. Doposud nebyla stále upřesněna úloha izoonkotických roztoků (druhy infúzních roztoků viz. příloha C) (ERTMER, KAMPMEIER, REHBERG, LANGE, 2010).

Tabulka 4 Nejčastější příčiny šoku

Hypovolemický šok	Obstrukční šok	Kardiogenní šok	Neurogenní šok
krvácení popálení	Tenzní pneumotorax	Srdeční kontuze	Vysoká míšňí léze
crush syndrom	Srdeční tamponáda	Infarkt myokardu	

Zdroj: ADAMUS, 2010, s. 206

V iniciální fázi je především nutné rozpoznat příčinu šoku viz.tab.4 a následně ji léčit. Mimo jiné se při náhradě objemu musí kontrolovat i periferní žilní vstupy (dále jen PŽK), které byly zajištěny v přednemocniční péči (kontroluje se průchodnost, případně paravenozní únik roztoků), eventuálně je zajištěna další PŽK s širším průsvitem a to 14 – 16 G viz.tab.5. Zajišťovat CŽK není zpočátku nezbytně nutné, k zajištění CŽK se přistupuje, není – li možné kanylovat periferní PŽK nebo v případě, že je nutné doplnit větší objem. K tomuto dochází v případě masivního krvácení. Tady je možné zvážit i zavedení sheatu. Jedná se o perkutánní pouzdro s velkým průsvitem průměr např. 3,6 mm. Při zjištění masivního krvácení se kromě náhrady krevních ztrát a zajištění sheatu či CŽK indikuje operační výkon ke zjištění a následnému stavění krvácení.

Tabulka 5 Užití periferních žilních vstupů

Velikost PŽK (Gauge)	Užití PŽK
14 G- oranžová	Urgentní transfúzní krve
16 G- šedá	Rychlé tranfúze krve a krevních derivátů nebo infúze větších objemů u dospělých pacientů s dobrými periferními žilami
18 G- zelená	Pacienti podstupující chirurgický výkon, dostávající krevní deriváty nebo velké množství infúzních roztoků
20 G- růžová	Pacienti dostávající velké množství infúzních roztoků (2000-3000 ml/24 h.), viskózních roztoků nebo krve, podstupující diagnostický test vyžadující rychlé podání kontrastní látky
22 G- modrá	Pacienti s dlouhodobou infúzní terapií, s malými žilami, u onkologických, pediatrických nebo geriatrických pacientů
24 G- žlutá	Novorozenci nebo starší pacienti podstupující chemoterapii

Zdroj: ZOUBKOVÁ, 2013, s. 52

D - disability, zjištění neurologického poškození. Zhodnocení neurologického stavu pacienta musí být rychle a nesmí oddálit léčbu. Hodnotí se stupeň poruchy vědomí, plně lucidní – zmatený – bezvědomí - apatie – neklid - reakce na oslovení - reakce na algický podnět (ADAMUS et al, 2010). Můžeme využít i glasgow coma scale (dále jen GSC), které je velice rychlé a přehledné viz. příloha B (ŠEVČÍK et al, 2014). Dále se hodnotí symetrie zornic, jejich reakce na osvit a velikost. Symetrie se kontroluje i v rysech obličeje. Je sledována hybnost končetin, poruchy citlivosti a opomíjení jedné ze stran (ADAMUS et al, 2010). Není – li jasně prokázána příčina poruchy vědomí (např. hypoglykemií, intoxikací léčiv, účinky léku aj.) je nutné vždy myslet na poškození CNS (ŠEVČÍK et al, 2014).

E - exposure, prohlídka po obnažení. Přistupuje se ke kompletnímu ohledání pacienta a to od vlasové části až po končetiny (ADAMUS et al, 2010). Jednou z částí tohoto vyšetření je i tzv. „log roll“ (viz. příloha D), kdy je pacient otáčen 4 členy týmu

v ose těla, aby byly stabilní i končetiny a zároveň mohlo dojít k vyšetření i zadní části pacienta (ŠEVČÍK et al, 2014). Nezbytná je i kontrola všech tělesných otvorů. K tomuto vyšetření dochází až po té, jsou - li zajištěny neodkladné úkony dechové a oběhové resuscitace (ADAMUS et al, 2010).

Sekundární vyšetření

Toto vyšetření se dělá až po stabilizaci základních životních funkcí, v případě urgentního výkonu po návratu z operačního sálu. Jeho časová náročnost se odhaduje na 10 minut. Provádí se důkladné vyšetření hlavy, obličeje, krku, hrudníku, břicha a to včetně vyšetření per rectum a končetin. Hodnotí se neurologický stav pacienta, je zaváděna gastrická sonda a kontrolujeme se charakter a množství jejího obsahu. Poté je kontrolován permanentní močový katetr (dále jen PMK) eventuálně pooperační či hrudní drény. Dodržuje se zobrazovací protokol, v dnešní době se čím dál více osvědčuje sonografické vyšetření břicha a to již na oddělení urgentního příjmu (dále jen OUP). Nejpresnějším diagnostickým vyšetřením je stále CT. Dokud není vyloučené poranění krční páteře, nezapomíná se na fixaci krční páteře při jakémkoliv pohybu, či vyšetření. Z dalších zobrazovacích metod je využíváno RTG a to podle urgency, nejméně důležité bývají v tomto případě končetiny.

Z laboratorních vyšetření se odebírá krev na krevní obraz a krevní skupinu, zároveň jsou zajišťovány krevní konzervy do rezervy. Z koagulačních vyšetření se standartně dělá aPTT, TT, Quickův test, fibrinogen, AT III, FDP a D - dimery. Z biochemických vyšetření se dělají jaterní testy (ALT, AST, GMT a bilirubin), iontogram (Na, K, Cl, Ca, Mg), glykemie, celková bílkovina, albumin, myoglobin. Krevní plyny jsou vyšetřovány většinou na oddělení, jde o vyšetření acidobazické rovnováhy (dále jen ABR). V případě že není pacient anurický je odebrána i moč na chemické vyšetření.

Definitivní ošetření

Definitivní ošetření zahrnuje všechny speciální a diagnostické postupy definitivního ošetření. Tyto výkony jsou prováděny na základě typu poranění. Může se sem zařadit časná tracheostomie, ta se dělá pacientům, u kterých je předpoklad protrahovaného odpojení od UPV. Dbá se na to, aby byla zajištěna fixace zlomenin s cílem omezit riziko vzniku tukové a plicní embolie. V co nejkratší možné době se ošetřují rány, případně je možné provést excizi ran, se snahou zabránit vzniku

septického ložiska, toto ošetření snižuje morbiditu i mortalitu hlavně u otevřených zlomenin. Pacient bývá obvykle uložen na lůžka intenzivní péče, případně na lůžkové oddělení ARO, nutná je monitorace pacienta. S časovým odstupem se dělají kontrolní vyšetření jako je CT, RTG, ale i laboratorní a klinické vyšetření.

1.9.2 MONITOROVÁNÍ DLE TRAUMAPROTOKOLU

Monitorování pacientů má začít ihned po příchodu, ale stále mají vyšší prioritu zachraňující postupy a klinické vyšetření. Důležité je pozorování změn a klinického stavu nemocného. Na monitoru jsou sledovány životní funkce pacienta, jako jsou oběhové parametry NIBP, EKG, HR a SpO₂. Na ventilátoru při zahájené UPV se sledujeme dechový objem, dechová frekvence, PEEP, F_iO₂, P_{in} (ADAMUS et al, 2010).

1.9.3 PRIORITY CHIRURGICKÉHO OŠETŘENÍ

- „závažné krvácení do hrudníku nebo srdeční tamponáda“
 - „závažné krvácení do dutiny břišní“
 - „závažné krvácení při poranění oblasti pánve“
 - „závažné krvácení z končetin“
 - „poranění nitrolební“
 - „poranění míšní“
 - „otevřená poranění měkkých tkání“
 - „další nezbytné léčebné postupy včetně profylaxe tetanu a nasazení ATB“
- (ADAMUS et al. 2010, s. 207)

2 LÉČBA

Léčba polytraumatizovaných musí být komplexní. V počáteční fázi je poskytována na intenzivních lůžkách a je zajištěna celým týmem ošetřujících lékařů.

2.1 ANESTEZOLOGICKÝ MANAGEMENT

Anesteziologický tým mimo jiné zajišťuje transport na operační sál, monitoraci pacienta během transportu, péči o vitální funkce, premedikaci, analgosedaci a přípravu k operačnímu výkonu. Volí se nejbezpečnější možná metoda pro pacienta, ve většině případů se jedná o celkovou anestezii. Místní anestezie se používá u pacientů, kteří jsou oběhově, ventilačně a hemokoagulačně stabilní. Kombinace obojího s využitím svodných technik je výhodná pro pooperační analgezií, využívá se také u oběhově stabilních pacientů.

Důležité je dbát na jednotlivá specifika anesteziologické péče, jako je krátké předoperační období a s tím spojená neúplná či dokonce nedostatečná anamnéza. Snahou je tedy zjistit mechanismus úrazu, dřívější onemocnění, případnou chronickou medikaci a zneužívání návykových látek. Pokud pacient na operační sál již přijel zajištěn, kontroluje se uložení endotracheální rourky a těsnost obturační manžety. Pokud je pacient intubován až na sále, dělá se Sellickův manévr. To je tlak o síle 4-5 kg na prstencovou chrupavku směrem k přední ploše krčních obratlů. Je také třeba věnovat zvýšenou pozornost riziku aspirace, většina polytraumatizovaných pacientů není lačných, navíc následkem úrazu dochází ke zpomalení až zástavě peristaltiky. Doporučuje se zavést nazogastrickou sondu (dále jen NGS) a následně odsát žaludeční obsah. Vhodné je volit polohovatelný operační stůl, poloha pacienta se stanovuje na základě operačního výkonu, doporučuje se obrácená Trendelenburgova poloha.

Pro úvod do anestezie se volí anestetika s rychlým nástupem účinku, důležité je vědět, že po aplikaci myorelaxancií, pacienta manuálně neprodýcháváme. Možné je použít jak inhalační tak nitrožilní anestetika. Z inhalačních anestetik jsou nejčastěji používány sevofluran a izofluran. Z kontinuálních nitrožilních anestetik bývá lékem první volby midazolam nebo propofol. Co se týče operační analgezie je dnes stále volen sufentanil. Z myorelaxancií jsou to pak atrakurium a cisatrankurium. Při kraniotraumatech je kontraindikován ketamin, který zvyšuje intrakraniální tlak (dále jen

ICP), dále je při poranění páteře a míchy vyloučeno užití suxamethonium (ZEMANOVÁ, 2005).

2.2 INTENZIVNÍ PÉČE O POLYTRAUMA

Urgentní operační výkon by neměl trvat déle než 1,5 – 2 hodiny. Delší operační výkony mají horší prognózu. Cílem intenzivní péče je stabilizace oběhu, dosažení tepelné homeostázy a úprava vnitřního prostředí. Po přijetí do intenzivní péče, je vhodné provést terciální vyšetření, které by mohlo odhalit možné přehlédnuté menší poranění. Specifika intenzivní péče lze posuzovat podle mnemotechnické pomůcky A B C D E G, jedná se o posuzování jednotlivých orgánových systémů.

A – airway, dýchací cesty

Zajištění dýchacích cest je provedeno již v přednemocniční fázi nebo následně na operačním sále. Cílem je tedy udržet průchodné dýchací cesty. V případě, že je předpoklad dlouhodobé UPV je možné zvážit operační tracheostomii (ŠEVČÍK et al, 2014).

B – breathing, dýchání

U pacientů s traumatickým poraněním jsou používány ventilační režimy, které umožňují otevírací manévr, jako jsou CPAP a dvojúrovňový (bifázický) přetlak v dýchacích cestách (bilevel positive airway pressure, BiPAP), které udržují otevřené alveoly u spontánně dýchajících pacientů. Při pohmoždění plic obvykle dochází k neschopnosti plic se dostatečně rozvinout, což ovlivňuje funkci surfaktantu a imunity u poškozených plic a může vést až k ventilátorové pneumonii. Své místo má i vysokofrekvenční oscilační režim jako je HFOV, ten je schopný plíci otevřít a následně ji otevřenou udržet. Dalším režimem, který je využíván je APRV, tento režim vychází z fyziologického otevření alveolů a je založený na omezení maximálních tlaků v dýchacích cestách. Tyto režimy chrání plíce na základě řízení dechových objemů (PAPADOKOS, KARCZ, LACHMANN, 2010).

C – circulation, oběh

Hypovolémie a korekce oběhu je řešena již na počátku léčby a to zpravidla už v přednemocniční fázi, toto je však pouze úvodním krokem. V následné péči bývá popisován jev okultního krvácení, což je charakteristické nedostatečným prokrvením regionálních oblastí. U těchto pacientů je často viditelná vyšší hodnota laktátu a to > 2,5

mmol/l. Za těchto podmínek je vyšší riziko komplikací i mortality, proto se doporučuje rozšířená monitorace hemodynamiky, včetně vývoje koncentrace laktátu v plazmě (ŠEVČÍK et al, 2014)

Možností měření hemodynamiky je několik. Nejčastěji je možné vidět pulse Contour Cardiac Output (dále jen PICCO), výhodou tohoto systému je že je méně invazivní, k měření je nutné mít zavedený centrální žilní katetr a termodiluční arteriální katetr. Srdeční výdej je měřen přerušovaně transpulmonální termodilucí a stálým rozborem arteriální křivky. Pro kalibraci je nutné bolusově provést tři po sobě jdoucí termodiluční měření, stálým srovnáváním těchto kalibrovaných křivek a tepových křivek je následně kontinuálně sledován srdeční výdej. Další variantou měření může být systém LIDCCO, zde se místo termodiluce využívá diluce chloridu lithia. Kalibrace se provádí zjišťováním přítomnosti LiCl v periferní tepenné krvi (a.radialis) po bolusovém podání do venózní části cévního řečiště. Porovnáváním tepových křivek je kontinuálně monitorován srdeční výdej (WIKISKRIPTA, 2014c).

D – disability, vědomí

V případě že je přítomno i poranění centrálního nervového systému, je nutné nejen sledovat pravidelně GCS, ale vhodné je i měření ICP (udržujeme hodnotu pod 20 mmHg) a perfúzního tlaku mozku (dále jen CPP), optimální hodnota je 60-70 mmHg. Největším rizikem je nedostatečné prokrvení mozku, to je možné korigovat volumoterapií, katecholaminy, osmoterapií a vhodným způsobem analgosedace.

E – electrolytes + fluids, vnitřní prostředí a renální funkce

Nutné je stále sledovat iontogram a renální funkce. Hodinová diuréza se doporučuje udržovat minimálně 1ml/kg/h.

G – gastrointestinální trakt

U polytraumatizovaných pacientů je vhodné předpokládat sníženou funkci trávicího traktu. Preventivní podávání prokinetik je bezvýznamné. Pokud není předpoklad komplikací při podávání enterální výživy, je snaha zahájit enterální výživu co nejdříve. Důležité je také pamatovat na možnost vzniku stresových vředů, proto se podávají inhibitory protonové pumpy, jako je například omeprazol (ŠEVČÍK et al, 2014).

3 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

V této kapitole se budeme zabývat jednotlivými specifiky ošetrovatelské péče. Převážně se jedná o specifika práce na lůžkách intenzivní medicíny.

3.1 HYGIENICKÁ PÉČE

U pacientů s polytraumatem je důležité zhodnotit míru soběstačnosti, v praxi se často využívá Barthelův test základních všedních činností (viz. příloha E), následně na základě tohoto zjištění se zajistí dopomoc při hygienické péči. V případě, že je pacient v umělém spánku, nebo v bezvědomí zajišťuje hygienickou péči ošetrovatelský personál, zpravidla se provádí 2 x denně. Důležité je dbát na to, zda je ložní prádlo suché a čisté. V případě sádrových obvazů a extenzí je potřeba zajistit dbát na správnou polohu končetin i případné znečištění obvazu. Obvaz musí zůstat suchý, aby pokožka pod obvazem nebyla ve vlhkém prostředí (SLEZÁKOVÁ et al, 2007). Zvláštní pozornost musí být věnována i péči o dutinu ústní, jelikož dutina ústní je teplá, vlhká a stálá, čímž v podstatě vytváří ideální podmínky pro mikroorganismy. U pacientů v bezvědomí, či v umělém spánku bývá porušen polykací reflex. Sliny se hromadí v zadní části krku a krev a plaque dohromady vytváří proteiny, které jsou důležité pro tvorbu bakterií (ZOUBKOVÁ et al, 2013). Je také potřeba zabránit vysychání dutiny ústní a případnému vzniku ragád a zánětu sliznice, tato péče pro pacienta představuje i zvýšení pohodlí, pacient se nemusí cítit nepříjemně kvůli zápachu z úst a tím se tedy předchází i studu a dochází ke zlepšení komunikace. Nezbytnou součástí hygienické péče u nesoběstačných pacientů je česání a stříhání nehtů, obojí bývá obvykle součástí ranní toalety (VYTEJČKOVÁ, 2010).

3.2 PÉČE O TOALETU DÝCHACÍCH CEST

Toaleta dýchacích cest je nezbytnou součástí práce sestry na jednotkách intenzivní péče. Sestry by měly být v této oblasti dostatečně proškoleny a práci musí perfektně ovládat.

Odsávání – tato procedura je pro pacienty velice stresující a nepříjemné, může dráždit ke kašli, vyvolávat nevolnost, pocit na zvracení a bolest. Při odsávání může docházet i ke komplikacím jako jsou poruchy rytmu, zvyšování ICP, poškození sliznice dýchacích cest a mikrobiální kontaminací dolních cest dýchacích. Z těchto důvodů se

odsávání volí individuálně dle potřeb pacienta. Rozeznávají se dva typy odsávání a to uzavřeným nebo otevřeným systémem. Otevřený systém odsávání vyžaduje rozpojení ventilačního okruhu, v současné době se využívá pro jednorázové odsávání, v případě nutnosti častějšího odsávání se přistupuje k uzavřenému systému. Uzavřený systém využívá trach-care pomůcky, díky které k rozpojování okruhu nedochází. Doporučuje se především u pacientů s vysokým PEEP nad 10 cm vodního sloupce a při infekčních onemocnění. Příprava sestry je stanovena obvykle dle standardu pracoviště, sestra by měla používat ochranné pomůcky, jako jsou rukavice, brýle a ústenka. Před samotným odsáváním je pacient srozumitelně informován a je mu dostatečně vysvětlena nutnost odsátí sekretů z dýchacích cest, také musí být srozuměn s nepříjemností celé procedury. Poté se provádí preoxygenace 100% kyslíkem po dobu 3-5 minut. Zavede se odsávací katetr, pokud je při zavádění cítit odpor, je nutné katetr povytáhnout, aby nedošlo k poškození sliznice. Odsává se přerušovaně v 5-10 sekundových intervalech za současného otáčení a povytahování katetru. Na konci celé procedury se katetr proplachuje sterilní vodou. V případě použití jednorázového katetru se cévka vyhazuje, je nutné na každé odsávání použít novou cévku. Během celé procedury sestra sleduje saturaci, ekg křivku i psychický projev pacienta. Celá procedura je posléze zaznamenána do dokumentace, včetně charakteru a množství odsátého sekretu.

Zvlhčování – při zajištění dýchacích cest dochází k obcházení kontaktu vdechovaného vzduchu se sliznicí, což prakticky znamená, že vzduch není ohříván a zvlhčován jako při dýchání nosem. Vdechování nezvlhčené a neohřáté směsi může vést k bronchospazmu nebo k poškození dýchacích cest se ztrátou surfaktantu a následným vznikem atelektáz. Dochází také k poškození řasinkového epitelu, což vede ke ztrátě efektivního odstranění sekretu, které potom ulpívají v tracheobronchiálním stromu, následkem toho častěji vzniká infekční komplikace. K zajištění ohřátí vzduchu je možné využít pasivní nebo aktivní zvlhčování. Při aktivním zvlhčování a ohřívání proudí vdechovaná směs přes vyhřívaný komorový systém zvlhčovače, který obsahuje sterilní vodu. Intenzitu ohřevu je možné nastavit. Kvůli snížení pomnožování bakterií se doporučuje teplota lázně 55°C, chladné plyny ventilátoru následně směs ochladí pod tělesnou vlhkost. Nevýhodou je, tvorba kondenzátu ve ventilačním okruhu s čímž je zase spojené větší riziko infekce, jelikož v kondenzátu je dobré prostředí pro pomnožení mikroorganismů. Při pasivním zvlhčování se využívá výměníku vlhkosti a tepla, který se vloží mezi dýchací cesty nemocného a ventilační okruh. Výměník následně při

výdechu zadržuje teplo a vlhkost z vydechovaného plynu a v průběhu nádechu je zase přidává do vdechovaného plynu.

Nebulizační terapie – nebulizátory jsou přístroje, které rozptylují kapaliny na drobné částičky, a tím tvoří mlhu vhodnou k vdechování. Dělí se na ultrazvukové a tryskové. Ultrazvukové nebulizátory generují aerosol rozkmitáním piezoelektrického krystalu. Vibrace jsou přenášeny na nádobku s roztokem léčiva. Vysokofrekvenční vlnění rozděljuje vazby molekul uvnitř kapaliny, ty se následně uvolní do prostředí a tím vytváří aerosol. Tryskové nebulizátory využívají hnacích plynů a trysek. Jejich principem je rozbití tekutiny na drobné částice pomocí plynu. Nasávání léčiva probíhá podtlakem, který vytváří unikající plyn z trysky. Zároveň jsou opět rozdělčovány molekulární vazby v kapalině a tím opět vzniká aerosol (KLIMEŠOVÁ, KLIMEŠ, 2011).

3.3 REHABILITAČNÍ OŠETŘOVATELSTVÍ

Jedná se druh ošetřovatelství, které zařazuje do péče prvky fyzioterapie, rehabilitační ošetřovatelství je nezbytnou součástí péče o polytraumatizované pacienty. Cíle rehabilitačního ošetřovatelství jsou prevence trofických změn, prevence vzniku TEN, prevence rozvoje ventilátorové pneumonie, prevence vzniku dekubitu, prevence dekondice pacienta, prevence poklesu výkonnosti oběhového systému, zlepšení svalové síly a minimalizování bolesti. Mezi hlavní úkoly rehabilitačního ošetřovatelství sestry patří polohování (MORAVČÍK, 2011).

3.3.1 POLOHOVÁNÍ

Cílem polohování je především prevence vzniku proleženin, svalových kontraktur a omezení pohybu v kloubech. Časnost polohování není zcela ujednocena, doporučuje se v rozsahu 2-3 hodin. Každá poloha musí být pro pacienta bezpečná a polohuje se tehdy, dovoluje-li to pacientův stav, to znamená, že při polohování nedochází k poklesu saturace nebo k oběhovým nestabilitám. Během polohování i po polohování je důležité monitorovat pacientovi funkce, každá změna polohy se zaznamenává. Polohy máme úlevové, antalgické, které obvykle zaujímá pacient sám. Dále jsou to polohy preventivní, při kterých je třeba dbát na to aby, nedocházelo ke špatnému postavení v kloubech nebo svalovému zkrácení (KAPOUNOVÁ, 2007).

Zásady při polohování

Pacient musí být vždy informován o dané proceduře, polohování mu má být úlevou, nikoliv přítěží. Před a po ukončení polohování využívá tzv. iniciálního doteku, jedná se o kontaktní dotek na části těla, která je pacientovi nejméně nepříjemná. V případě, že je pacient kontaktní iniciální bod je volen společně, v případě pacienta v bezvědomí se využívá většinou ramene. Využívá se nejen změny hlavních poloh, ale stále častěji je možné se setkat s mikropolohováním, kdy stačí změna pouze končetin a to v časovém intervalu 30 minut.

Základní druhy poloh

- **Supinační poloha** – poloha na zádech
- **Fowlerova poloha** – využívá se u pacientů, kteří jsou na UPV, mají poranění hrudníku, či nitrolební poranění. Jedná se polohu v polosedě, pacientovi paty se nesmí dotýkat podložky a chodidla jsou v 90° postavení. Kolena nesmí být ve vzduchu.
- **Poloha na boku**
- **Poloha na boku s podložením zad** – tato poloha je pro pacienta výhodnější kvůli zlepšení plicních funkcí, vrchní končetina je v extenzi a dolní končetina v abdukci
- **Poloha na boku** – semipronační bez podložení zad. Je zde lepší možnost evakuace hlenu z plic. Svrchní dolní končetina bez velkého podložení.
- **Semipronační poloha** – výrazné zlepšení plicních funkcí, jelikož dochází k provzdušení atelektatických částí plic. Výrazné zlepšení oxygenace. Doporučuje se u pacientů s vyšším PEEP.
- **Pronační poloha** – poloha na břicho, dochází k uvolnění sekretu z dýchacích cest a k provzdušnění atelektatických částí. U této polohy bylo zaznamenáno snížení výskytu ventilátorové pneumonie. Tato poloha je indikovaná u pacientů s ARDS a při PEEP vyšší jak 10 cm H₂O.

Polohy v konceptu bazální stimulace

- **Poloha mumie** – umožňuje cítit celé tělo, využívá se u pacientů agresivních a dlouhodobě hospitalizovaných.
- **Poloha hnízdo** – navozuje u pacienta pocit jistoty a pohody, může se využívat i večer, navozuje atmosféru spánku.

Mikropolohování končetin

- **Abdukční poloha horní končetiny** – končetina vytváří v postavení k hrudníku úhel 90°. Je zde možnost obměňovat polohy předloktí a dlaně. Pozornost je věnována rameni, které by mohlo být v protrakčním držení.
- **Elevační poloha horní končetiny** – končetina je ve flexi nad 90° v rameni. Výrazně zlepšuje ventilaci.
- **Zevně – rotačně – abdukční poloha** – loket je nad 90° v abdukci (úhel svírající paže s trupem v rovině matrace).

3.3.2 MOBILIZACE

Delší imobilizace pacienta výrazně ovlivňuje délku pobytu v nemocnici, vývoj i prognózu onemocnění. Hlavním cílem mobilizace pacienta je předejít atrofii svalstva, ke které dochází za poměrně krátkou dobu od upoutání na lůžko. K mobilizaci pacienta se přistupuje, co nejdříve to jeho stav dovolí.

Mobilizace se rozděluje do tří fází. První z nich je pasivní mobilizace, dále jsou to asistované pohyby a nakonec je to aktivní cvičení (KOLÁŘ et al, 2009b).

- Pasivní mobilizace

Toto cvičení se využívá hlavně u pacientů v bezvědomí a v umělém spánku. Aktivní hybnost pacient je nahrazována pasivními pohyby fyzioterapeuta. Slouží jako podpora zlepšení krevního oběhu, působí pozitivně na funkci střevní peristaltiky a zajišťuje hybnost všech kloubních a svalových segmentů. Důležité jsou také pro uchování pohybů v paměti pacienta (MORAVČÍK, 2011).

- Asistovaný pohyb

U asistovaného pohybu je snahou terapeuta (sestry) využít co nejvíce pohybů, které jsou pacientovi umožněny. Výsledkem by měla být, co největší samostatnost. Zpočátku se začíná jednoduchými pohyby jednotlivých končetin, či trupu, později se přistupuje k pohybům, které se co nejvíce přibližují běžným denním aktivitám. Tyto aktivity jsou voleny na základě schopnosti pacienta provést daný pohyb. Důležité je sledovat svalové napětí, rozsah pohybu v kloubech, bolest aj.

- Aktivní cvičení

U této aktivity cvičí pacient sám, pod kontrolou a instruktáží terapeuta. Ten určuje sílu zátěže a způsob zátěže (KOLÁŘ et al, 2009b).

3.3.3 RESPIRAČNÍ TERAPIE

Je výhodná zejména kvůli zlepšení plicních funkcí a ve většině případů znamená pro pacienta přínos v podobě schopnosti expektorace sputa. Zlepšuje průchodnost dýchacích cest a snižuje bronchiální obstrukci. Při respirační terapii můžeme využívat různých oscilačních PEP pomůcek jako je například Acapella nebo Flutter (viz. příloha F). Tyto pomůcky působí kolísáním tlaku a změnami rychlosti prouděním vzduchu uvnitř aparátu (MORAVČÍK, 2011).

3.3.4 FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Fyzikální terapie využívá především přírodních postupů, výhodná je například při léčbě bolesti nebo otoku. Je zde možné využít několik různých energií, jako jsou mechanické, elektrické, světelné a energie ultrazvuku. Všechny tyto energie mají podobné účinky, snižují svalové napětí, zmenšují otoky, zlepšují prokrvení a výživu tkání. Mezi prim ve fyzikální terapii sester patří aplikace tepla nebo chladu (ROKYTA et al, 2009).

3.3.5 VERTIKALIZACE

Pacienta, který byl upoután na lůžko je nutné vést k samostatnosti. Pacienti mohou mít obavy z posazování i vstávání u lůžka, protože se cítí zesláblý a nejistý. Proto je důležité při vertikalizaci na pacienty nespěchat a psychicky je podporovat. Sestra si vždy udělá dostatek času a zajistí dostatečné množství personálu. Pokud byl

pacient upoután na lůžko delší dobu, začíná se vertikalizovat postupně a to nejprve posazováním v lůžku s nataženými dolními končetinami, pokud tuto polohu pacient toleruje, můžeme přejít k posazování s bérce z postele. Změna polohy po delší době může vyvolat nepříjemné pocity, proto je vhodné pacienta stále monitorovat, pozornost se nevěnuje pouze monitoru, ale i zevnějšku pacienta. Je možné sledovat změnu barvy rtů, pokožky, opocení a známky nedostatečného dýchání. Vydrží-li pacient sedět 15 minut bez větších problémů, je možné přejít k postavení u lůžka. Personál zajišťuje pacientovi dostatečnou oporu a stabilitu, v případě že pacient nemůže po úrazu zatížit jednu stranu, je důležité, aby stál fyzioterapeut u postižené strany.

3.4 KONCEPT BAZÁLNÍ STIMULACE

Koncept bazální stimulace dnes již patří mezi běžné prvky ošetrovatelské péče. Používání je možné v jakémkoliv zařízení, protože nevyužívá nijak nákladných pomůcek, důležité je mít proškolený personál. Bazální stimulace je vhodná pro pacienta v bezvědomí, vegetativních stavech, pacienty, kteří se nemohou hýbat, kteří nic neslyší, vůbec nevidí a nebo slyší a vidí jen málo. Tento koncept je založen na schopnosti mozku uložit určité návyky v paměťových drahách, cílenou stimulací těchto návyků je jistá možnost, že se znovu aktivuje činnost mozku (KAPOUNOVÁ, 2007).

Pro výsledky bazální stimulace je důležité mít sestavenou kvalitní autobiografickou anamnézu, kterou získá ošetřující personál od rodiny. Sestra si musí stanovit cíle, které by měli být reálné. V případě, že si sestra stanoví cíle nereálné, může docházet k pocitům nenaplnění a beznaděje ve smyslu ošetrovatelské péče. Důležitou součástí konceptu bazální stimulace je zapojení rodiny do celého procesu (FRIEDLOVÁ, 2007).

Kromě vhodně autobiografické anamnézy, musí sestra znát i projevy prožívání příjemných nebo naopak nepříjemných pocitů. Mezi projevy příjemných pocitů patří mžikání očima, prohloubení dechů, sténání, uvolnění svalového napětí, otevírání očí a úst, pousmání, zklidnění mimiky i zklidnění srdeční akce. Mezi projevy nepříjemných pocitů patří změna barvy kůže, to může být bledost i zrudnutí, neklidné a nepravidelné dýchání, pláč, křik, motorický neklid, zrychlení srdeční frekvence i zvýšení TK.

Hlavním cílem bazální stimulace je, aby pacient vnímal své tělo, jeho hranice a měl zážitek ze sebe sama. Pacient rozlišuje okolí, dokáže se orientovat v prostoru a čase a zlepšují se mu funkce organismu (FRIEDLOVÁ, 2007).

Prvky základní bazální stimulace:

- **Somatická stimulace** – základním prvkem somatické stimulace je iniciální dotek. Tento dotek je prováděn na místo, které je pacientovi nejméně nepříjemné. Vhodné je rameno, ruce nebo paže. Iniciální místo, dotek určujeme s pomocí rodiny. Místo je jednotné pro celý ošetrovatelský tým i rodinu. Zaznamenáváme jej na tabulku, která je u lůžka pacienta a využíváme ho při jakékoliv manipulaci či proceduře s pacientem. Respektive jej používáme před začátkem manipulace s ním. Nečekané doteky vyvolávají u pacientů pocit nejistoty a strachu, iniciální dotek má tyto pocity eliminovat. Somatická stimulace umožňuje pacientovi vnímat jeho tělo. Využívá se zde technik masáží, zábalů, či koupelí. Doteky jsou prováděny celou plochou dlaně, nikoliv pouze prsty.
- **Vestibulární stimulace** – podstatou je vnímání polohy těla, doporučuje se před změnou polohy otočit pacientovi hlavu na stranu, kam bude pacient otočen. Vhodné je využívat změny polohy s lůžkem jako je například posazování.
- **Vibrační stimulace** – cílem vibrační stimulace je dosáhnout toho, že si pacient uvědomuje pospolitost těla se skeletem. Je zde využito vibrací, které se tvoří při mluvení, broukání, podupávání a klepání.

Prvky nádstavbové bazální stimulace:

- **Auditivní stimulace** – využívá známých hlasů a zvuků.
- **Orální stimulace** – pacientovi se vytírá dutina ústní oblíbenou tekutinou. Rty se mohou potírat oblíbeným balzámem, případně se může využívat tzv. cucacích váčků, kdy se oblíbená potravina vloží do gázi a následně se vkládá do dutiny ústní.

- **Olfaktorická stimulace** – vzpomínky se vyvolají pomocí pachů a vůní. Vhodné je používat hygienické pomůcky, které pacient zvyklý používat i v domácím prostředí.
- **Taktilně haptická stimulace** – integrace známých předmětů do ošetrovatelské péče. Vložení zubního kartáčku do ruky při hygieně dutiny ústní, použití oblíbených žinek. Využívá se i dalších známých předmětů, například pokud hrál pacient tenis, můžeme mu do ruky vložit tenisový míček nebo tenisovou raketu apod. (KAPONOUVÁ, 2007).

3.5 PÉČE O RÁNY

Polytraumatizovaný pacient bez porušené kožní integrity je spíše výjimkou, je tedy důležité znát pravidla ošetřování ran. Rána je definována jako porušení celistvosti povrchu kůže, které vzniklo působením zevních faktorů. Rány se mohou dělit na jednoduché a komplikované. Označení jednoduché rány patří odřeninám kůže, jedná se o poranění, které nezasahují do hlubších orgánů a nenarušují fascii. Naproti tomu komplexní rány zasahují pod pokožku a zahrnují poranění fascie, svalů, šlach, nervů a cév.

Hojení ran dělíme na dva základní způsoby a to primární a sekundární. Primární hojení ran je u ran s ohraničenými okraji, charakterizuje je minimální tvorba vaziva a jizev. Při sekundárním hojení je přítomno několik fází hojení. Fáze hemostázy, fáze zánětlivá, fáze granulační a fáze přestavby, která trvá několik týdnů až měsíců.

Při hemostatické fázi vzniká koagulum ve spodině rány, které staví krvácení, tato fáze probíhá v prvních několika minutách poranění. Při zánětlivé fázi se z krve uvolňují fagocyty a růstové faktory, které jsou následně transportovány do tkání. Odstraňují se odumřelé buňky a infiltrovaný cizorodý materiál. V další granulační fázi dochází k tvorbě tkáně z nově vzniklých cév a vaziva, ta přerůstá přes poškozenou tkáň a tím dochází k jejímu hojení (PLEVA, 2014).

Při samostatném ošetřování dodržujeme aseptické a obecné hygienické postupy. Před každým převazem si dezinfikujeme ruce, dle platných standardů a na každý převaz si bereme rukavice a dalších ochranné pomůcky.

Menší rány a oděrky ošetřujeme metodou suchého hojení ran, to znamená že, pouze přiložíme sterilní gázu, která nemá žádný léčebný účinek. Tato metoda je velice ekonomická. V případě větších defektů se přistupuje k moderní technice vlhkého hojení ran (ŠČEPOŇOVÁ, 2010). Vlhké hojení ran je moderní metoda léčby, která je založena na principu vlhkého prostředí, to podporuje tvorbu nové tkáně v ráně a chrání poškozenou část tkáně od okolního prostředí. Vlhké převazy se neprovádějí každý den, což snižuje bolestivost při převazu a výměně krytí a zkracuje délku léčby (BÍREŠOVÁ, 2012).

4 KAZUISTIKA

Pro demonstraci ošetrovatelské péče o pacienta s polytraumatem jsme zvolili pacienta hospitalizovaného na oddělení ARO ve FN v Motole.

ANAMNÉZA

OA: muž, 49 let

AA: bez alergie

SA: žije s manželkou, čekají první společné dítě

PA: podniká v pohostinství

FA: neužívá pravidelně žádné léky

ABÚZUS: alkohol užívá svátečně, kuřák 15 – 20 cigaret denně

KATAMNÉZA

V 11:56 přijímá dispečink hlášení o dopravní nehodě u Pavlíkova. V 11:57 vyjíždí RLP, na místo nehody přijíždí 12:04. Na místě zajišťují jednoho zraněného, jedná se o řidiče osobního automobilu, který čelně narazil do stromu, automobil začal hořet, proto byl řidič laicky vyprošťován, přičemž nebyla chráněna krční páteř. Od počátku je pacient v bezvědomí, byla poskytována laická resuscitace. RLP pokračuje v rozšířené KPR. Ošetřující lékař dále zjišťuje lehce širší zornici vlevo. Zpočátku elektromechanická disociace po cca 5 minutách sinusový rytmus 100 HR/min. Postižený je zaintubovaný a napojený na UPV. Puls je hmatný na velkých cévách, TK špatně měřitelný, 80 torrů systolický tlak. Lékař nachází tržnou ránu na obočí a bradě. Dýchání na ventilátoru je oboustraně slyšitelné. Akce srdeční pravidelná, saturace špatně měřitelná. Horní končetiny se zdají bez poranění, patrná je difigurace pravého ramene. Na dolních končetinách je zjevný otok oblasti kolen, břicho je měkké. Na krk je nasazen krční límec. Rány jsou sterilně kryty. Záchraná služba přijíždí ve 12:15 a z místa nehody odjíždí ve 12:35. Pacienta předávají na traumabox FN Motol ve 13:20.

Terapie na místě:

- Plasmalyte 1000 ml

- Pro interferenci s ventilátorem 4 uq Fentanyl torrex + Propofol 1% 100mg
- Fyziologický roztok 100 ml + Noradrenalin 2 mg

Pracovní diagnózy:

- Srdeční zástava s úspěšnou resuscitací
- Polytrauma, stav po dopravní nehodě
- UPV

PRŮBĚH ZÁSAHU NA TRAUMABOXU

Pacientovi je zajištěna arteriální kanyla cestou radiální tepny vlevo k monitoraci TK. Dále je zajištěna CŽK cestou podklíčkové žíly vpravo. Pacient je napojený na monitoring, kdy se sleduje saturace na periférii, arteriální tlak, dechová frekvence, ekg a srdeční frekvence. Ošetřující personál při vyšetření zjišťuje hypotermii 34°C, dále krvácející ránu nad pravým obočím a na pravé čelisti, které jsou následně ošetřeny suchým krytím. Po těchto základních úkonech je pacient za doprovodu lékaře převezen na celotělové CT, které trvá přibližně 40 minut.

PRŮBĚH HOSPITALIZACE NA ARO

První den hospitalizace

Dignózy při přijetí:

- T 068 – náhodná hypotermie
- Y 850 – následky nehody motorového vozidla
- J 9600 – akutní respirační selhání
- T 794 – traumatický šok následující po úraze
- D 62 – akutní posthemoragická anemie
- D 688 - jiné určené vady koagulace

14:05 hod. Pacient přijíždí na oddělení

Během přijetí pacienta na lůžkovou část je péče věnována především základním životním funkcím, pacient přijíždí oběhově nestabilní, střední tlak se pohybuje kolem 80 mmHg, ke stabilizaci oběhu je mu aplikován noradrenalin 5 mg, který je aplikován kontinuálně v roztoku 5% G, dávka se pohybuje přibližně 20 ml /hod. Akce srdeční je pravidelná a na EKG je možné sledovat sinusový rytmus. Pacient je hluboce analgosedován kombinací Sufentanil torrex (20 uq/hod.) + Midazolam (20 mg/hod.) + Propofol 1% (100mg/hod.). Na těchto dávkách tlumení zůstává klidný, GCS je 3. Při přijetí byl pacient uložen na lůžko, očištěn od hrubých nečistot a uložen do antitrendelenburgovi polohy. Pacient krvácí z dutiny ústní, proto je potřeba zavolat další konzilium kliniky ústní a obličejové chirurgie, sestra při ohledávání dutiny ústní zjišťuje roztržený jazyk. Dále dle ordinací lékaře hodnotí zornice a stav vědomí dle GCS. Vzhledem k tomu že je pacient i hluboce analgosedován, je hodnocena i stupnice RAMSAY viz. tab. 6. Dle ošetřující lékaře má sestra kontrolovat pravidelně zornice, jejich velikost v mm a reakci na osvit. Vstupní hodnoty jsou 2 mm symetricky obě zornice s patrnou fotoreakcí.

Tabulka 6 Ramsay skóre

0	Bdělý, orientovaný	bdělý
1	Agitovaný, neklidný, úzkostný	příliš mělká
2	Bdělý, spolupracující, toleruje ventilaci	adekvátní
3	Spící, ale spolupracující (otevře oči na hlasité oslovení nebo dotyk)	adekvátní
4	Hluboká sedace (otevře oči na hlasité oslovení, reakce na bolestivý podnět)	adekvátní
5	Narkóza (zpomalená reakce na bolestivý podnět)	hluboká
6	Hluboké koma (žádná reakce na bolestivé podněty)	příliš hluboká

Zdroj: KLIMEŠOVÁ 2012 [online]

14:15 hod. Traumatologické konzilium

Přicházející traumatolog vychází především z CT nálezu a konstatuje zlomeniny v oblasti krční páteře, krvácení z a. mesenterica. Mnohočetné zlomeniny žeber a sternu, zlomeninu proximální pravé kosti holenní s drobnou povrchní ránou na přední ploše, rána velikosti 6x5 cm, která je zašita a následně sterilně překryta. Na levém bérce rovněž zjišťuje ránu velikosti 10x12 cm, která zasahuje až do svaloviny peroneální

skupiny. Tato rána je také znečištěna sklem a lakem, traumatolog tedy přistupuje opět k toaletě rány, jsou aplikované mohutné výplachy, poté razantní excise okrajů kůže a podkoží, opět výplachy a poté situační sutura s vloženým perforovaným drénem z infuzního setu. Na rtg snímku vlevo v oblasti nohy luxovaný fragment, zřejmě z os naviculare.

Lékaři považují dutinové krvácení jako poranění s nejvyšší prioritou, které musí být řešeno jako první, posléze by mělo dojít k chirurgickému řešení traumatu krční páteře.

Definitivní výkon na bérci dále zůstává v pořadí, prozatím je na levou končetinu naložena ortéza. Ošetřovatelský personál je informován o nutnosti sledovat dostatečné prokrvení obou končetin k vyloučení compartment syndromu. Aktuálně je bērec klidný a měkký.

Transportní límec se zdá být malý, proto dochází k výměně krčního límce za dohledu lékaře. Při výměně límce je nalezena rozsáhlá rána (cca 13cm) zasahující pouze do podkoží v oblasti hrany mandibully vpravo. Rána je zašita a sterilně překryta.

14:50 hod. Kardiologické konzilium

Provedeno transtorakální echokardiografické vyšetření (dále jen TTE), po celou dobu je pacient i nadále v umělém spánku a sestra je po celou dobu přítomna u lůžka, monitoruje především oběhovou stabilitu pacienta. Výsledek vyšetření je ihned sdělen ošetřujícímu lékaři, je zde patrná nadprůměrná kinetika obou komor, hypertrofie septa cca 16 mm, obraz nedostatečně naplněných srdečních oddílů, dolní dutá žíla kolabuje zcela. Před pravou komorou nejspíše organizovaný obsah v perikardu, může mít charakter koagula, ale nelze vyloučit ani prokrvácený tuk. Velikost cca 15 mm, neovlivňuje plnění pravé ani levé komory.

15:17 hod. Chirurgické konzilium

Dle zatím pouze ústního sdělení lékaře radiologa (popis zatím není k dispozici), při arteriální fázi na CT břicha, patrná extravazace krve v mesenteriu. Vstupně ultrasonografické vyšetření břicha bez volné tekutiny v peritoneální dutině. Hemoglobin mírně v poklesu, poslední měření 105 g/l. Palpačně břicho měkké, bez hmatné rezistence, a bez peritoneálního dráždění. Chirurg uzavírá konzilium jako suspektivní

nitrobřišní krvácení po polytraumatu, zatím ponechat bez chirurgické intervence. Doporučuje kontrolní ultrasonografické (dále jen UZ) vyšetření, v případě zjištění krvácení je možné provést selektivní mezenterální angiografii s embolizací zdroje krvácení. V případě náhlého poklesu hemoglobinu a pozitivnímu nálezu na UZ doporučuje akutní operační revizi.

15:24 hod. Neurochirurgické konzilium

Na provedeném CT hlavy patrně prolomení frontálního sinu vpravo bez viditelné komunikace s intrakraniálním prostorem. Provedena toaleta tržné rány, sutura. Z neurochirurgického hlediska bez indikace k intervenci, ATB terapeuticky.

15:26 hod. Spondylochirurgické konzilium

Stran páteře je na CT snímku viditelná traumatická spondylolistéza C2-C3 III. stupně, chirurg indikuje operační řešení. Vzhledem k pacientově oběhové nestabilitě je operační výkon odložen do chvíle, kdy bude stabilní. Doposud nasazen krční límec, který zůstane ponechán, doporučená minimální manipulace a otáčení pacienta v ose.

16:10 hod.

Pro zhoršení stavu ošetřující lékař opakovaně provádí sonografické vyšetření břicha, kde stále není patrná volná tekutina. Nic méně následně nás kontaktuje radiolog, aby informoval o krvácení do hrudníku. Pacient je z laboratoře bez poklesu hemoglobinu. Pacient je převez na angionografii, kde dochází ke stavění krvácení pomocí drobných umělých embolů. Pacientovi jsou dále aplikovány 4 mražené plazmy a je naordinován kontrolní krevní obraz a ROTEM.

18:16 hod. ORL konzilium

ORL lékař zjišťuje krvácení z dutiny ústní, kde je roztržení jazyka ve střední čáře, které dosahuje cca do poloviny těla jazyka, dále roztržení sliznice vestibula dole. Je použit ústní rozvěr, který drží ústa otevřená, aby mohlo dojít ke stavění krvácení. Nejprve je ošetřeno krvácení z jazyka a poté je provedeno jeho sešití, stejně je ošetřena i rána na sliznici vestibula. Dále je pacient vyšetřován rinoskopicky, ze sliznice nosu nekrvácí, bez traumatu. Při dalším vyšetření kontrola uší, ty jsou bez výtoků. Při pohledu do epifaryngu jsou patrná koagula, ty jsou následně odsáta. Na závěr je zavedena tamponáda do hypofaryngu z důvodu lehkého doplňování tmavé krve.

Lékař doporučuje ORL kontrolu za 2 dny, kdy bude odstraněna tamponáda, v případě obtíží je možné odstranit tamponádu i dříve. Doplňuje informace o materiálu, který byl použit při šití, jedná se o vstřebatelné šití, není, je tedy třeba odstraňovat, vyloučí se samy. Po odtlumení výplachy dutiny ústní heřmánkem, pečlivá hygiena dutiny ústní

Ošetrovatelská péče

Při přijetí je provedena základní hygienická péče, pacient očištěn od hrubých nečistot, probíhá celková kontrola, sestra kontroluje a zaznamenává do dokumentace rány a jejich ošetření. Invazivní vstupy byly ošetřeny již na příjmovém traumaboxu, z toho důvodu nejsou prozatím převazovány. Následně sestra asistuje při jednotlivých traumatologických a chirurgických výkonech.

Sestra informuje pacienta o provedených úkonech. Ve většině případů toto provádí, před zahájením jednotlivých procedur.

Při transportu na angiografii zajišťuje především bezpečnost pacienta, dbá na zajištění dýchacích cest, jedná tak aby nedošlo k nechtěné extubaci a koordinuje ošetrovatelský tým, který je přítomen převozu na vyšetření.

Po návratu na oddělení je nejdůležitějším úkolem sestry udržet stabilitu oběhu, musí sledovat nejen hodnoty TK, ale i možné příčiny prohlubování nestability. Sleduje rány, zda nedochází ke krvácení a monitoruje také hemoglobin, zda nedochází k anemizaci. O všech změnách neprodleně informuje ošetřujícího lékaře. Pro hypotermii je pacient zahříván, je tedy třeba zajistit i kontinuální měření teploty, aby následně nedošlo k přehřátí pacienta. Po nestabilní oběh a frakturu obratle C2, C3 není s pacientem manipulováno a ošetrovatelské péče je tedy zaměřena na dutinu ústní, toaletu dýchacích cest a zvýšené péče o oči. Sestra aplikuje pacientovi v intervalu 2-3 hodin do očí tzv. umělé slzy, ve stejném časovém období kontroluje krvácení z dutiny ústní, prozatím nepoužívá hygienických štětiček a dutinu ústní nevytírá. Jelikož je pacient zaintubovaný, sestra aplikuje nebulizace dle ošetřujícího lékaře. Po nebulizacích pravidelně pacienta odsává, odsávání provádí dle platných standardů. Kontroluje a zaznamenává fixaci endotracheální rourky a vstupně kontroluje obturační manžetu. V noci dochází ke snižování dávky noradrenalinu a postupnému zlepšování oběhu.

Rodina je informována o závažnosti stavu pacienta a o neurologické prognóze vzhledem k poranění páteře. Sestra od rodiny doplňuje anamnézu.

Druhý den

Pokračuje se v zavedené terapii. Pacient je stále hluboce analgosedován. Do terapie je přidán Mannitol pro setřené kontury mozku. Během noci došlo k výraznému zlepšení oběhu, noradrenalin v ředění 5mg/50ml G5% bylo možné stáhnout z původní dávky 20 ml /hod na dávku 7ml/hod. Vzhledem k takto výraznému zlepšení oběhu je pacient objednan ke stabilizaci páteře. Dalším plánem je odtlumení pacienta a následná kontrola stavu vědomí.

9:30 hod. Stomatochirurgické konzilium

Stomatochirurg hodnotí otok v oblasti obličeje vpravo, periorbitálně. Patrný je také hematom tmavěmodré barvy. Sešití je nadále v pořádku. Dále dle CT konstatuje impresivní zlomeninu pravé přední dutiny a stropu dutiny očníkové a mimo jiné i přítomnost krve v dutinách. Z chirurgického hlediska je pacient indikován k chirurgické intervenci, revizi, repozici a fixaci impresivní zlomeniny pravé přední dutiny. Při výkonu bude nutné měnit polohu hlavy.

18:00 hod.

Transport pacienta na operační sál, ve stabilizovaném stavu s nízkou katecholaminovou podporou oběhu. Na operačním sále provedena repozice, diskektomie C2-3, přední stabilizace (viz. příloha H). Krevní ztráty byly minimální bez nutnosti náhrady. Byly zavedeny dva Redonovi drény, v obou je malé množství krve. Krytí je bez prosáknutí, krční límec je stále ponechán. Výkon bez významnější oběhové nestability.

Ošetrovatelská péče

Denní ošetrovatelská péče je zahájena převazy operačních ran a invazivních vstupů. Sestra postupuje od hlavy. Krytí na obočí a v oblasti dolní čelisti, vzhledem k tomu, že rány jsou klidné a okraje ohraničené používá sestra při převazu desinfekci a ránu kryje sterilním krytím. Dále kontroluje opět obturační manžetu, a fixaci endotracheální rourky, endotracheální rourky přesouvá z levého koutku do pravého, toto provádí každých 12 hodin.

Při převazu CŽK sestra vstup dezinfikuje antiseptickým chlorhexidinem a využívá speciálního chlorhexidinového krytí, ten samý postup využívá i při převazu arteriální kanyly. Dále kontroluje operační ránu na krku a její prosakování. Zaznamenává množství a charakter tekutiny v jednotlivých nádobách Redonového drénu.

Kontroluje PMK, zaznamenává množství hodinové diurézy a stejně jako u Redonových drénů hodnotí charakter diurézy.

Dále sestra kontroluje velikost a reakci zornic na osvit a celé zaznamenává. Dále hodnotí GSC, které vzhledem k analgosedaci hodnotí každých 6 hodin zároveň s Ramsay. Koriguje dávku propofolu a sufentanilu, aby byl dodržen stupeň analgosedace dle ošetřujícího lékaře.

Péče o dýchací cesty a dutinu ústní probíhá stejně jako předchozí den.

Třetí den

Plán péče je stále snížení sedace a pokud možno převedení pacienta na spontánní ventilaci. Třetí den je proveden kontrolní rentgenový snímek plic. Na snímku nejsou patrné atelektázy ani přítomnost pneumothoraxu. Nic méně nad bránicí je viditelné menší množství tekutiny, ošetřující lékař přistupuje k bronchoskopii. Nález vazkého sputa, ucpávajícího bronchoskop. V pravém bronchu je táhnoucí se hlen šedozeleného charakteru, který je vazký. Po skončení bronchoskopie jsou všechna viditelná ústí volná.

Ošetrovatelská péče

Třetí den začíná ošetrovatelská péče celkovou toaletou na lůžku, sestra opět postupuje od hlavy. Obličej omývá studenou vodou, na zbytek těla používá vodu vlažnou. Na každou část těla si bere čistou jednorázovou žínku. Oblast genitálu ošetřuje septonexem. Na umytí zad si zajišťuje větší počet ošetřujícího personálu a pacienta otáčí systémem „log roll“. Pacient je očištěn ze zádové strany a vyměňuje se mu ložní prádlo, dále sestra využívá francovského mazání a maže pacientovi zády. Celý průběh hygienické péče zaznamenává do systému.

Péče o invazivní vstupy dnes spočívá pouze v kontrole, jelikož chlorhexidinové krytí je možné využít i delší časový interval. Péče o Redonovi drény, PMK a endotracheální rourku se neliší od předchozích dní.

Dnes sestra začíná využívat hygienických štětiček a dutinu ústní opatrně vytírá borglycerinem. Toto provádí každé tři hodiny a zaznamenává. Zvýšená je dnes i péče o oči, kdy jsou v pravidelných intervalech do očí aplikovány umělé slzy.

Při bronchoskopii sestra asistuje lékaři. Připraví sterilní stolek s bronchoskopem, připraví si relaxancia dle ordinace lékaře a aplikuje je v kombinaci s vhodným anestetikem. Při bronchoskopii, dbá na to, aby byl pacientovi aplikován 100% kyslík z důvodu relaxace. Celý průběh bronchoskopie zaznamenává a dle ordinace lékaře odesílá biologický materiál k mikrobiálnímu vyšetření.

Při večerní toaletě je pacient toaletován povrchově a není otáčen, kvůli snaze minimální manipulace.

Čtvrtý den

Dnes úplné vysazení anestetik, pacient ponechán pouze s analgezií Sufentanilem Torrex v ředění 100ug/50 ml fyziologického roztoku. Přes celý den ponechán dávkou 3 ml/h. Dnes již zcela oběhově stabilní bez nutné podpory oběhu. Ošetřující lékař zajišťuje stomatochirurgické a spondylochirurgické konzilium z důvodu možné operační revize zlomeniny pravé přední dutiny. Na základě konzilia zjišťujeme, že spondylochirurg nadále nedoporučuje polohování hlavy, z toho důvodu je revize odložena.

Ošetřovatelská péče

Čtvrtý den je péče prakticky totožná s předchozím. Doplněna je pouze rodinná anamnéza. Manželka pacienta je v pokročilém stadiu těhotenství, z toho důvodu jí není doporučena návštěva u lůžka.

Dnes je u pacienta zajištěna rehabilitační péče. Fyzioterapeutka u pacienta provádí respirační terapii. Před úkonem se pacientovi představí a sdělí mu, co u něj bude provádět. Respirační terapie probíhá zhruba v 15-ti minutovém intervalu.

Pátý den

Pacient bez analgosedace s poruchou vědomí. Patrné je pouze zakašláání při odsávání. Redonovi drény téměř neodvádí již druhý den, proto spondylochirurg přistupuje k vytažení drénu. Vytažení drénu probíhá bez komplikací, rána je desinfikována roztokem betadina a překryta sterilním krytím.

Ošetrovatelská péče

Sestra aktivně zjišťuje stav pacientova vědomí a zaznamenává GCS každé 4 hodiny do dokumentace, pozornost je zaměřena i na kontrolu zornic, ty zaznamenává do dokumentace každou hodinu.

Ranní toaleta probíhá stejně jako v předchozích dnech s tím rozdílem, že sestra aplikuje na hýždě menalind pastu, na sakrum aplikuje preventivně mepilex border sacrum (viz. příloha G), která má snížit riziko vzniku dekubitu. Dále sestra umývá i vlasy a zvýšenou pozornost věnuje i nehtům. I paty sestra promazává menalind pastou a polohuje dolní končetiny, tak aby byly paty nad podložkou a zároveň ve fyziologickém postavení. A nedocházelo ke zkracování Achillovi šlachu. Podkládány jsou i horní končetiny k eliminaci otoků.

Rány se hojí primárně a jsou stále překrývány sterilním krytím. Zbytek ošetrovatelské péče probíhá stejně jako v předchozích dnech.

Další průběh hospitalizace

I další průběh hospitalizace probíhá na ARO ve FN Motol. Stav vědomí se stále nemění. Nejvyšší zaznamenané GCS je 6. Pacient pouze zakašle při odsávání a otevře oči. Po lékařské stránce není stav jinak komplikován, zánětlivé markery mají spíš klesající tendenci. Vzhledem k předpokládané protrahované extubaci byla pacientovi během hospitalizace provedena tracheostomie. Prognóza není zcela jasná. Pacient bude pravděpodobně přeložen na oddělení dlouhodobé intenzivní péče, kde mu bude nadále poskytována kompletní ošetrovatelská péče.

Analýza kazuistiky

Postižený byl na místě nehody laicky vytažen z hořícího automobilu a následně mu byla poskytnuta laická resuscitační péče. Okamžitá resuscitace, která byla pacientovi

poskytnuta, měla pravděpodobně dobrý vliv na jeho oběhový systém. Naopak laické vytažení z vozu, bez fixace krční páteře mohlo pacientovi uškodit a nepříznivě ovlivnit prognózu a celkový vývoj poranění. Poškození CNS bylo tak závažné, že pacient bude potřebovat intenzivní péči dlouhodobě.

DISKUZE

Postupně jsme se u pacienta zaměřili na několik ošetrovatelských problémů, které jsme se snažili rozebrat. Je zjevné, že ošetrovatelská péče je zaměřena z velké části na rehabilitaci. Proto i prvním ošetrovatelským problémem, kterým se zabýváme je rehabilitace. Dále se budeme zabývat pravidelností výměny ošetrovatelského týmu a zajištění tzv. primární péče. Jako velice důležité považujeme v dnešní době i koncept bazální stimulace, z toho důvodu je do diskuze zahrnut i iniciální dotek a bazální stimulace. Dalším problémem, kterým se budeme zabývat je polohování a to především mikropolohování. Neodkladnou součástí ošetrovatelské péče je hygienická péče, proto považujeme za vhodné i toto téma zahrnout do diskuze.

Ošetrovatelská péče u pacienta byla komplikovaná faktem, že došlo ke komplikované zlomenině obratlů C2 a C3, veškerá manipulace je tedy s fixací páteře a polohování není doporučeno lékařem. I přesto že došlo k chirurgické stabilizaci těchto obratlů je nadále polohování omezeno. U pacienta dochází k výměně ošetrovatelského personálu každé tři dny. Veškerá manipulace a změna polohy je zaznamenávána do sesterského hlášení v systému ICIP, kterým FN Motol disponuje.

V rámci šetření ošetrovatelské a rehabilitační péče jsme zjistili, že rehabilitace u pacienta je zajištěna až 4. den od hospitalizace. Fyzioterapeutky u pacienta provádí respirační terapii, která má sloužit k uvolnění sekretu z dolních cest dýchacích. Respirační terapie probíhala pravidelně jednou denně. V souladu s novými trendy, je vhodné i přes komplikované celkové poranění zařadit do fyzioterapie i prvky pasivního cvičení. Například horní končetiny jsou bez zlomenin, či vykloubení, je tedy možné provádět pasivní pohyby v kloubech minimálně horních končetin. Navíc u dlouhodobě hospitalizovaného pacienta je intenzivní rehabilitace velice důležitá pro kvalitní návrat do života.

Ošetrovatelský proces byl u pacienta prováděn skupinou ošetrovatelského týmu. Sestry se u pacienta měnily každé tři dny. To že se sestry u pacienta neměnily každý den, považujeme za pozitivní, jelikož trend směřuje k primární péči o dlouhodobě nemocné pacienty, sestra zná lépe vývoj celkového stavu pacienta. Je schopna posoudit lépe poruchy kožní integrity a pacient má možnost si zvyknout například na hlas sestry.

Na boxe pacienta nebyla žádná cedule, která by informovala o iniciálním doteku. Žádná zmínka o tomto doteku není ani v sesterském hlášení. Když sestra přistupuje

k lůžku, na pacienta sice mluví, ale okamžitě provádí proceduru, o které hovoří. V případě, že sestry iniciální dotek prováděli, byl každou sestrou prováděn na místě, které sama považovala za vhodné, což ve výsledku znamená, že iniciální dotek nebyl sjednocen. V tomto případě jednoznačně doporučujeme využití iniciálního doteku. A sjednotit místo iniciálního doteku. Použití cedulek u lůžka se nám zdá jako poměrně snadné a účelné řešení.

Koncept bazální stimulace nebyl u pacienta zaznamenán vůbec. Zcela si uvědomujeme problematiku odebrání autobiografické anamnézy, vzhledem ke stavu manželky pacienta. Vzhledem k tomu, že pacientova žena má jen pár týdnů do porodu, považujeme i za nevhodné rozrušovat ji zbytečnými otázkami. Nic méně ošetřující personál byl v kontaktu i se sestrou pacienta, bylo tedy možné alespoň některé údaje získat od sestry. Vhodné by bylo i sestru informovat o vhodnosti zapojení rodiny do ošetrovatelské péče. Obzvlášť ve chvíli, kdy je pacient již zcela bez analgosedace a stále v bezvědomí.

Polohování pacienta bylo zakázáno lékařem. Nic méně mikropolohování končetin pacienta nijak neohrožovalo, přesto k tomuto dochází až pátý den hospitalizace. Vzhledem k tomu, že mikropolohování je velice šetrné, není u něj potřeba většího množství ošetřujícího personálu a není potřeba si na něj vyhradit moc času, je vhodné ho zařadit do každodenní ošetrovatelské péče. Z dostupné dokumentace nebyl zjištěn důvod možné kontraindikace mikropolohování. Jedním ze základních problémů stran mikropolohování je pravděpodobně nezaznamenávání do dokumentace. Polohování je prováděno na základě určitého rozpisu. Je otázkou, zda by zaznamenávání i drobné změny polohy končetin znamenalo častější integritu mikropolohování do ošetrovatelské péče, nebo by to znamenalo pouze další administrativní práci pro sestru. Nic méně mikropolohování považujeme za vhodné u všech pacientů v bezvědomí či v umělém spánku.

Co se týče hygienické péče, byl ošetřující personál limitován ordinací lékaře. Ošetrovatelská péče probíhala 2 x denně. Umývání vlasů, stříhání nehtů a péče o uši byla prováděna na základě harmonogramu daného oddělení jednou týdně v sobotu. Může být diskutabilní, kdy takto rozšířenou toaletu provádět. Určitě k tomuto přistupujeme až ve chvíli, kdy je pacient stabilní a nebudeme ohrožovat jeho základní životní funkce. Nic méně umývání vlasů je stejně jako v osobním životě i v nemocničním prostředí zcela individuální. Proto si myslíme, že není vhodné mít na tuto péči harmonogram, ale postupovat dle individuálních potřeb pacienta.

V dnešní hektické a uspěchané době musíme bohužel konstatovat rostoucí počet dopravních nehod a s tím spojený i větší počet pacientů, ať už s monotraumaty a nebo polytraumaty, proto je vhodné mít minimálně zmapovanou ošetrovatelskou problematiku pacientů s touto diagnózou.

Doporučení pro praxi:

- Včasné zahájení rehabilitace
- Použití pasivních cviků v běžné ošetrovatelské péči i v rámci rehabilitace
- Využívání ošetrovatelské péče systémem primární péče
- Využití iniciálního doteku a vložení konceptu bazální stimulace do ošetrovatelského procesu
- Aplikace mikropolohování
- Individualizování potřeb stran hygienické péče

ZÁVĚR

Polytrauma stále patří mezi nejčastější příčiny úmrtí dětí a mladých lidí ve věku do 40-ti let. Je zcela jasné, že na problematiku polytraumatu se lze dívat z několika úhlů pohledu. Téma je velice široké a s každým konkrétním případem zcela jedinečné. Proto je těžké shrnout jejich příčiny, léčbu a prognózu. Přesto jsme se o to pokusili v teoretické části.

V empirické části bakalářské práce jsme se snažili prezentovat jeden z příkladů nežádoucí události vedoucí k závažnému polytraumatu. Naším cílem bylo nastínit mechanismus vzniku nežádoucí události a následná specifika ošetrovatelské péče na lůžkách intenzivní péče. Ošetrovatelské péče byla popisována na kazuistice pacienta po autonehodě, který je stále dlouhodobě hospitalizován.

Cílem bakalářské práce bylo shrnout základní informace o pacientech s polytraumatem, zaměřit se na specifika ošetrovatelské, což práce splnila. Práce se zabývala základními poznatky o polytraumatech, popsala důležité zásady ošetrovatelské péče se zaměřením na traumata. Tyto informace by měly přispět všem zdravotnickým pracovníkům, především všeobecným sestřám. Měla by umožnit ošetrovatelskému personálu zvýšit si své znalosti a uvědomit si důležitost znalosti intenzivní medicíny a specifik ošetrovatelské péče.

Hlavním cílem práce bylo zaměřit se na ošetrovatelskou péči na základě kazuistiky u pacienta hospitalizovaného pro polytrauma. Ošetrovatelská péče byla popisována u pacienta, který byl hospitalizován po autonehodě. Jednalo se o komplikované polytrauma. Jednotlivé dny byly rozebrány s jednotlivými specifiky péče o invazivní vstupy, rány, hygienickou péči a péči o pacienta na UPV. Cíl bakalářské práce se podařilo splnit.

Bakalářská práce může sloužit jako zdroj teoretických informací o problematice polytraumatu a může nastínit jednotlivá specifika ošetrovatelské a rehabilitační péče.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADAMUS, Milan a kol. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978 – 80 – 244 – 2425 – 5

BÍŘEŠOVÁ, Edita. *Rány, jejich léčba a hojení*. Sestra. 2012 roč. 22, č. 3. ISSN 1210-0404

BROHI, Karim. *Abbreviated Injury Scale(AIS) Score* [online] 2007a [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.trauma.org/index.php/main/article/510/>

BROHI, Karim. *Injury Severity Score* [online] 2007b [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.trauma.org/index.php/main/article/383/>

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO ÚRAZOVOU CHIRURGII. *Seznam traumacenter* [online] 2015 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.csuch.cz/seznam-traumacenter>
DEPARTMENT OF ANAESTHESIA AND INTENSIVE CARE, Faculty of Medicine, The Chinese University of Hong Kong. *In line stabilization of neck* [online] 2011 [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/airway%20manoeuvre%20drawings.htm>

ERTMER, Christian. Tim KAMPMEIER, Sebastian REHBERG, Matthias LANGE. *Tekutinová resuscitace pacientů s polytraumaty* [online]. Current Opinion in Anesthesiology, 2011, roč. 2, č. 2 [cit. 2015-20-04]. ISSN 1804-204X. Dostupné z: http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/casopisy/2011/COAn_2011-02.pdf?TimeStamp=20111017152251

FREI, Jiří. *Příjem nemocného a zraněného v těžkém stavu- emergency* [online] 2007 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://zdravotnictvi.info.sweb.cz/odborne%20zdravotnicke%20materialy/urgentni%20medicina/u3%20-%20pracoviste%20emergency.pdf>

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

HELLEROVÁ, Markéta. *Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR [online] 2008 [cit. 2015-20-04]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik_3613_1774_11.html

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

KLIMEŠOVÁ, Lenka. *Poresuscitační péče* [online] 2012 [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/images/stories/medicina/studium-ARIP-Brno-prednasky-ke-stazeni/Poresuscitacni-pece-prednaska-studium-ARIP-Brno.pdf>

KLIMEŠOVÁ, Lenka. Jiří KLIMEŠ. *Umělá plicní ventilace*, Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2011. ISBN 978-80-7013-538-9

KOLÁŘ, Jiří et al. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén, 2009a. ISBN 978-80-7262-604-5

KOLÁŘ, Pavel. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén 2009b. ISBN 978-80-7262-657-1

MOLNLYCKE HEALTH CARE [online]. *Molnlycke health care*, 2015 [cit. 2015-05-05]. Dostupné z: <http://www.molnlycke.com.au/advanced-wound-care-products/foam-dressings/mepilex-border-sacrum/#1>

MORAVČÍK, Branislav. *Rehabilitační ošetrovatelství na ICU* [online] 2011 [cit. 2015-25-04]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/rehabilita-n-o-lstv-na-icu-morav-k-b.pdf>

NIRULA, Raminder. Richard MAIER, Ernest MOORE, Jason SPERRY, Larry GENTILELLO. *Scoop and run to the trauma center or stay and play at the local hospital: hospital transfer's effect on mortality* [online] 2010 [cit. 2015-04-03]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20838131>

PAPADOKOS Peter J., Marcin KARCZ, Burkhard LACHMANN. *Umělá plicní ventilace u traumat* [online]. *Current Opinion in Anesthesiology*, 2010, roč. 1, č. 2 [cit. 2015-20-04]. ISSN 1804-204X. Dostupné z: http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/casopisy/2010/COCC_02_2010.pdf?TimeStamp=20111017152147

PLEVA, Leopold. *Traumatologie*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-599-0

PRIATELIA SLANÝCH DETÍ [online]. *Priatelie slaných detí*, 2014 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://slanedeti.sk/cms/flutter-2/774>

ROKYTA, Richard a kol. *Bolest a jak s ní zacházet*, Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3012-7

SKLENÁŘOVÁ Irena. *Infúzní roztoky* [online] 2012 [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: http://www.szscb.wz.cz/info/projekty/sablony/os3/vy_32_inovace_os3-sk-16.pdf

SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. *Ošetřovatelství pro zdravotnické asistenty II – Pediatrie, chirurgie*, Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-2040-1

SURGICAL NEUROLOGY INTERNATIONAL, *Figure 11, Prone log roll pull maneuver for transferring a prone patient to a spine board. Figure reused with permission* [online] 2012 [cit. 2015-22-04]. Dostupné z: http://www.surgicalneurologyint.com/viewimage.asp?img=SurgNeurolInt_2012_3_4_1_88_98584_u10.jpg

SVITÁK, Roman. Roman BOSMAN, Václav ŠIMÁNEK. *Polytrauma urgentní diagnostika a léčba*. [online] 2013 [cit. 2015-15-02]. Dostupné z: <http://www.unbr.cz/Data/files/Konf%20MEKA%202014/5%20Svit%C3%A1k.pdf>

ŠEVČÍK, Pavel aj. *Intenzivní medicína*. 3. přep. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-066-0

ŠKORŇÁK, Oldřich. *Záchranáři RZP a polytrauma*. [online] 2009 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: [http://www.komorazachranaru.cz/download/09_Zachranari_RZP_a_polytrauma_\(O.Skornak\).ppt](http://www.komorazachranaru.cz/download/09_Zachranari_RZP_a_polytrauma_(O.Skornak).ppt)

ŠČEPOŇOVÁ, Sabina. *Ošetřovatelská péče u pacienta s polytraumatem*. [online]. Sestra 2010 roč. 20, č. 7/8 [cit. 2015-20-04]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/oseetrovatelska-pece-u-pacienta-s-polytraumatem-453249>

VOKURKA, Martin. Jan, HUGO a kol. *Velký slovník medicíny* 10. akt. vyd. Praha: Maxdorf, 2011. ISBN 978-80-7345-262-9

VYTEJČKOVÁ, Renata. *Hygienická péče* [online] 2010 [cit. 2015-22-04]. Dostupné z: http://www2.lf3.cuni.cz/opencms/export/sites/www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/osetrovatelstvi/vyuka/studijni-materialy/CNSNB1/studijni-materialy/Hygienickx_pxe.pdf

WIKISKRIPTA. *Blast syndrom* [online] 2014a [cit. 2015-05-03] ISSN 1804-6517.
Dostupný z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Blast_syndrom

WIKISKRIPTA. *Polytrauma* [online] 2014b [cit. 2015-08-03] ISSN 1804-6517.
Dostupný z: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Polytrauma>

WIKISKRIPTA. *Kardiopulmonární monitoring* [online] 2014c [cit. 2015-08-03] ISSN
1804-6517. Dostupný z:
http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kardiopulmon%C3%A1ln%C3%AD_monitoring

ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie*. 2. část Brno: Národní centrum
ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005.
ISBN 80-7013-430-5

ZOUBKOVÁ, Renata. *Ošetřovatelské postupy v intenzivní péči*. Ostrava: Ostravská
universita v Ostravě, 2013. ISBN 978-80-7464-250-0

ZOUBKOVÁ, Renata. Dana STREITOVÁ, Pavlína BLAHUTOVÁ, Bohdana
BŘEGOVÁ, Kateřina CVERNOVÁ, Ivana NYTRA, Andrea VILÍMKOVÁ.
Ošetřovatelství v klinických oborech. Ostrava: Ostravská universita v Ostravě, 2013.
ISBN 978-80-7464-307-1

PŘÍLOHY

Příloha A – MILS

Příloha B – GCS (dospělý pacient)

Příloha C – Druhy infúzních roztoků

Příloha D – Log roll

Příloha E – Barthelův test základních všedních činností

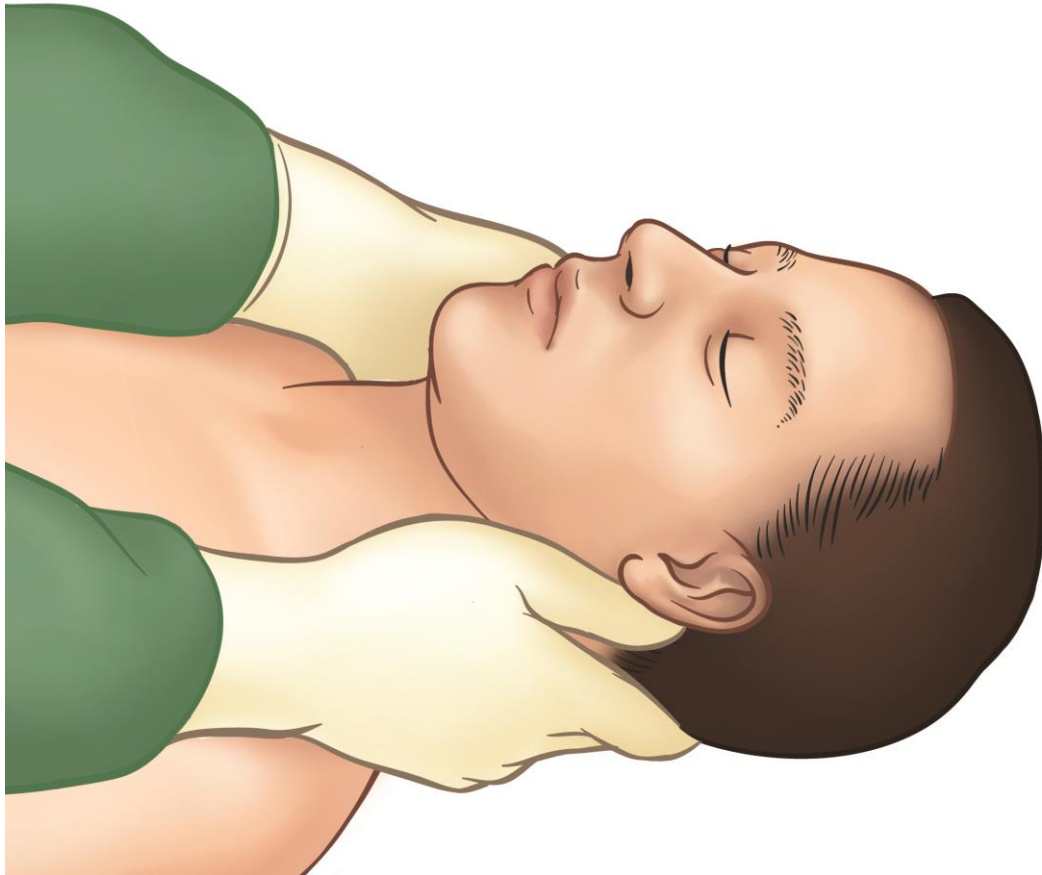
Příloha F – Oscilační PEP pomůcky respirační fyzioterapie

Příloha G – Mepilex border sacrum

Příloha H – CT snímek po stabilizaci páteře

Příloha CH – Literární rešerše

PŘÍLOHA A
MILS



Zdroj: Department of anaesthesia and intensive care, Faculty of Medicine, The Chinese university of Hong Kong [online]

PŘÍLOHA B

Glasgow coma scale (dospělý pacient)

Otevírání očí	
4	Spontánní
3	Na oslovení
2	Na bolestivý podnět
1	Neotvírá
Motorická odpověď	
6	Vyhoví výzvě
5	Lokalizuje bolest
4	Necílený úhyb od bolestivého podnětu
3	Flexe na bolestivý podnět
2	Extenze na bolestivý podnět
1	Žádná reakce na bolestivý podnět
Slovní odpověď	
5	Orientovaná
4	Zmatená
3	Pouze neadekvátní slova
2	Nesrozumitelné zvuky, mumlání
1	Žádná
Vyhodnocení	
13-15	Žádná nebo lehká porucha
9-12	Středně těžká porucha
8 a méně	Těžká porucha

Zdroj: ŠEVČÍK, 2014, s. 834

PŘÍLOHA C

Tabulka infúzních roztoků

OZNAČENÍ ROZTOKU	NÁZEV	DRUH	INDIKACE
F 1/1	fyziologický	roztok izotonický	dehydratace
F 1/2	poloviční fyziologický roztok	hypotonický	dehydratace, lehká metabolická acidóza
Plasmalyte	Plasmalyte roztok	izotonický	dehydratace, lehká metabolická acidóza
Plasmalyte s 5%glukózou	Plasmalyte roztok s 5%glukózou	hypertonický	dodání energie, ztráta objemu tekutin, lehká metabolická acidóza
G 5	5% glukóza	izotonický	dehydratace, nosič léků
R 1/1	Ringerův roztok	izotonický	dehydratace
Ringerfundin	Ringerfundin	izotonický	izotonická dehydratace
D 1/1	D 1/1 Darrowův roztok	hypertonický	hypokalémie

Zdroj: SKLENÁŘOVÁ, 2012 [online]

PŘÍLOHA D

Otáčení pacienta způsobem log roll



Zdroj: SURGICAL NEUROLOGY INTERNATIONAL, 2012 [online]

PŘÍLOHA E

Barthelův test základních všedních činností

	Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
1.	Příjem potravy a tekutin	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
2.	Oblékání	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
3.	Koupání	samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0
4.	Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0
5.	Kontinence moči	plně inkontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0
6.	Kontinence stolice	plně inkontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0
7.	Použití WC	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
8.	Přesun lůžko – židle	samostatně bez pomoci s malou pomocí vydrží sedět neprovede	15 10 5 0
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 m s pomocí 50 m na vozíku 50 m neprovede	15 10 5 0
10.	Chůze po schodech	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
Celkem			

Hodnocení stupně závislosti:

0 – 40 bodů **vysoce závislý**

45 – 60 bodů **závislost středního stupně**

65 – 95 bodů **lehká závislost**

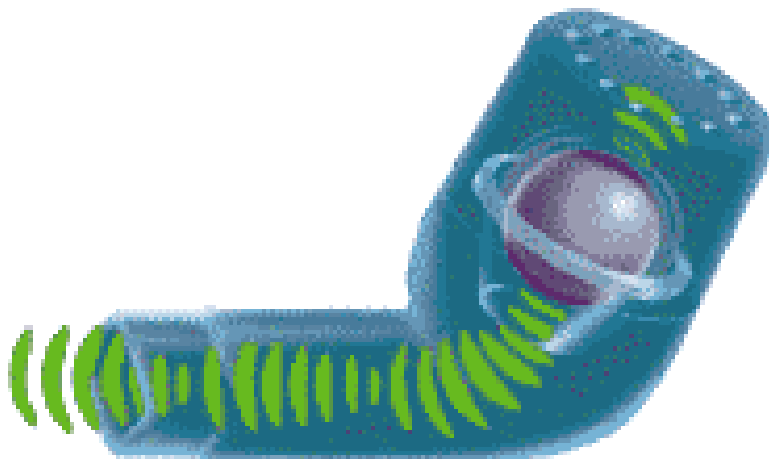
96 – 100 bodů **nezávislý**

Zdroj: KAPONOUVÁ 2007, s. 22

PŘÍLOHA F

Oscilační PEP pomůcky respirační fyzioterapie

Flutter



Zdroj: Priatelia slaných detí, 2014, [online]

Accapela



Zdroj: Archiv Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Olomouc, 2015

PŘÍLOHA G

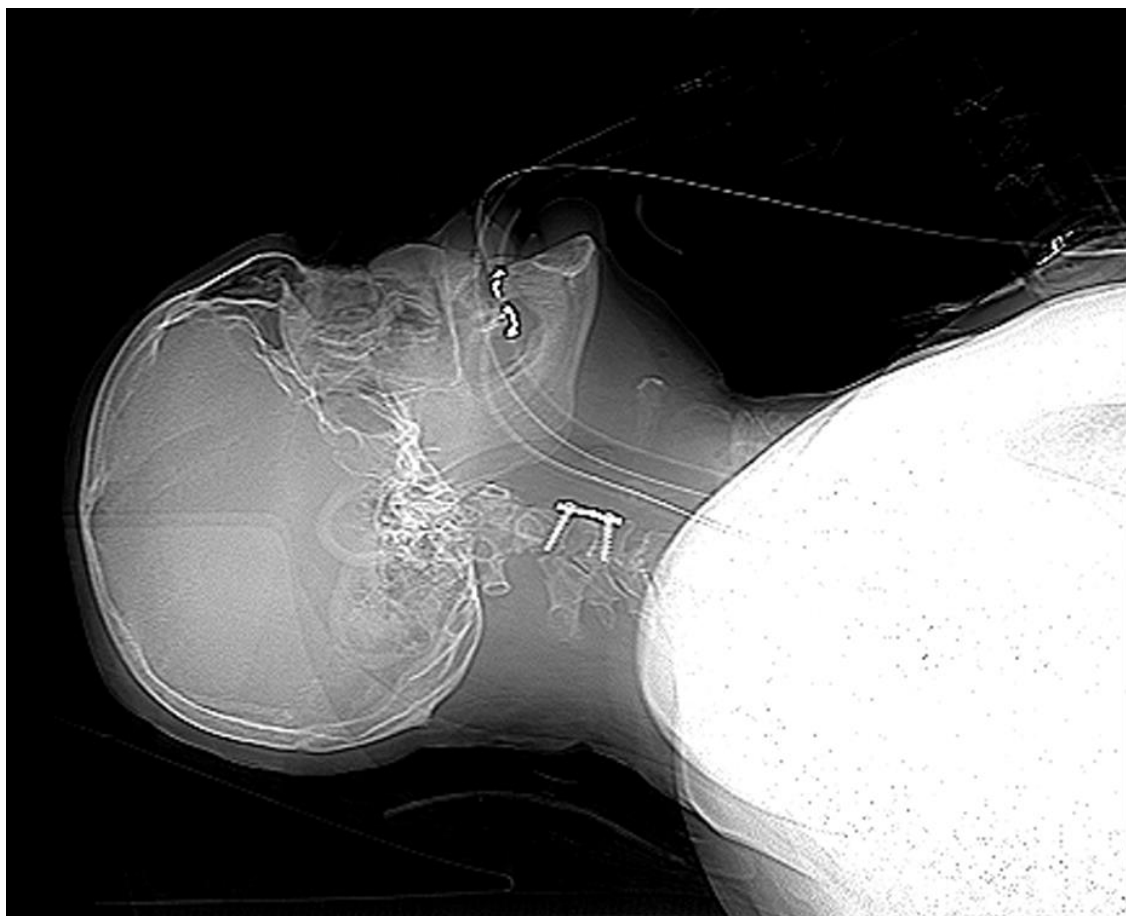
Mepilex border sacrum



Zdroj: Molnlycke health care, 2015, [online]

PŘÍLOHA H

CT snímek po stabilizaci páteře



Zdroj: Archiv Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice v Motole Praha, 2015

PŘÍLOHA CH

Literární rešerše

Rešerš: 105/2015/LO

Téma rešerše: Polytrauma

Žadatel: Šárka Novotná

Jazykové vymezení:

Čeština, angličtina

Klíčová slova: Polytrauma, Jednotky intenzivní péče, Péče o pacienty v kritickém stavu, Ošetrovatelská péče, Ošetřování

Klíčová slova v angličtině: Multiple trauma, Critical care, Intensive care units, Nursing, Guideline

Časové vymezení:

V českých zdrojích: 2005-2015

V zahraničních zdrojích: 2005-2015

Druhy dokumentů:

Knihy, články, abstrakta, kvalifikační práce

Počet záznamů:

České zdroje: 256 záznamů: (knihy: 48 , články: 128, abstrakta:79) / plné texty: 30

Zahraníční zdroje: 89 záznamů: / plné texty: 40

Zdroje: Medvik (knihovny Medvik + Bibliographia medica čechoslovaca), CINAHL, Medline, Theses

Zpracoval: Mgr.Lojdová, NLK

4.3.2015