UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetřovatelství

Markéta Urbanová

Ošetřovatelská péče o pacienta s polytraumatem

Nursing care about a patient with polytrauma

Bakalářská práce

Ústí nad Labem, květen 2013

Autor práce: Markéta Urbanová

Studijní program: Ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra kombinovaná forma

Vedoucí práce: **PhDr. Marie Zvoníčková**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetřovatelství 3 LF UK**

Konzultant práce: **Bc. Andrea Laňková**

Pracoviště konzultanta: **KZ, a.s. MNUL - ARK**

Datum a rok obhajoby: **18.6.2013**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval/a samostatně a použil/a jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Ústí nad Labem dne 13.5.2013 Markéta Urbanová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé práce PhDr. Marii Zvoníčkové, za její cenné rady, názory, připomínky a vstřícný přístup při tvorbě mé bakalářské práce.

Dále pak děkuji své konzultantce Bc. Andree Laňkové za pomoc při sběru informací a podkladů pro zpracování mé bakalářské práce a oběma za obětování času a energie vynaložené na přípravu, opravu a četbu mé práce.

MUDr. Evě Matyášové děkuji za formální a jazykovou korekci textu.

1 Obsah

2 Úvod

Téma **polytrauma** jsem si jako téma své bakalářské práce zvolila z několika důvodů. Jedním z nich je má dlouholetá praxe na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, kde jsem se s pacienty s diagnózou polytraumatu setkávala velmi často. Dalším důvodem k výběru tohoto tématu, byl medicínský a ošetřovatelský pohled. Sdružená poranění jsou totiž velice zajímavá z pohledu jak lékařské medicíny, tak i z pohledu ošetřovatelské péče.

Dalším důvodem k výběru tématu, je dnes již velmi rozšířená medializace tohoto úrazového děje. V poslední době přibývá závažných poranění, která jsou způsobena zejména dopravními nehodami, pracovními úrazy, ale i přírodními katastrofami, při kterých je přímo či nepřímo ohrožen život poraněného. Jedná se o sdružená poranění, polytraumata. Jejich léčba vyžaduje návaznou a komplexní péči, která je dána posloupností jednotlivých výkonů v různých časových intervalech. Nedodržení správného postupu přednemocniční, ale i nemocniční péče, může vést k velkému množství komplikací. Může dojít k multiorgánovým dysfunkcím až multiorgánovému selhání, rozsáhlým trvalým, organickým i funkčním poúrazovým následkům a mnohdy i ke smrti těžce poraněného.

V teoretické části jsem se snažila popsat poranění, která měla pacientka, kterou jsem si zvolila pro ošetřovatelskou část mé práce.

V praktické, ošetřovatelské části, sleduji a podílím se na ošetřovatelském procesu o klientku s diagnózou – polytrauma.

3 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je poukázat na složitost ošetřovatelského procesu u pacienta s polytraumatem. Tito pacienti jsou totiž pro zdravotní sestry a lékaře pracující na anesteziologicko-resuscitačním oddělení prakticky denním chlebem. Z mé dlouholeté zkušenosti na tomto oddělení v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem si troufám říci, že v České republice neexistuje resuscitační oddělení, kde by v současné době neležel pacient z diagnózou polytraumatu.

Mým záměrem není říci světu něco objevného a převratného, chci jen ukázat, že práce zdravotníků na všech pozicích je při léčbě takto nemocného člověka důležitá. Už z definice tohoto traumatologického stavu plyne, že jde o velmi závažné sdružené poranění několika tělních oblastí, z nichž nejméně jedna ohrožuje pacienta na životě, proto je nutná usilovná a hlavně trpělivá doslova mravenčí práce při jeho léčbě, na které spolupracují celé týmy odborníků a zdravotních sester.

A právě usilovné práci zdravotní sestry bych se chtěla věnovat v mé bakalářské práci především.

4 Teoretická část

4.1 Úvod do teoretické části

Polytraumata všeobecně zahrnují dle definice poranění, která zahrnují všechny tělní oblasti, z nichž alespoň jedno ohrožuje zraněného na životě selháváním základních životních funkcí. Zaměřila jsem se tedy na poranění, která měla pacientka, kterou jsem si vybrala pro ošetřovatelskou část.

V teoretické části se věnuji polytraumatům jako celku, kraniocerebrálnímu poranění, poranění hrudníku, pánve, imobilizačnímu syndromu a potenciálnímu multiorgánovému selhání.

4.2 Polytraumata

4.2.1 Definice a základní dělení polytraumat

Polytrauma je úrazové postižení několika tělních systémů, které má za následek vážné až bezprostřední ohrožení života následkem oslabení nebo selhávání základních životních funkcí – dýchání, krevního oběhu a vědomí. (Pokorný et al., 2004)

V současné době je asi 80% všech polytraumat ohrožujících život způsobeno dopravními úrazy. Je pravidelně provázeno traumaticko-hemoragickým šokem různého stupně a často vyústí postupně do syndromu multiorgánové dysfunkce až multiorgánového selhávání. (Drábková, 1997).

Základní dělení úrazových stavů – traumat:

1. Izolované poranění = monotrauma – jedním z nejčastějších monotraumat je kraniocerebrální poranění (postihuje jednu oblast lidského těla, ale současně bývá poškozeno více tkání – nervy, cévy, šlachy, svaly, kost)

2. Mnohočetné poranění = polytrauma – postihují více tělních oblastí se současným postižením jedné nebo více základních životních funkcí.

Dělení těžkých úrazů podle příčiny

- **Dopravní –** motorová i nemotorová vozidla, kola, hromadné dopravní prostředky – často se jedná o zranění více osob současně, úrazy chodců
- **Sportovní –** počítáme s větší agresivitou, vyššími rychlostmi
- **Zemědělství –** lesnictví, převrácení mechanizačních prostředků, transportní pásy, pády stromů
- **Pracovní –** pády z výše, přimáčknutí, zavalení
- **Domácí –** pády na kluzké podlaze, pády z výše (sebevražedné pokusy?)
- **Kriminální a terorismus –** přibývá bodných a střelných poranění – nutno počítat i s rizikem explozí (Pokorný, 2003).

4.2.2 Syndromy spojené s polytraumatem

1. Akutní kompartmentový syndrom

Podstatou obrazu je vzestup tlaku v uzavřeném fasciálním prostoru, který vyvolá útlak v něm obsažených svalů a nervově cévních svazků. Příčinou je nejčastěji hematom při zlomeninách, otok po zhmoždění a ischemizaci nebo zánět.

2. Syndrom ze stlačení a zhmoždění (Crush syndrom)

Syndrom ze zasypání, traumatická toxikóza a posttraumatická anurie. Komplex poruch, které vznikají v organismu jako následek masivního zhmoždění a ischemie měkkých tkání. Je charakterizován traumatickým otokem měkkých tkání, šokem a následným rozvojem renální insuficience končící často smrtí.

Patogeneze – po uvolnění stlačených tkání v nich vzniká otok způsobený extravazací plazmy z porušených stěn kapilár a venul. Důsledkem je hemokoncen-

trace, hypovolémie, oligurický šok, spazmy ledvinných cév. Z poškozených tkání se uvolňuje kalium, kyselina mléčná, volné kyslíkové radikály a myoglobin.

Léčba – přísun tekutin pro zajištění oběhu a diurézy, kontrola hladiny kalia a činnosti srdeční, starost o ventilaci, při oligurii dialýza.

3. Syndrom z poranění tlakovou vlnou (Blast syndrom)

V užším slova smyslu se jedná o působení tlakové vlny při explozích, na úrovni rozhraní vzduch – tkáň. Mechanismem je komprese a reexpanze.

Nejčastěji je postižen- ušní bubínek, plíce (krvácení do alveolů, do parenchymu, ruptury plíce s následným pneumohemotoraxem), dutina břišní (perforace střev). Vždy vzniká riziko vzduchové embolizace.

Klinický obraz se liší dle toho, zda se tlaková vlna šířila vzduchem, vodou nebo byla přenášena na organismus pevnými předměty či střepinami: pak rozlišujeme blast syndrom vzdušný, vodní, solidní, popř. kombinovaný s ožehem. (Pokorný, 2003)

4.2.3 Symptomatologie

Symptomatologie je dána druhem poranění, rozhodující je proto vyhledávání vedoucích symptomů, které mohou poskytnout údaje o rozsahu vitálního ohrožení. Zastoupení tělních oblastí velmi zhruba rozdělujeme na hlavu, hrudník, břicho a končetiny. (Drábková, 1997)

Míra procentuálního zastoupení jednotlivých tělních oblastí vzešlá z empirických zkušeností znázorněna na obrázku (viz. Příloha č. 3).

Mozkolebeční poranění jsou zastoupena v největší míře případů, nejčastěji kontuzí mozku.

Hrudník vede s diagnózou kontuze hrudníku, mnohočetné zlomeniny žeber, kontuze plic a srdce, pneumotorax a hemotorax.

V břiše nacházíme nejčastěji poranění jater a sleziny s hemoperitoneem, ischemizující poranění pankreatu, často vyvolávající pozdější ARDS, dále krvácení do retroperitonea a zlomeniny pánve.

Při poranění končetin jsou nejzávažnější otevřené a vícečetné zlomeniny dolních končetin, zhmoždění svalů. Jsou nepříznivým prognostickým faktorem, jsou zatíženy rizikem tukové embolie i multiorgánové dysfunkce.(Drábková, 1997).

4.2.4 Prognóza

Prognóza polytraumat je vždy horší než prognóza izolovaných poranění a jejich mortalita stoupá se závažným poraněním každého dalšího systému. (Bystřický, 1991). Závažnost polytraumat je tím větší, čím více tělních oblastí je postiženo.

Při postižení tří orgánových systémů je úmrtnost 75%, při postižení čtyř orgánových systémů je úmrtnost vyšší než 90%. Je-li součástí polytraumatu kraniocerebrální poranění, je prognóza méně příznivá. Důležitý pro další prognózu je i věk poraněného. S narůstajícím věkem je prognóza vždy horší - kritická hranice je 60 let.

Nejčastější kombinací u polytraumat je hlava-hrudník-končetiny, což je typické pro dopravní nehody a pro pády z výšek. Z hlediska další prognózy je důležité včasné a rychlé rozpoznání rozsahu postižení jednotlivých systémů a zahájení správné léčby přímo na místě vzniku takového poranění.

Klasifikace závažnosti poranění se v současné době provádí pomocí celé řady schémat, z nichž nejznámější je tzv. Trauma score (TS). Tato schémata se postupně prověřují a zdokonalují, rozpracovávají pro jednotlivé systémy (např. hrudní poranění) a slouží i k základní klasifikaci poranění při zpracování klinického materiálu. (Bystřický, 1991).

Pravděpodobnost přežití závisí na:

- Závažnosti a typu poranění
- Správném ošetření v místě úrazu a po přijetí do nemocnice (zlatá hodina)
- Výskytu závažných onemocnění v předchorobí
- Věku (jako faktoru nepřímo ovlivňujícím rezervy organismu)

(Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.2.5 Mortalita

Bezprostřední – přibližně 50% všech úrazových úmrtí, dochází k nim v průběhu prvních 30 minut po úrazu. Příčinou bývají nejtěžší postižení CNS (lacerace mozku, mozkového kmene, krční míchy), těžká poranění srdce nebo rozsáhlé ruptury cév, nejčastěji nitrohrudních.

Časná – přibližně 30% úmrtí, v průběhu prvních 4 hodin po úrazu. Příčinou bývá obstrukce dýchacích cest a nedostatečná ventilace, hemopneumotorax, velké ztráty cirkulujícího objemu (nekontrolované krvácení - např. lacerace sleziny a jater), případně intrakraniální krvácení. Tato úmrtí jsou při okamžité kvalitně vedené péči (zejména zajištění dýchacích cest, agresivní léčba hypovolemického šoku, definitivní chirurgické ošetření) potenciálně odvratitelná.

Pozdní – přibližně 20% úmrtí. Příčinou bývá akutní plicní selhání (ARDS), multiorgánové selhání a sepse, případně plicní embolizace. Tato úmrtí jsou při rychlé počáteční agresivní resuscitaci, přiměřené časné chirurgické intervenci a následné precizní intenzivní péči potenciálně odvratitelná. (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.2.6 Organizační opatření v PNP

Řetězec diagnosticko-terapeutických postupů začíná již na místě poranění, pokračuje během transportu a rozvíjí se etapovitě ve spádové nemocnici. Diferen-

ciovaná péče u polytraumatu směřuje k jedinému cíli, co nejrychleji posoudit stupeň ohrožení funkce organismu a okamžitě terapeuticky zasáhnout podle závažnosti jednotlivých poranění.

Místo poranění - základním úkolem je rychlé zjištění vitálních poruch a jejich okamžitá resuscitace, po stabilizaci vitálních funkcí je možno dokončit celkové orientační vyšetření a nejnutnější úkony první pomoci.

Zajištěný transport - má následovat až po stabilizaci základních životních funkcí, spolehlivým zajištěním dýchacích cest, žilního přístupu a správné polohy postiženého. Nutné je i předběžné ohlášení transportu a základních údajů o poranění příjmové ambulanci.

Nemocnice - zraněného přebírá do své péče kvalifikovaný tým, jehož základ tvoří chirurg - traumatolog a anesteziolog. Je důležité, aby řízení činnosti od počátku prováděl lékař, který na základě svých znalostí a organizačních schopností je kompetentní rozhodovat a vydávat příslušné, jasné a konkrétní příkazy. (Bystřický, 1991)

4.2.6.1 Základní vyšetření

Pro základní a rychlé zhodnocení stavu se využívá vyšetření „od hlavy k patě“ tzv. ***screening***. Cílem je co nejrychleji zjistit druh a stupeň postižení vitálních funkcí, postupně diagnostikovat všechna závažná poranění a správně posoudit jejich účast na ohrožení vitálních funkcí.

Screening zahrnuje:

Stav vědomí – GCS

Stav oběhu – pulsace na velkých tepnách, bledost kůže, krevní tlak, kapilární plnění po povolení tlaku na nehtové lůžko

Stav dýchání – dýchací pohyby, cyanóza kůže a sliznic

Hlava – zevní známky poranění skeletu lebky, krvácení či likvorea z nosu či uší, brýlový hematom, poranění obličejové části, patologický obsah v dutině ústní.

Krk – známky zhmoždění, křečovitá ztuhlost šíje, poranění krční páteře.

Hrudník – známky zevního násilí, deformace, paradoxní dýchání, příznaky dechové nedostatečnosti, bolestivost při předozadním a bočním stlačení hrudníku, poklepový a poslechový nález, při poranění hrudníku vždy provést RTG hrudníku a plic a pátrat po poranění hrudního skeletu, plic, přítomnosti pneumotoraxu či hemotoraxu, tvar a poloha srdečního stínu, kontura bránice.

Břicho – známky zhmoždění břišní stěny, napětí a bolestivá reakce při palpaci, bolestivost levého a pravého podžebří (ruptura jater, sleziny), poklep na krajinu ledvin, vždy zavést močový katétr, sledovat zbarvení moči a hodinovou diurézu.

Pánev – bolestivost a pevnost při tlaku na symfýzu a lopaty kyčelní kosti, vždy RTG snímek z důvodu krevních ztrát.

Páteř – pokud to stav poraněného dovolí, převrátit šetrně na bok a pátrat po deformaci. Pohmatové a poklepové bolestivosti trnových výběžků, bolesti při zlomeninách dolních hrudních bederních obratlů propagují do břicha (retroperitneální hematom vyvolává meteorismus), vyšetřit aktivní pohyblivost dolních končetin a zjistit poruchy čití.

Končetiny – posouzení periferního prokrvení, palpace tepu na a. radialis, a. femoralis, a. dorsalis a kapilární návrat, deformace končetin a pohyblivost velkých kloubů, zlomeniny dlouhých kostí hned fixovat a dlahy dále nerozbalovat, otevřená poranění krýt sterilním obvazem, do zlámaných končetin nepodávat infuze pro nebezpečí trombóz. (Bystřický, 1991)

4.2.6.2 Priority v počátečních fázích zajištění nemocných s polytraumaty

Nejvyšší důležitost

- kontrola a zajištění průchodnosti dýchacích cest
- kontrola a zajištění adekvátnosti ventilace a oxygenace

- kontrola a zajištění oběhu (kontrola a zajištění vstupů do krevního řečiště, resuscitace oběhu)
- zastavení závažného krvácení (indikace neodkladného chirurgického výkonu)

Střední důležitost

- kontrola a zajištění analgezie
- diagnostika rozsahu dutinových poranění, poranění CNS, fraktury vyžadující neodkladný operační výkon

Nižší důležitost

- definitivní vyšetření rozsahu poranění, ošetření poranění neohrožujících urgentně život nemocného. (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

Rychlou, plynulou a účinnou péči o traumata v akutní fázi poranění umožňuje aplikace standartních postupů, tzv. **Trauma protokolů.** (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.2.6.3 Skórovací systémy

Skórovací systémy se v intenzivní péči užívají k definování závažnosti onemocnění a náročnosti péče. (Kapounová, 2007)

4.2.6.3.1 GCS (Glasgow coma scale)

Používá se pro objektivní a standardizované posouzení stavu vědomí. GCS 3 znamená hluboké kóma, GCS 8 a méně označuje pacienta s nutností intenzivní péče. (Kapounová, 2007)

4.2.6.3.2 APACHE II (Acute Physiological And Chronic Health Evaluation)

Skórovací systém umožňující stanovit závažnost onemocnění z hodnot TT, středního arteriálního tlaku, srdeční frekvence, frekvence dýchání, frakce kyslíku v návaznosti na parciální tlak kyslíku, arteriálního pH, plazmatických hodnot sodíku, draslíku, kreatininu, hematokritu, počtu leukocytů v diferenciálním rozpočtu a celkového skóre GCS. (Kapounová, 2007)

4.2.6.3.3 SOFA (Sepsis related Organ Failure Assessment Score)

Skórovací systém umožňující hodnocení závažnosti systémové zánětlivé odpovědi organismu na zátěž. (Kapounová, 2007)

4.2.6.3.4 TS (Trauma Score)

Vypovídá o celkovém zdravotním stavu pacienta, který nebyl ještě zajištěn. Poskytuje informace o traumatickém postižení jeho základních životních funkcí, o rezervě organismu, o endogenní reakci a o vyvolávajícím inzultu. (Kapounová, 2007)

4.2.6.3.5 ISS (Injury Severiny Score)

Je nejrozšířenějším skórovacím systémem mezi traumatology. Vyžaduje přesnější nemocniční diagnostiku a výpočet. Hodnoty ISS se pohybují v rozmezí 1-75. Pokud dosahují více než 19, jde o těžké poranění. Hodnota vyšší než 25 je charakteristická pro polytraumata nebo velmi těžká sdružená poranění. (Kapounová, 2007)

4.2.6.3.6 RTS (Revise Trauma Score)

Skórovací systém, který hodnotí nemocného na základě jeho dechové frekvence, systolického krevního tlaku a GCS. Do značné míry koreluje s prognózou přežití nemocného. Bodová hodnota se pohybuje v rozmezí 0-12.

Tento skórovací systém bývá také často zdrojem pro výpočet TRISS. (Kapounová, 2007)

4.2.6.3.7 TRISS (Trauma Score Injury Severiny Score)

Je kombinací RTS a ISS. Je nejvýhodnější systém pro hodnocení polytraumatizovaných pacientů. Umožňuje srovnávat výsledky péče v jednotlivých zdravotnických zařízeních. (Kapounová, 2007)

4.2.7 Trauma protokol

1. Krátké celkové zhodnocení

Slouží k nejhrubší orientaci o povaze poranění a určuje tempo a rytmus činnosti trauma týmu a jeho postupů. Trvá sekundy a jeho cílem je detekce urgentního ohrožení nemocného – vyšetření zrakem, stručná anamnéza (alergie na léky, přítomnost chronických závažných onemocnění, události úrazu)

2. Primární zhodnocení

Mělo by být provedeno v intervalu maximálně 2 až 5 minut a obsahuje zhodnocení vitálních funkcí.

- *Kontrola a zajištění průchodnosti dýchacích cest (airway control)*

V primárním zhodnocení představuje **kontrola a zajištění dýchacích cest** vždy absolutní prioritu. **Jasná fonace** při verbálním kontaktu s nemocným spolehlivě **potvrzuje volné dýchací cesty.** Potřeba ventilační podpory je dána stavem vědomí, kvalitou výměny plynů a stabilitou oběhu. Nemocný v **bezvědomí** (GCS ≤ 8) vyžaduje bezprostřední **zajištění dýchacích cest a ventilační podporu.** Ta je indikována i při klinických známkách dechové tísně anebo přetrvávající nestabilitě krevního oběhu.

V této fázi nelze nikdy vyloučit poranění páteře a **fixace krční páteře** je vždy indikována. Nemožnost nebo neúspěch zajištění dýchacích cest **tracheální intubací** je indikací k řešení vstupu do dýchacích cest **koniotomií nebo koniopunkcí.** Tracheostomie je prováděna až jako plánovaný výkon.

Ochrana krční páteře a míchy (fixace v ose krční páteře, fixační límec) má být zachována během intubace u polytraumat, pacientů s nízkým GCS nebo tupým poraněním obličeje a krku. Při sebemenším podezření na možnost poranění krční páteře je nezbytné intubovat za pomoci druhé osoby, která provádí ruční stabilizaci hlavy v ose páteře, tzv. **MILS – Manual in line stabilization.** Po intubaci má být co nejrychleji proveden kontrolní RTG plic k vyloučení pneumotoraxu způsobeného úrazem či přetlakovou ventilací.

Obavy ze zlomeniny krční páteře však nesmí nikdy vést prodlevě při zajištění dýchacích cest!

- *Zhodnocení přiměřené ventilace (breathing)*

Posouzení dýchání pohledem – obsahuje zhodnocení přítomnosti cyanózy, hloubky a frekvence dýchání, stupně zapojení pomocných dýchacích svalů, známek nestability hrudníku („vlající hrudník“), zjevné rány na hrudníku.

Pohmatem – zjišťujeme přítomnost podkožního emfyzému a případnou dislokaci trachey.

Poslechem – je nutno zhodnotit symetrii dýchacích šelestů, přítomnost střevních zvuků v oblasti hrudníku (podezření na rupturu bránice).

- *Hodnocení oběhu a stavění krvácení (circulation)*

Hodnocení stavu oběhu zahrnuje kontrolu zevního krvácení, posouzení účinnosti srdeční činnosti a zhodnocení náplně oběhu. Nejčastějšími příčinami velké krevní ztráty jsou hemotorax, krvácení do dutiny břišní, mnohočetné zlomeniny dlouhých kostí, krvácení do retroperitonea, zlomeniny pánve a zevní krvácení.

Zevní krvácení je obvykle již primárně ošetřeno v rámci přednemocniční neodkladné pomoci, nicméně vyžaduje jeho **přehodnocení a kontrolu předchozích opatření.**

V průběhu primárního posouzení musí být ihned rozpoznány a léčeny **zástava oběhu, tenzní pneumotorax a hemotorax, srdeční tamponáda, hypovolémie a šok.**

U nemocného s traumatem bez přítomnosti pulsu na velkých cévách nebo bez měřitelného krevního tlaku musí být neprodleně zahájena kardiopulmonální resuscitace podle obecně platných zásad. Známky dechové tísně, rozšířené žíly na krku, podkožní emfyzém a narůstající oběhová nestabilita svědčí pro **tenzní pneumotorax.** Punkci pneumotoraxu je nutno provést i při pouhém podezření, bez čekání na výsledek RTG snímku.

Srdeční tamponáda bývá klinicky obtížně rozpoznatelná, pro její přítomnost svědčí rozvoj známek šoku, rozšířené krční žíly, auskultační oslabení až vymizení srdečních ozev.

Vzduchová embolie vzniká nejčastěji při penetrujícím poranění hrudníku s lacerací plic.

U **otevřených zlomenin** se krevní ztráty ještě stupňují.

Hypovolémii a šok lze zjednodušeně rozdělit do tří základních skupin:

a) **Mírný šok** (ztráty cirkulujícího objemu 10-20%) je charakterizován chladnou periferií, pocitem chladu, žízní a studeným potem.

b) **Střední šok** (ztráty 20-40%) je charakterizován známkami centralizace oběhu s poklesem diurézy.

c) **Těžký šok** (ztráty cirkulujícího objemu nad 40%) je spojen se známkami nedostatečné perfuze mozku projevující se poruchou vědomí, krevní tlak je snížen, jsou přítomny jasné známky orgánové hypoperfuze.

Věk – u starších osob je omezená schopnost kompenzovat krevní ztrátu zvýšením tepové frekvence. U dětí a zejména trénovaných se v důsledku fyziologických rezerv značně opožďují známky hypovolémie.

- *Zhodnocení neurologického stavu (disability)*

Nedílnou součástí primárního zhodnocení je orientační **posouzení neurologického stavu,** zahrnující **stupeň vědomí** (při vědomí – reaguje na oslovení – reaguje na bolest – nereaguje) a stav **zornic** (symetrie, šířka, reakce na osvit).

3. Resuscitace

Fáze resuscitace by měla probíhat simultánně s primárním zhodnocením nemocného. Cílem resuscitace je **obnovení, podpora nebo udržení vitálních funkcí.**

Základní priority fáze resuscitace u polytraumat:

a) *Kontrola a zajištění dýchacích cest s ohledem na možnost poranění krční páteře*

b) *Zajištění adekvátní ventilace a oxygenace*

c) *Zajištění a udržení dostatečné orgánové perfuze*

d) *Kontrola zdroje krvácení*

e) *Analgezie*

Praktický postup

- ***Kontrola a zajištění dýchacích cest***

- ***Zajištění adekvátní ventilace, oxygenoterapie*** tak, aby bylo dosaženo nejméně 95% saturace hemoglobinu kyslíkem.

- ***Kontrola a zajištění adekvátního přístupu do krevního řečiště.*** Počet vstupů a jejich průsvit je určen povahou a předpokladem závažnosti stavu (i u stabilizovaných nemocných jsou doporučovány minimálně 2 periferní kanyly s co nejširším průsvitem – G 14, G 16). V případě penetrujícího poranění trupu má být jedna kanyla umístěna nad, druhá pod úrovní bránice. Intravenózní kanyla by neměla být umístěna distálně od poranění. Zavedení katétru do **centrálního žilního řečiště** je indikováno v akutní fázi pouze při nemožnosti zajistit periferní vstup (do 1-2 minut), jinak nepatří mezi výkony nejvyšší důležitosti a nesmí vést k prodlevě při zajištění vitálních funkcí – **Intraoseální přístup.**

- ***Infuzní terapie: U oběhově stabilních*** nemocných do vyloučení dutinového poranění minimálně **10 ml/Kg/hod.** krystaloidního roztoku (Hart-

man, Ringerfundin), jinak korekce krevních ztrát podle jejich předpokládaného rozsahu náhradními roztoky případně v kombinaci s krevními deriváty.

Při známkách hypovolémie je nezbytné podat **2000 ml náhradního roztoku jako bolus.** Během úvodního vyšetření je téměř nemožné stanovit množství náhradních roztoků a krve potřebné k resuscitaci. Vodítkem mohou být odhady krevních ztrát (stupeň šoku, anatomie poranění – zlomenina předloktí 400 ml, paže 800 ml, bérce do 1000 ml, stehna až 2000 ml, pánve až do 5000 ml krve (viz. Příloha č. 4).

- ***Rozhodující jsou známky adekvátní perfuze orgánů*** (diuréza větší než 0,5 ml/kg/hod., kvalita vědomí atd.). V případě, že hypotenze nereaguje na úvodní bolus tekutin, doplňujeme léčbu vazopresory (Noradrenalin)

- ***Kontrola zdroje krvácení***

- ***Analgezie*** bolest sama přispívá k hemodynamické nestabilitě. V případě kritické hypotenze je lékem první volby Ketamin i.v. (bolus 20-40 mg), jinak dáváme přednost frakcionovanému podání opioidů (např. Fentanyl 1-2 ml i.v.)

- ***Neadekvátní odpověď na resuscitaci***

Mezi nejčastější příčiny neúspěšné počáteční resuscitace patří **podcenění velikosti krevní ztráty, nerozpoznaný a neošetřený tenzní pneumotorax, obstrukční šok při srdeční tamponádě, vzduchová nebo tuková embolie, těžké poranění mozkového kmene, nerozpoznaný neurogenní šok a únik dodávaných tekutin vlivem špatného uložení žilního katétru nebo poranění žíly proximálně od místa podávání tekutin.**

4. Sekundární zhodnocení

Sekundární zhodnocení následuje po stabilizaci vitálních funkcí nebo v případě urgentního výkonu po návratu z operačního sálu. Obsahuje **podrobnou prohlídku nemocného od hlavy až k patě a nemělo by přesáhnout 10 minut.**

Součástí vyšetření jsou i **nezbytné diagnostické a zobrazovací metody a laboratorní vyšetření.** Nejdůležitějším vyšetřením je RTG hrudníku a ultrazvukové vyšetření břicha. CT mozku u nemocných s GCS menší než 9 nebo s ložiskovým neurologickým nálezem provádíme po stabilizaci nemocného, výjimkou je provedení **CT k vyloučení nutnosti urgentního chirurgického výkonu** pro stavění krvácení, zejména epidurálního! Do doby vyloučení zlomeniny krční páteře (boční snímek, lépe CT v případě nejasností) je nezbytné vždy zajistit její fixaci v průběhu jakékoli manipulace, tedy i vyšetření.

Laboratorní vyšetření

Biochemické vyšetření: iontogram (Na, K, Cl, Ca), urea, kreatinin, glykémie, celková bílkovina, jaterní testy (ALT, AST, bilirubin, GMT), cholesterol, triglyceridy, alkalická fosfatáza, laktát, CRP, osmolarita. Vyšetření moče chemicky a močového sedimentu. Krev na alkohol, toxikologie při podezření na intoxikaci.

Hematologické vyšetření: KO+ Diff, hemokoagulační vyšetření (APTT+QUICK, AT III, Fibrinogen), vyšetření krevní skupiny a Rh faktoru

ASTRUP - Vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy (arteriální, periferní a smíšený)

V této fázi bývá obvykle zaveden permanentní močový katétr (mimo situací, kde je v oblasti zevní uretry krev, která by mohla svědčit pro její rupturu) a žaludeční sonda.

5. *Definitivní ošetření*

Definitivní ošetření zahrnuje veškeré speciální diagnostické a terapeutické postupy potřebné pro vyšetření daného typu poranění. Z hlediska posloupnosti je pořadí operačních výkonů následující:

1. Závažné krvácení do hrudníku nebo srdeční tamponáda

2. Závažné břišní krvácení

3. Krvácení při poranění oblasti pánve

4. Krvácení z končetin

5. Nitrolební poranění

6. Poranění míchy

Úsilí by mělo být zaměřeno zejména na:

Časnou fixaci zlomenin. Tím lze omezit riziko tukové embolie a riziko dalších plicních komplikací. Je možná časnější mobilizace, je snadnější ošetřovatelská péče vpolosedě s rychlejším odvykáním od ventilátoru.

Časnou excizi a vyčištění ran. Opožděná toaleta a krytí ran jsou spojeny s vyšší morbiditou a mortalitou. (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.3 Poranění pacienta popisovaného v ošetřovatelské části

4.3.1 Kraniocerebrální poranění

4.3.1.1 Primární poškození

Každé poranění mozku, které vznikne v okamžiku úrazu bez ohledu na to, zda je poranění mozku otevřené nebo zavřené. (www.poranenimozku.cz, 2013)

4.3.1.1.1 Otevřená kraniocerebrální poranění

Je následkem přímého působení násilí, které vede k porušení tvrdé pleny mozkové, tj. ke vzniku komunikace mezi zevním prostředím a intradurálním prostorem.

4.3.1.1.2 zavřená kraniocerebrální poranění

Pokud je dura mater nepoškozená, označujeme každé poranění mozku bez ohledu na stupeň postižení měkkých pokrývek hlavy a lebečních kostí za zavřené nitrolebeční poranění.

4.3.1.1.3 Zlomeniny klenby a spodiny lebeční

Poranění měkkých pokrývek lebečních a zlomeniny lebečních kostí nemají na závažnost nitrolebečních poranění, s výjimkou impresivních zlomenin, zásadní význam. Jsou známkou velikosti a místa působení mechanického násilí při úrazu. Zlomeniny spodiny lebeční bývají provázeny krvácením do zevního zvukovodu, nosu a úst s možností aspirace nebo likvoreou.

4.3.1.1.4 Otřes mozku

Reverzibilní postižení funkce mozku vzniklé přímým nebo přeneseným působením násilí na mozkovou tkáň. Vyskytuje se obvykle krátkodobá, bezprostředně po úrazu vzniklá ztráta vědomí s krátkodobou amnézií. V časném stádiu mohou vzniknout vegetativní symptomy, jako závratě, nevolnost a zvracení, ale prognóza je vždy dobrá.

4.3.1.1.5 Zhmoždění mozku

Anatomické poškození mozkové tkáně charakterizované vznikem pohmoždění a prokrvácení v různých oblastech kůry i hlubokých struktur mozku. Kontuzní ložiska vznikají jednak v místě nárazu, jednak na místě protilehlém tzv. „par contre-coup“. V závislosti na místě a rozsahu zhmoždění vzniká různý stupeň poruch vědomí a dalších funkcí mozku.

Bezvědomí může trvat i několik týdnů, naopak v některých případech nemusí nastat vůbec. Prognóza zhmoždění mozku je vždy vážná. Poraněný je ohrožen celou řadou bezprostředních či pozdních komplikací.

(www.poranenimozku.cz, 2013)

4.3.1.2 Sekundární poškození

Je způsob poškození vlastní mozkové tkáně vyplívající z prvotního úrazu- primárního poranění- hlavy, lebky, cév nebo mozku. Při následném krvácení z cév teprve nastává útlak mozku a jeho poškození. (www.poranenimozku.cz, 2013)

4.3.1.2.1 Úrazový edém mozku

Edém mozku je nejčastější a velmi závažnou komplikací mozkových poranění. Vyvolává zvýšení nitrolebečního tlaku, a jestliže dostoupí určité hodnoty a trvá určitou dobu, snižuje svým tlakem žilní návrat, cerebrální perfuzní tlak a mozkový průtok, což má za následek další narůstání edému a nitrolebeční hypertenzi. Edém mozku může být příčinou smrti nebo vyhasnutí korových funkcí i při nepatrném primárním poranění.

4.3.1.2.2 Intrakraniální expanzivní krvácení

Ohrožuje poraněného kompresí mozku a značně zhoršuje prognózu nitrolebečních poranění. Jsou charakteristická vznikem klinických příznaků obvykle až za určitou dobu po nitrolebečním poranění – volný interval.

4.3.1.2.3 Epidurální hematom /EDH/

Vzniká krvácením z poraněné tepny mezi lebeční klenbou a tvrdou plenou mozkovou, většinou v oblasti zlomeniny lebky. Dochází k němu obvykle několik

hodin po úrazu, ale může vzniknout i podstatně později, i za několik týdnů. Epidurální hematomy se vyskytují přibližně u 2% hospitalizovaných nitrolebečních poranění, ale mortalita je až 25 %.

4.3.1.2.4 Subdurální hematom /SDH/

Vzniká žilním krvácením do prostoru pod tvrdou plenu mozkovou, většinou za několik dnů týdnů, ale i měsíců po poranění. Vyskytuje se asi pětkrát častěji než epidurální hematom a jeho mortalita je přes 50%.

4.3.1.2.5 Intracerebrální úrazový hematom

Vzniká obvykle u starších poraněných na základě sklerózy mozkových cév. Prognosticky nejzávažnější a jeho mortalita dosahuje 80%.

4.3.1.2.6 Likvorea

Vytékání likvoru ze zevního zvukovodu, nosu a úst. Vzniká při zlomeninách spodiny lebeční s roztržením dury. Zpočátku vytéká mok s příměsí krve, později čirý. Papírkovým testem na přítomnost cukru lze rozlišit likvor od nosního sekretu – likvor dává pozitivní reakci. (Bystřický, 1991)

4.3.2 Poranění hrudníku

Veškerá hrudní poranění omezují nebo znemožňují poraněnému spontánní dechovou aktivitu a tím ho akutně ohrožují na životě nedostatečnou perfuzí důležitých tělních oblastí okysličenou krví.

4.3.2.1 Pneumothorax

Vzniká vniknutím vzduchu do pohrudniční dutiny při poranění hrudní stěny nebo ruptuře plic. Zvýšení tlaku v pohrudniční dutině má za následek kolaps plíce se ztrátou její ventilační funkce.

Zavřený pneumotorax - vzduch vnikne do pohrudniční dutiny otvorem, který se samovolně uzavře (fibrinem, hematomem, částí plíce).

Otevřený pneumotorax – trvalá komunikace pohrudniční dutiny s okolní atmosférou, vzniká patologický přesun mediastina při vdechu ke zdravé plíci a při výdechu k postižené straně –„vlání mediastina“.

Přetlakový pneumotorax – nejzávažnější život bezprostředně ohrožující porucha ventilace, rychle dochází ke kompresi plíce a s každým dechem narůstajícím přetlakem i k zatlačení srdce a velkých cév na opačnou stranu a tím ke značnému zhoršení ventilace a krevního oběhu.

Mediastinální emfyzém- vzniká pronikáním vzduchu z poraněných plic a bronchů do mediastina a dále do krku a obličeje.

4.3.2.2 Hemothorax

Vzniká krvácením z poraněných cév hrudní stěny a plic do pohrudniční dutiny. Jeho nebezpečí spočívá kromě krevní ztráty v pozvolném útlaku hrudních orgánů. Vznik bývá pomalý a často je kombinován s pneumotoraxem.

4.3.2.3 Sériové a blokové zlomeniny žeber

Vznikají stlačením nebo nárazem na hrudník a vedou ke ztrátě stability hrudní stěny a poruše mechaniky dýchání. Dochází k tzv. paradoxnímu dýchání, kdy při nádechu vpadává poraněná část hrudní stěny dovnitř a naopak při výdechu se vyklenuje směrem opačným – dechová nedostatečnost

4.3.2.4 Zhmoždění a ruptury plic

Vznikají zevním tupým násilím značné intenzity, nebo přetlakem v dýchacích cestách. Plíce je v místě pohmoždění nevzdušná a prokrvácená, větší trhliny plic vedou pravidelně ke vzniku pneumotoraxu.

4.3.3 Sekundární plicní změny

Bolest při zlomeninách žeber, tvorba hematomů v plicní tkáni a zmnožení bronchiálního sekretu vedou často ke vzniku nevzdušných ložisek plicního parenchymu – ***atelektázy***. Tyto ložiska jsou výbornou živnou půdou pro vznik infekce.

(Bystřický, 1991)

4.3.4 Poranění končetin a pánve

O poranění končetin mluvíme jako o poranění dlouhých kostí, která ohrožují klienta v akutní fázi zejména možným masivním krvácením, protože většinu uzavřených i otevřených zlomenin dlouhých kostí doprovází menší či větší krvácení co se rozsahu a závažnosti týče. Z hlediska krevních ztrát jsou potom závažnější zlomeniny pánve. Proto je nutno se vždy při poranění dlouhých kostí a pánve zaměřit nejenom na zevní fixaci, ale hlavně na sledování základních životních funkcí a šokového indexu.

Vodítkem pro posouzení závažnosti stavu pak mohou být odhady krevních ztrát- stupeň šoku, anatomie poranění – zlomenina předloktí 40 ml, paže 800 ml, bérce do 1000 ml, stehna až 2000 ml, pánve až do 5000 ml krve.

4.3.4.1 Poranění pánve

Poranění pánve je vždy způsobeno masivním násilím (závaly, pády z výše, autonehody aj.). Často je sdruženo s dalšími poraněními v rámci polytraumatu. Poranění pánve je vždy spojeno s **velkou protrahovanou krevní ztrátou** (až 5000 ml), která pacienta ohrožuje hemoragickým šokem, konzumpční koagulopatií, orgánovým selháním.

Poranění orgánů uložených v pánvi bývá spojeno se závažnými infekčními komplikacemi.

4.3.4.1.1 Poranění skeletu pánve

- Odlomení satelitních částí (tuber, spina apod.)
- Jednoduchá přerušení pánevního kruhu (obě raménka stydké kosti, traumatická symfýzeolýza, sakroiliakální distorze)
- Dvojité – nestabilní přerušení pánevního kruhu

4.3.4.1.2 Poranění orgánů uložených v pánvi

- Magistrální cévy
- Nervy

- Močový systém
- Ženské pohlavní orgány
- Mužské pohlavní orgány
- GIT

4.3.4.2 Poranění dolních končetin

Poranění dolních končetin mohou vzniknout jak přímým (rány tržné, sečné aj.), tak nepřímým (zlomeniny, ruptury vazů, aj.) mechanismem. Dělíme je na zlomeniny zavřené, otevřené a poranění kombinovaná, např. vysokoenergetická.

Poranění dolních končetin může být spojeno s velkou **krevní ztrátou** jak při zlomeninách dlouhých kostí (femur až 2000 ml), tak i při penetrujících poranění cév.

4.3.4.2.1 Poranění měkkých tkání

- kůže, podkoží, svalstvo, šlachy, vazy, kloubní pouzdra, nervy, cévy, komplexní poranění

4.3.4.2.2 Poranění skeletu

- proximální konec stehenní kosti, diafýza stehenní kosti, distální konec stehenní kosti, patela, proximální konec bérce, distální konec bérce, hlezenní kloub

4.3.4.3 Poranění horních končetin

Je v podstatě shodná jako u poranění dolních končetin.

4.3.4.3.1 *Poranění měkkých tkání*

4.3.4.3.2 *Poranění skeletu*

- proximální konec pažní kosti, diafýza pažní kosti, distální konec pažní kosti, olekranon, hlavička radia, diafýza kostí předloktí, distální konec předloktí.

(Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.3.5 Syndrom tukové embolie

Syndrom tukové embolie (STE) je málo častou, leč potenciálně smrtící komplikací traumatu, ortopedických operací či jiných situací (srdeční masáže, pankreatitidy aj.). Je charakterizován triádou respiračního selhání, zmatenosti a petechiálního krvácení. Intravaskulární tukové emboly se vyskytují u 90% osob s poraněním skeletu, ale pouze u 3-5% se syndrom vyvine.

Nejčastěji bývá u nemocných v 2. a 3. dekádě života, ale může se vyskytnout jak ve stáří, tak u novorozenců.(Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.3.6 Imobilizační syndrom

Potřeba základní ošetřovatelské péče nabývá na významu v situaci, kdy je onemocnění spojeno s omezením pohybu pacienta. Dlouhodobý pobyt na lůžku, dlouhodobá imobilizace pacienta vede k projevům tzv. imobilizačního syndromu, který se rozvíjí jako celková odezva organismu na klidový režim nemocného. Pobyt nemocného na lůžku je třeba zkrátit na minimum. Imobilizační syndrom se projevuje různorodými poruchami řady orgánů.

Kardiovaskulární systém – horizontální poloha vede velmi rychle k útlumu ortostatických reflexů, které umožňují adaptaci na vzpřímenou polohu. Vzniká syndrom ortostatické hypotenze, který se projevuje mžitkami před očima pacienta, tachykardií, zpocením, krátkodobým bezvědomím, hypotenzí až neměřitelným tlakem. Další poruchu může způsobit obleněný krevní oběh a venostáza vznikající z nedostatku pohybu dolních končetin. Mohou vznikat varixy a tromboflebitidy, které nemocného ohrožují plicní embolií.

Dýchací ústrojí – vleže na zádech se snižuje vitální kapacita plic. Tito nemocní mají také velmi často oslabenou obranyschopnost organismu, a proto jsou významně ohroženi hypostatickou pneumonií z důvodu venostázy v dolních plicních partiích.

Gastrointestinální trakt – kromě nechutenství je nejčastější komplikací zácpa, která vzniká v důsledku zpomalené střevní peristaltiky, nedostatku pohybu, stresu a nedostatečného příjmu tekutin a vlákniny. U ležících, především starších nemocných, se vytrácí pocit žízně, který může vést k těžké dehydrataci.

Pohybový systém – již za poměrně krátkou dobu dochází ke snížení výkonnosti svalů až k tvorbě atrofií z nečinnosti a svalovým kontrakturám. Šlachy a fascie se zkracují a mohou vytvářet různé deformity končetin nebo páteře.

Kosti – anorganické i organické části kostí se zvýšeně odbourávají a tlumí se jejich novotvorba. Důsledkem odplavování vápníku vzniká imobilizační osteoporóza.

Psychika – neschopnost samostatně uspokojovat své základní životní potřeby vede u většiny nemocných k depresím. Náhlým omezením hybnosti může dojít u některých zejména starších nemocných k přechodným projevům zmatenosti a ztráty orientace v prostoru i času. (Kapounová, 2007)

4.3.6.1 Trombembolická nemoc (TEN)

Pod tímto pojmem se nejčastěji rozumí žilní trombóza a její podmíněná plicní embolizace. V širším měřítku se jedná také o arteriální okluze a embolizace.

Z hlediska snížení rizik vzniku trombembolické nemoci je velmi důležitá prevence. Bezprostřední prevence spočívá v zavedení fyzikálních opatření v případech nízkého rizika (bandáže, elastické punčochy, rehabilitace, časná mobilizace). Při vyšším riziku je potřebné podávání preventivních dávek antikoagulačních léčiv. (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.3.7 Multiorgánové selhání

U klientů s diagnózou polytrauma je nutné vždy předpokládat možnost vzniku multiorgánového selhání jako velmi závažné komplikace léčby. Multiorgánové selhání je řetězovým pochodem agresivního poškozování celého souboru orgánových systémů.

V současné době neexistuje jednotná definice multiorgánového selhání, liší se kritéria pro selhání jednotlivých orgánů. V roce 1992 byla vytvořena definice orgánové dysfunkce: jedná se o přítomnost postižené orgánové funkce u akutně nemocného, přičemž homeostázu nelze bez lékařské intervence zajistit. (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

Existují dva způsoby rozvoje syndromu multiorgánové dysfunkce (MODS)

- **Primární MODS –** vzniká přímým působením inzultu na jednotlivé orgány (např. aspirace do plic, kontuze plic, aj.), které selhávají při rozvoji zánětlivé odpovědi zpočátku omezené na jednotlivý poškozený orgán.
- **Sekundární MODS –** je způsoben systémovým rozšířením zánětlivé odpovědi spojené s poruchami hemodynamiky, mikrocirkulace, zhoršenou utilizací kyslíku. Sekundární MODS se vyvíjí v souvislosti se sepsí, traumatem, šokem, rozsáhlými chirurgickými výkony a závažnými chorobami (akutní pankreatitida, pneumonií aj.).

Klinické příznaky MODS

Zvýšený metabolismus, hyperkinetická cirkulace, hyperventilace, změněná imunitní odpověď, zpravidla příznaky perzistentní nebo vracející se sepse s horečkami, event. přítomnost septického šoku.

Postupné selhávání orgánů se rozvíjí během týdnů, úroveň dysfunkce může být různá. Ve většině případů bývají prvním postiženým orgánem **plíce** s rozvojem ARDS a s ní spojenou oběhovou nestabilitou a zhoršováním ledvinových funkcí.

Selhávání **GIT** s nemožností přijímat enterální výživu a s rozvojem střevní paralýzy. GIT je někdy označován za „motor multiorgánového selhání“. Může se objevit krvácení do GIT, ischemická kolitida, pankreatitida.

Jaterní metabolismus je v počátečních stádiích zvýšen, později nastupuje jaterní dysfunkce. Bývá přítomen ikterus různého stupně, jsou zvýšeny jaterní enzymy, je nižší hladina albuminu, v různém stupni se rozvíjí DIC.

Mezi příznaky **postižení CNS** patří zhoršená úroveň stavu vědomí, dezorientace, postupně až kóma.

Poměrně častou složkou MODS je rovněž různý stupeň **selhávání ledvin,** případně i **oběhu** s nutností jeho podpory. Obvykle je hyperglykemie a katabolismus, bývá výrazně podlomena obranyschopnost. K definování poruch orgánové funkce je nejpoužívanější skóre tzv. SOFA (Sepsis Related Organ Failure Assessment – viz. Příloha č. 5)

Terapie MODS

Terapie MODS je podpůrná. Sestává z podpory kardiovaskulární, respirační, jaterní, ledvinové, hematologické, z nutnosti zajistit výživu. Nejvýznamnější je prevence selhání orgánů. Každou orgánovou dysfunkci je nutné zavčas odhalit a promptně řešit. (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

Reakce vzdálených orgánů odeznívá okolo třetího týdne od rozvoje kritického stavu, v opačných případech klient podléhá multiorgánovému selhání pod obrazem celkové sepse, acidózy a anurie. Z toho vyplývá, že klienti s diagnózou polytrauma s komplikacemi multiorgánového selhání, patří mezi nejvíce náročné pacienty v ošetřovatelské péči.

4.3.8 Perzistentní a permanentní vegetativní stav

V současnosti se **vegetativní stav** definuje jako klinický stav pacienta, jenž si naprosto není vědom sama sebe ani okolí, doprovázený střídáním cyklu spánku a bdění, přičemž jsou úplně nebo částečně uchovány autonomní funkce hypotalamu a mozkového kmene. U takto postiženého člověka nejsou přítomny účelné, volní, opakovatelné a setrvalejší odpovědi na zrakové, sluchové, dotykové nebo poškozující podněty. Nevyskytují se známky, že by chápal nebo byl schopen vyjadřovat řeč. Pacient nekontroluje svěrače močového měchýře a konečníku.

Perzistentní vegetativní stav je konstatován například tehdy, jde-li o vegetativní stav pacienta měsíc po úrazovém nebo neúrazovém poškození mozku, případně tehdy, jde-li o vegetativní stav u nemocných s poškozením mozku

v souvislosti s degenerativními onemocněními (konečné fáze Alzheimerovy choroby), dále se diagnostikuje v souvislosti s vrozenými vývojovými vadami (dítě s nevyvinutým mozkem).

Jestliže tento stav trvá dvanáct měsíců po úrazovém postižení mozku. Je návrat vědomí u dospělých i dětí nepravděpodobný. Jedná-li se o důsledek neúrazového postižení mozku, pak je návrat vědomí jak u dětí, tak u dospělých nepravděpodobný už po třech měsících. Hovoříme o **permanentním vegetativním stavu.** Je tedy snaha rozlišovat **perzistentní** (ve smyslu dlouhého trvání, přičemž návrat alespoň některých funkcí není možné vyloučit) a **permanentní** (nezvratný) vegetativní stav. (Ševčík, Černý, Vítovec et al., 2000)

4.3.9 Bazální stimulace

Tuto metodu vyvinul v 70. letech 20. století prof. Dr. Andreas Fröhlich. Do intenzivní péče ji přenesla zdravotní sestra Christel Biensteinová. Bazální stimulace je určena pro pacienty, kteří se nemohou pohybovat, anebo jen velmi obtížně, necítí nic, anebo jen velmi málo, slyší a vidí velice omezeně. Tedy především postiženým dětem, pacientům v komatózních stavech z jakýchkoliv příčin, neklidným a dezorientovaným pacientům, pacientům v intenzivní péči a geriatrickým pacientům**. Cílem** bazální stimulace je schopnost vnímání těchto postižených lidí podporovat, udržet anebo zmírnit rozvoj postižení na základě podpory rozvoje vlastní identity, umožnění navázání komunikace se svým okolím, zvládnutí orientace v prostoru a čase a zlepšení funkcí organismu. Bazální stimulace umožňuje pacientovi, aby cítil hranice svého těla, měl zážitek ze sama sebe, cítil okolní svět a cítil přítomnost jiného člověka.

Prvky stimulující pacienta jsou vybírány jednak na základě tzv. autobiografické anamnézy, jednak na základě jeho zdravotního stavu.

- **Somatická stimulace –** umožňuje pacientovi vnímání vlastního těla, uvědomění si sama sebe

- **Vestibulární stimulace –** je zaměřená na uvědomování si změny polohy, prostorovou orientaci a vnímání pohybů pacienta
- **Vibrační stimulace –** umožňuje vnímání chvění a vibrací při mluveném slovu, broukání melodií, dupání, klepání nebo jemných poklepových masáží
- **Auditivní stimulace –** může být naplněna poslechem různých známých zvuků (hlasu, hudby, zpěvu, nástrojů nebo sledováním televize či videa)
- **Orální stimulace –** podporuje zkoumání vlastností určitých předmětů, stimuluje rty a receptory chuti
- **Olfaktorická stimulace –** využívá vůní a pachů, protože jsou hlavními vyvolavateli vzpomínek
- **Taktilně-haptická stimulace** – zaměřuje se na používání známých a oblíbených předmětů v rámci ošetřovatelské péče – kelímek, kartáček na zuby, žínka, hračky

Desatero bazální stimulace

1. Přivítejte se a rozlučte se s pacientem pokud možno vždy stejnými slovy
2. Při oslovení se pacienta vždy dotkněte, pokud možno na stejném místě „iniciální dotek“
3. Hovořte zřetelně, jasně a nepříliš rychle
4. Nezvyšujte hlas, mluvte přirozeným tónem
5. Dávejte pozor, aby tón vašeho hlasu, vaše mimika a gestikulace odpovídaly významu vašich slov
6. Při hovoru s pacientem používejte takovou formu komunikace, na kterou byl dříve zvyklý, což zjistíte z anamnézy
7. Nepoužívejte v řeči zdrobněliny
8. Nehovořte s více osobami najednou
9. Při komunikaci s pacientem se pokuste redukovat rušivý hluk okolního prostředí
10. Umožněte pacientovi reagovat na vaše slova

(Kapounová, 2007)

5 Praktická ošetřovatelská část

5.1 Kazuistika pacienta s dg. Polytrauma

5.1.1 Kazuistika

Dne 27.11.2012 ve 12:05 hodin byla na oddělení Emergency Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem předána pacientka po vážné dopravní nehodě. K nehodě došlo v okrese Ústí nad Labem. Na místě zasahovala posádka letecké záchranné služby z Ústí nad Labem, která provedla prvotní ošetření zraněné ženy. Posádka zajistila základní životní funkce a transportovala pacientku na oddělení Emergency již zmíněné nemocnice v Ústí nad Labem.

5.1.2 Přednemocniční neodkladná péče

Dopravní nehoda se stala kolem 11 hodiny. Při nehodě došlo k čelnímu střetu osobního auta s protijedoucím kamionem. Pacientka, která vozidlo řídila, byla po nehodě ve voze zaklíněna. Hasiči prováděli vyprošťovací práce přibližně 45 minut. Pacientka byla připoutaná bezpečnostními pásy. Vlivem nárazu došlo k aktivaci airbagů. Ve voze byli s pacientkou ještě další 3 cestující, starší muž a dvě děti. U nich došlo ke zranění také, ale ani jeden ze spolucestujících nebyl ohrožen na životě.

5.1.2.1 Status presens dle výjezdové dokumentace

Pacientka byla v kómatu, spontánní ventilace nedostatečná, bledá, až cyanotická, mydriáza pravé zornice, bulby ve středním postavení, výtok z uší bilaterálně, na algický podnět flexe PHK, tržná rána nad levým okem, hrudník pevný, bez krepitace, břicho bpn.

Fyzikální funkce: TK 135/85 P 120, SpO_2 – 88%, GCS 6, EKG- sinusový rytmus.

5.1.2.2 Léčba

Zajištění dýchacích cest – orotracheální intubace – velikost ET 7,5, napojena na ventilátor – Oxylog 3000, dechový režim – SIMV, Vt 800 ml, Fr 16, FiO_2 0,6, PEEP 5cm H_2O

Zajištěna 2x periferní kanyla, C – limec, pánevní pás, vakuová matrace

Aplikace – Voluven 500 ml i.v., Ringerfundin 500 ml i.v., Dormicum 10 mg i.v.,SCCHJ 100 mg i.v.

Transportována LZS na Emergency KZ MN Ústí nad Labem.

5.1.3 Nemocniční neodkladná péče

Každý pacient, který je ošetřován zdravotnickou záchrannou službou v terénu, je předáván na příjmové oddělení Emergency. V Masarykově nemocnici je toto oddělení rozděleno na expektační a akutní část. Pacientka byla přijata na akutní část příjmového oddělení EMERGENCY Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem. Zde bylo navázáno na terapii zavedenou od zdravotnické záchranné služby a provedena základní stabilizace jejího poměrně závažného stavu. Neprodleně byla provedena nejdůležitější diagnostická konziliární vyšetření. Po ukončení základní stabilizace jejího stavu byla přeložena na anesteziologicko-resuscitační oddělení Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem.

5.1.3.1 Anamnestické údaje

Z důvodu poruchy vědomí, analgosedace a umělé plicní ventilace, nebylo možné získat anamnestické údaje přímo od pacientky.

Měřené údaje

TT v axile 36,5 °C

TK 155/100

P 122/min

Dech 18/min

Stav při příjmu: GCS 1-1-1

5.1.3.2 Fyzikální vyšetření

Hlava – v bezvědomí, tržná rána nad levým obočím o velikosti 2 cm, silně krvácející, masivní krvácení z nosu, lehce krvácí z obou zvukovodů, mohutný otok levé poloviny obličeje, pohmatem deformita na dolním okraji orbity, mandibula pevná, bulby mírně deviované doleva zornice mydriatické, lehce anisokorické, Pr. 5,5 mm, L 5 mm, fotoreakce nepřítomna, korneální reflex vpravo výbavný, vlevo nevýbavný

Krk – fixován límcem

Hrudník – při tlaku krepitace nad žebry vlevo, pacientka byla intubovaná velikost ET 7,5, napojena na ventilátor EVITA XL – hrudník se zvedá symetricky, auskultačně dýchání sklípkové, čisté, vlevo ventrálně jen lehce oslabené SpO_2 99%

Břicho – měkké, játra k oblouku, peristaltika 0

Pánev – pevná, bez krepitace

Končetiny – HKK – bez otoků a deformit

Končetiny – DKK – PDK – bez známek traumatu, LDK – pod kolenem tržně – zhmožděná rána k ligamentu, délky cca 6 cm, čistá, končetina zkrácena o 4 cm – posun v kyčli

5.1.3.3 Vyšetření a terapie

Zajištění dýchacích cest – OTI 7,5, EVITA XL – SIMV, FiO_2 – 0,5…0,4, Vt 480 ml, f 18/min. PEEP 5 cm H_2O. Hrudník se zvedá symetricky, auskultačně dýchání sklípkové, vlevo ventrálně jen lehce oslabené, SpO_2 99 %. Zahájen monitoring základních fyziologických a neurologických funkcí.

Byla ji odebrána biochemická laboratoř: iontogram (Na, K, Cl, Ca fosfor, hořčík, železo), urea, kreatinin, glykémie, celková bílkovina, albumin, jaterní testy (ALT, AST, bilirubin, GMT), cholesterol, triglyceridy, alkalická fosfatáza, CRP, osmolalita.

Vyšetření moče chemicky a močového sedimentu. Krev na alkohol. Hematologická laboratoř KO + Diff, hemokoagulační vyšetření (APTT + QUICK). Vyšetření krevní skupiny a Rh faktoru. Vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy (ASTRUP – arteriální, periferní). Natočeno EKG, zaveden močový katétr velikosti 16 F – odvádí čirou světlou moč bez makroskopické hematurie, NGS zatím nezavedena, z důvodu krvácení z nosní i ústní dutiny. Po základním zajištění a fyzikálním vyšetření byla pacientka na lůžku transportována na spirální CT hlava – pánev, ke kompletní diagnostice všech poranění. Z CT vyšetření byla pacientka převezena zpět na příjmové místo Emergency, kde jí byla zajištěna trojcestná centrální žilní kanyla do v. femoralis l. dx., zrušeny oba periferní žilní vstupy a provedena příslušná konziliární vyšetření.

5.1.3.4 Konziliární vyšetření

ORL: otoskopicky oboustranně zvukovody vyplněny čerstvou krví, patrna v.s. otolikvorea, endonasálně bilat. odsáta čerstvá krev, septum je prohnuté především vlevo, prosáklá sliznice dolních skořep bilat., po odsátí k dalšímu zalévání dutiny nosní nedochází i přesto provedena přední mastná tamponáda á 4 mastné proužky. Dutinu ústní nelze vyšetřit pro nemožnost otevření úst, pacientka intubována, jazyk mezi zuby, odsáto něco čerstvé krve, vlevo frontálně ošetřena tržná rána, otok a hematom obou víček L oka.

CT – fraktura ZGM komplexu vlevo s hemosinem maxillární dutiny vlevo, fraktura kalvy temporálně vlevo, fraktura obou pyramid

Doporučení – oba boltce krýt sterilním tampónem, tampóny měnit dle potřeby, kontrola ORL za 2-3 dny pro odstranění tamponády

ÚČOCH: mohutný rozvíjející se otok levé poloviny obličeje, pohmatem deformita na dolním okraji orbity, mandibula pevná, intraorálně jen částečně vyšetřitelná, bez známek fraktur tvrdých tkání úst

CT – Je patrna vlevo zlomenina spodiny orbity bez výrazného posunu úlomků, ZGM komplex se zdá bez posunu, vpravo bpn.

Doporučení: případný výkon odložen po opadnutí otoků, při kontrolním CT zhotovit nové snímky obličejového skeletu, ÚČOCH kontrola dle potřeby, běžná hygiena o dutinu ústní.

Traumatologie: Oedema cerebri, fractura arcus ant. C1 et condylorum occipitalis, fisura costae VIII l.sin., fraktura scapulae l.sin., fraktura acetabuli sin. cum luxatione femoris, vulnera lacera supercilii sin. et genus sin.

Doporučení: navrtání extenze a repozice kyčle, kontrolní RTG pánve a dle stavu definitivní řešení zlomeniny acetabula.

NCH: Objektivně – nyní tlumena opiáty, trvá mydriáza vpravo, othorrea vlevo

CT mozku a spirální celotělové – vícečetné fraktury obličejového skeletu, fisura T l.sin., bez výrazné dislokace, fisura obou pyramid, intrakraniálně edém mozku bez výrazného středočarového přesunu, malý SAH a nevelký EDH temporálně vlevo, pneumocephalus difuzně včetně CC přechodu, fraktura předního oblouku C1, fraktury obou okcipitálních kondylů

Doporučení: Intenzivní antiedematózní terapie, v případě stabilní elevace ICP hodnot nad 20 mmHg provést CT mozku a NCH konzilium, límec ponechat.

Dle výsledků vyšetření byla pacientce ještě na příjmovém místě traumatologem navrtána extenze na LDK a neurochirurgem implantováno ICP čidlo – tlak do 8 mmHg

5.1.3.5 Farmakoterapie a infuzoterapie

Manitol 20% 100 ml i.v., Sufentanil 100 ug/ 50 ml FR i.v., kontinuálně + bolusy, Propofol 150 mg i.v frakcionovaně, H1/1 500 ml

5.1.3.6 Diagnostický závěr

Polytrauma – účastnice dopravní nehody (řidička)

Pneumocephalus, plyn přítomen i v epidurálním prostoru C páteře

Fraktura spánkové kosti vlevo

Fraktura levé orbity

Fraktura obou pyramid

Fissura pons zygomaticus vlevo

Drobný EDH bazálně vlevo

Edém mozku

Fraktura předního oblouku C1

Fraktury obou occipitálních kondylů

Fraktura lopatky vlevo

Fisura VIII žebra vlevo

Kontuze plic bilaterálně

Luxační fraktura levého acetabula

Po celkovém zajištění a vyšetření, byla pacientka převezena na anestezio-logicko-resuscitační oddělení.

5.2 1. den hospitalizace na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení

5.2.1 Stav při přijetí na ARO

Pacientka byla přijata po celkovém zajištění a vyšetření z Emergency na lůžko anesteziologicko-resuscitačního oddělení, kde byla napojena na kontinuální monitoraci vitálních funkcí a ventilátor Evita XL.

Zajištění dýchacích cest: OTI 7,5, EVITA XL – SIMV – FiO_2 – 0,5, Vt 500 ml, Fr 20/min. PEEP 5 cm H_2O, $ETCO_2$ 4,5 kPa. Hrudník se zvedá symetricky, dýchání sklípkové, SpO_2 99%

TT v axile 36,5°C

Stav pacientky byl nadále velmi vážný – GCS 3. Při příjmu na anesteziologicko-resuscitační oddělení byl krevní oběh pacientky hypotenzní – TK 80/40. Pomocí infuze se sympatomimetiky (5 mg Noradrenalinu v 50 ml fyziologického roztoku, podávaného rychlostí korigovanou právě hodnotou středního tlaku) a podáváním náhradních roztoků jsme se snažili stabilizovat krevní tlak pacientky na fyziologických hodnotách, což bylo důležité pro další ošetřovatelskou péči. Každý zásah v rámci plnění ošetřovatelské péče totiž pacientka vnímá a reaguje na něj. Nejčastěji změnou tlaku, což je kontinuálně zaznamenáváno a měřeno pomocí monitorovací techniky. Když se střední hodnota krevního tlaku pacientky držela na lékařem stanovených stabilních hodnotách kolem 80-90 mmHg, mohla jsem přistoupit k provádění základní ošetřovatelské péče. U pacientky jsem provedla celkovou toaletu na lůžku. Během celkové hygieny jsem si všímala pokožky se zaměřením na povrchová poranění. Po celkové koupeli na lůžku jsem pacientce ošetřila veškeré drobné oděrky. Stejně důkladně jsem si všímala a sterilně ošetřila veškeré invazivní vstupy, které měla pacientka zavedené. Při hodnocení stavu kůže s ohledem na vznik dekubitů, jsem si vzala na pomoc škálu dle Nortonové. (viz. Příloha č. 6). Pacientku jsem po koupeli řádně polohovala a na predilekční místa umístila antidekubitární podložky.

Vzhledem k mechanismu úrazu byl pacientce ponechán krční límec, důležitý pro stabilizaci C páteře a zavedeno čidlo pro měření intrakraniálního tlaku. Zavedené čidlo mi bránilo s pacientkou manipulovat ve větší míře, proto bylo polohování pacientky velmi složité. Udržovala jsem sklon horní části lůžka o 20°. Pravidelně jsem kontrolovala naměřené hodnoty intrakraniálního tlaku. Při jeho zvýšení nad 20 mmHg bylo nařízeno lékařem, opakovat CT vyšetření.

Vzhledem k tomu, že pacientka byla udržována v umělém spánku a dýchání za ní přebíral přístroj, musela jsem pečovat o její dýchací cesty. Pravidelně jsem pacientku odsávala z dýchacích cest pomocí uzavřeného systému, který byl napojen do okruhu ventilátoru. Odsávala jsem vždy malé množství bílého sputa bez příměsi krve. K dýchacím cestám patří i péče o dutinu ústní a nos.

Přestože byla pacientka udržována farmakologicky trvale v bezvědomí, sledovala jsem stav vědomí, reakce na oslovení i na algické podněty. Do své ošetřovatelské péče jsem se snažila zavést koncept basální stimulace. Vždy před každým, i sebemenším výkonem, jsem jí položila ruku na rameno, pohladila a přitom jí oslovila s tím, že budu provádět nějaký výkon, který jsem jí také popsala, aby věděla, kde se jí budu dotýkat a kde ošetřovatelský výkon budu provádět. Z počátku pacientka reagovala na mnou poskytovanou ošetřovatelskou péči přechodným zvýšením hodnot tepové frekvence, což se ale celkem rychle změnilo se zavedením konceptu basální stimulace.

5.2.1.1 Ordinace

Infuze – Ringerfundin 1000ml

ATB – amoxicilin/klavulanát (Augmentin) 3x1,2 g i.v.

Vitamíny – vitamín C 2x500 mg i.v.

Injektomat – Sufentanil 150 μg/50 ml FR i.v. – rychlost 5 ml/hodinu

Noradrenalin 5 mg , rychlost podle TK, kdy MAP 80-90 mmHg

Ostatní – enoxaparin (Clexane) 1x0,2 ml s.c

Ambroxol (Ambrobene) 3x15 mg i.v.

Pantoprazol (Nolpaza) 1x40 mg i.v.

5.2.2 Ošetřovatelský proces

Každá nemoc nebo zranění dokáže zdravému člověku velmi zkomplikovat jeho život. V době, kdy je zdravý a soběstačný si nepřipouští, že by byl někdy odkázaný na pomoc druhého a veškeré úkony spojené s uspokojováním svých potřeb si zajišťuje sám. V nemoci nebo při závažnějším poranění, kdy není schopen tyto činnosti vykonávat sám, je odkázán na pomoc od druhých, a to buď kompletní, nebo částečnou. Pokud ho jeho nemoc nebo zranění omezuje v každodenních činnostech natolik, že není schopen být soběstačný, vykonává tyto činnosti za něj někdo jiný, nejčastěji zdravotní sestra. To hlavně ve fázi nemocniční, pokud je nemocný propuštěn do domácího ošetřování, přebírá funkci sestry někdo z rodinných příslušníků.

Aby ošetřovatelská péče poskytovaná zdravotnickými pracovníky v nemocničním zařízení nebyla chaotická a zmatečná, musí být vedena určitým způsobem. Musí mít jistý řád, aby úkony spojené s ošetřováním nemocného vedly k jeho brzkému zotavení. V moderním ošetřovatelství je k tomuto účelu využíván tzv. ošetřovatelský proces.

Ošetřovatelský proces je způsob profesionálního uvažování sestry o nemocném a jeho individuální problematice, který ovlivňuje její způsob práce s nemocným, tedy její jednání i vlastní ošetřovatelskou péči. (Staňková, 1996).

Na základě zhodnocení pacienta pak sestra ve spolupráci s ním stanoví nejzávažnější poruchy potřeb, problémy ošetřovatelské péče, případně ošetřovatelskou diagnózu a plánuje jejich uspokojování prostřednictvím aktivní a iniciativní „nabízené“ ošetřovatelské péče. Nakonec efekt poskytnuté péče společně s nemocným (pokud to situace dovoluje) zhodnotí a koriguje další postup v jeho ošetřování. (Staňková, 1996)

Ošetřovatelský proces se především odráží v aktivních činnostech sestry, k nimž se sama iniciativně rozhodne na základě hlubšího poznání nemocného, zejména takového, který své potřeby dostatečně nesignalizuje buď proto, že toho není schopen pro svůj těžký stav, nebo proto, že je signalizovat neumí nebo z různých důvodů nemůže či nechce. Je to způsob řešení praktických ošetřovatel-

ských situací vycházející z interakce mezi pacientem/klientem a sestrou, i když z pravidla zahrnuje rovněž interakci s dalšími osobami, např. s členy jeho rodiny, přáteli, ale i s jinými zdravotnickými pracovníky a spolupracovníky. (Staňková, 1996).

Ošetřovatelský proces zahrnuje celé spektrum činností ošetřovatelské péče, proto byl rozdělen a nadále se používá, jako proces skládající se z několika fází. Evropský model ošetřovatelského procesu zahrnuje v současnosti celkem 5 základních fází.

5.2.2.1 Fáze ošetřovatelského procesu

Teorie ošetřovatelského procesu určuje systematickou strategii individualizovaného přístupu k ošetřování každého nemocného. Jednotlivé fáze se vzájemně prolínají a ve spirále prolínají. Sestra musí nejprve svého nemocného poznat, zjistit jeho základní problémy z ošetřovatelského hlediska, rozhodnout se pro správnou strategii jeho ošetřování a nakonec zhodnotit efekt poskytované péče. (Staňková, 1996)

Ošetřovatelský proces probíhá v několika vzájemně propojených a ovlivňujících se fázích. Každá fáze je sice samostatná, ale přístup k ošetřovatelské péči musí být uplatněn jako celek – tedy každý jednotlivý krok je závislý na ostatních. (Staňková, 1996)

1. Zhodnocení nemocného
2. Stanovení ošetřovatelských potřeb, problémů, diagnóz
3. Plánování ošetřovatelské péče
4. Aktivní individualizovaná péče
5. Zhodnocení efektu poskytnuté péče

(Staňková, 1996)

5.2.2.2 Zvolený model ošetřovatelské péče

Pro svou bakalářskou práci jsem zvolila model Teorie základní ošetřovatelské péče, který sestavila Virginie Henderson. Tento model totiž asi nejlépe odpovídá stavu a nutné péči o mou pacientku s polytraumatem, kdy je její stav vlivem zranění velmi kritický a pacientka je udržována v umělém bezvědomí. Ošet-

řovatelské péče je tudíž zaměřena opravdu na uspokojování těch nejzákladnějších potřeb, tak jak je formulováno právě v modelu Virginie Henderson.

5.2.2.3 Čtrnáct komponentů základní ošetřovatelské péče

Komponenty základní ošetřovatelské péče jsou odvozené ze základních potřeb jedince.

1. Pomoc pacientovi normálně dýchat

2. Pomoc pacientovi při příjmu potravy a tekutin

3. Pomoc pacientovi při vylučování

4. Pomoc pacientovi při udržování optimální polohy (chůze, sezení, ležení, změna polohy)

5. Pomoc pacientovi při spánku a odpočinku

6. Pomoc pacientovi při výběru vhodného oděvu, při oblékání a svlékání

7. Pomoc pacientovi při udržování tělesné teploty ve fyziologickém rozmezí (oděv, prostředí)

8. Pomoc pacientovi při udržování tělesné čistoty, upravenosti a ochraně pokožky

9. Pomoc pacientovi vyvarovat se nebezpečí z okolí a předcházet zranění sebe i druhých

10. Pomoc pacientovi při komunikaci s ostatními, při vyjadřování potřeb, emocí, pocitů a obav

11. Pomoc pacientovi při vyznávání jeho víry

12. Pomoc pacientovi při práci a produktivní činnosti

13. Pomoc pacientovi při odpočinkových a rekreačních aktivitách

14. Pomoc pacientovi při učení, objevování a uspokojování zvědavosti (což vede k normálnímu vývoji a zdraví).

(Pavlíková, 2006)

Aktivity sestry jako vykonavatelky základní ošetřovatelské péče zahrnují pomoc jedinci při uspokojování jeho základních potřeb. Sestra pouze asistuje, rozhodovat a jednat za pacienta může setra jen v případě jeho úplně závislosti. (Pavlíková, 2006).

5.3 Ošetřovatelské posouzení podle modelu Virginie Henderson

Vzhledem k těžkému zdravotnímu stavu byla pacientka zcela odkázána na pomoc ošetřovatelského personálu.

5.3.1 Dýchání

Pacientka měla od vzniku nehody potíže s normálním dýcháním. Po čelním nárazu byla od první chvíle v bezvědomí. Její stav se postupně zhoršoval. Na místě zasahoval vrtulník letecké záchranné služby. Lékař posádky vrtulníku popsal dýchání pacientky jako spontánní, ale nedostatečné, což si potvrdil pomocí typických příznaků – cyanosy a změřením saturace tkání kyslíkem, která byla změřena saturačním čidlem pulsního oxymetru. Vstupní hodnota saturace tkání kyslíkem byla 88% O_2. Na základě těchto parametrů se rozhodl k zajištění dýchacích cest pomocí endotracheální kanyly o velikosti 7,5. Vzhledem k tomu, že byla pacientka v autě zaklíněná a stále probíhalo vyprošťování za asistence hasičů, nebylo pacientku jednoduché zaintubovat. K intubaci byla použita speciální pomůcka – Airtraq videolaryngoskop, který umožňuje provést intubaci vsedě, či předklonu pacienta. Pacientka byla farmakologicky relaxována látkou SCCHJ v dávce 100 mg intravenózně. Po úspěšném zavedení endotracheální kanyly byla pacientka napojena na ventilátor od firmy Dräger Oxylog 3000. Protože pacientka měla svou spontánní dechovou aktivitu zachovanou, která byla ale nedostatečná, byl zvolen ventilační režim SIMV (Synchronizovaná intermitentní mandatorní ventilace).

Nastavení ventilátoru: Dechový objem Vt = 800 ml, Dechová frekvence = 16/min., Frakce kyslíku FiO_2 = 0,6, PEEP (trvalý přetlak na konci výdechu) = 5 cmH_2O, saturace kyslíkem se pohybovala v rozmezí SpO_2 = 88-98% O_2.

Ventilátor i zvolený ventilační režim pacientka tolerovala dobře, ale i přesto a hlavně díky svým zraněním bylo podáno Dormicum v dávce 10 mg intravenózně.

Vrtulník zdravotnické záchranné služby přistál v 12.05 hodin na střešním heliportu budovy B Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem. Ze střešního heliportu je zajištěna pomocí výtahu návaznost na oddělení Emergency. Z vrtulníku

byla pacientka převezena na transportních nosítkách. Ventilace i monitorace byla v tu chvíli zajištěna stejnými přístroji, protože posádka letecké záchranné služby doprovází pacientku až na konečné příjmové oddělení, v tomto případě tedy Emergency.

Na Emergency mají identickou výbavu jakou má posádka vrtulníku letecké záchranné služby. Byla tedy přepojena na stejný ventilátor Dräger Oxylog 3000 se stejnými ventilačními parametry. Tento typ ventilátoru a stejný ventilační řežim zajišťoval dýchání pacientce po celou dobu příjmu na oddělení Emergency. Zde byl nasazen ještě Sufentanil a podáván kontinuálně lineárním dávkovačem v dávce 100 µg v 50 ml fyziologického roztoku, rychlostí 5 ml/ hodinu. Když byla u pacientky provedena veškerá základní diagnostická a terapeutická opatření, byla převezena na lůžku na anesteziologicko-resuscitační oddělení, kde jsem jí do péče převzala já. Dýchání bylo během převozu zajištěno již zmíněným ventilátorem Dräger Oxylog 3000.

5.3.2 Příjem potravy a tekutin

Od první chvíle byla pacientka po nehodě v bezvědomí. Příjem potravy a tekutin v čase před nehodou nelze dohledat ani přesně určit, proto se zaměřím na objem tekutin, které přijala během ošetřovatelské péče od vzniku nehody do předání na anesteziologicko-resuscitační lůžko.

Posádka letecké záchranné služby na místě vzniku dopravní nehody zajistila pacientce dva periferní žilní vstupy. Jedním byly podávány léky a krystaloidní roztoky a druhým koloidní roztoky. Jelikož byla díky mechanismu úrazu předpokládána, v tu chvíli nezměřitelná ztráta kolující tekutiny, byla zvedena i účinná náhrada pomocí infuzních roztoků. Byly jí podány již zmíněné náhradní infuzní roztoky - koloidní Voluven 500 ml a krystaloidy Ringerfundin 500 ml intravenózně. Pacientka byla předávána na oddělení Emergency posádkou letecké záchranné služby s celkovým objemem přijatých tekutin 1000 ml v podobě infuzních roztoků.

Na oddělení Emergency bylo pokračováno v započatém trendu. Byl zajištěn další přístup do cévního řečiště. Byl jí zaveden trojcestný centrální katetr cestou vena femoralis vpravo. Po vykapání infuze Ringerfundinu pokračovala infuze Hartmanova roztoku o objemu 500 ml. Po vykapání Voluvenu byl nasazen Manitol 20 % v celkové dávce 100 ml. Celkový příjem tekutin od vzniku úrazu při dopravní nehodě byl tedy 1600 ml infuzních roztoků.

5.3.3 Vylučování

Zdravotnická záchranná služba nezavádí u svých pacientů permanentní močové katetry vzhledem k času a nutnosti zajištění a stabilizaci základních životních funkcí. Péče o vyprázdnění močového měchýře je v měřítku záchranné služby úkonem doložitelným a život neohrožujícím. Z tohoto důvodu byla pacientka po nehodě předána posádkou letecké záchranné služby na oddělení Emergency bez zajištění močového měchýře permanentním močovým katetrem.

Permanentní močový katetr byl pacientce zaveden až na oddělení Emergency. Přesněji katetr o velikosti 16 F. Na něj byl napojen uzavřený systém - set s kalibrovanou nádobkou pro snadnější odečet výdeje tekutin. Uzavřený systém je výhodný z hlediska minimalizace výskytu a vzniku infekce v oblasti močových cest. Permanentní močový katetr odváděl od zavedení čirou světlou moč bez makroskopické hematurie.

5.3.4 Poloha

Pacientka byla od počátku v bezvědomí a zaujímala pasivní polohu. Po nehodě byla zaklíněná a připoutaná bezpečnostními pásy. Hasiči vyprošťovali pacientku asi 45 minut. Během vyprošťování se poloha pacientky nijak významně neměnila. Krční páteř fixoval C-límec, který přiložila posádka záchranné služby. Po uvolnění přístupové cesty, kterou hasiči zajistili pomocí pneumatických nůžek a rozvěrače, byla pacientka přikurtována tzv. Kendrik dlahou, která zajišťovala při samotném vyproštění správnou polohu hlavy.

Po vyproštění z auta byla pacientka položena na celkovou vakuovou matraci, kde byl připraven ještě pánevní pás. Pánevní pás používá zdravotnická záchranná služba preventivně na všechny pacienty, u nichž mechanismus úrazu naznačuje, že by mohlo být součástí výčtu zranění i poranění pánve, což velmi kvitují zejména chirurgové – traumatologové. Během transportu v sanitce ležela pacientka v odsáté vakuové matraci, krk měla fixovaný C-límcem a pánev pánevním pásem.

Takto zajištěná byla předána na oddělení akutního příjmu Emergency. Zde byla udržována v poloze na zádech. Při vyšetření traumatologem byla šetrně polohována s ohledem na předpokládaná poranění. Během relativně krátké doby, kterou pacientka strávila na oddělení Emergency nebyla nijak polohována ve smyslu prevence vzniku dekubitů. Změny polohy byly výhradně v rámci diagnostického vyšetření. Polohování a manipulaci s pacientkou ztěžovala zavedená extenze na levé dolní končetině. Na příjmovém oddělení bylo zavedeno i intrakraniální čidlo k měření intrakraniálního tlaku.

5.3.5 Spánek a odpočinek

Pacientka byla od první chvíle po nehodě v hlubokém bezvědomí. GCS mělo hodnotu 6 – pacientka vykazovala pouze obranou flexi, slovní odpověď žádná, otevření očí bez reakce. Vzhledem k úkonům, které bylo nutné provést k zajištění základních životních funkcí, byla i nadále udržována v umělém spánku pomocí farmak. Posádka zdravotnické záchranné služby podala Dormicum v celkové dávce 10 mg intravenózně. Na oddělení akutního příjmu byla předávána s GCS 3.

Vzhledem k diagnosticko-terapeutickým výkonům, které byly na oddělení akutního příjmu Emergency prováděny, byla pacientka uspána dávkou Propofolu 150 mg frakcionovaně. Nadále bylo pokračováno v analgézii. V lineárním dávkovači jí kapala směs Sufentanilu v dávce 100 µg v 50 ml fyziologického roztoku, rychlostí 5 ml/ hodinu. Hodnota GCS byla stále 3, tzn. stav rovnající se areflektorickému kómatu.

V příjímacím protokolu anesteziologicko-resuscitačního oddělení je zaznamenána hodnota GCS stále 3.

5.3.6 Oblékání a svlékání

Pro zajištění základních životních funkcí pacienta v místě vzniku poranění, tedy na místě dopravní nehody, není nutné rozstříhat veškeré oděvy pacienta. Nůžky se používají jen v nejnutnějších případech, kdy se nelze dostat jiným běžným způsobem na místa, kde jsou zajišťovány invazivní vstupy. Pokud to tedy lze, posádka zdravotnické záchranné služby pacienta svlékne, pokud nelze jinak, použije speciální nůžky k tomu určené.

Při příjmu pacientky na Emergency musel být její oděv rozstříhán pro nutnost rychlého ošetření a zajištění. Všechny osobní věci pacientky byly řádně sepsány a uloženy do šatny, cennosti do trezoru.

Na anesteziologicko-resuscitační oddělení byla pacientka předána bez oděvu, pouze přikrytá dekou. Lístek dokladující uložení věcí v pacientské šatně byl zaveden do dokumentace. Pacienti, kteří jsou hospitalizováni na našem oddělení, nejsou oblečení, jsou pouze pod dekou po celou dobu hospitalizace z důvodu včasného rozpoznání vznikajících komplikací ošetřovatelské péče, zejména vzniku dekubitů, krvácení, otoků apod.

5.3.7 Tělesná teplota

Tělesná teplota je důležitým ukazatelem počínající infekce. Se vzrůstající teplotou se mění i ostatní fyziologické funkce, zvyšuje se tepová frekvence, mění se barva kůže a zrychluje se dýchání, proto je nutné tělesnou teplotu pravidelně sledovat. Nejlépe pomocí kontinuální monitorace.

Pacientce, které se věnuji v mé bakalářské práci, byla tělesná teplota poprvé změřena na příjmové oddělení Emergency, a to jednorázově digitálním teploměrem s výsledkem – afebrilní 36,4°C.

5.3.8 Tělesná čistota, upravenost a ochrana pokožky

Zdravotnická záchranná služba neprovádí u „svých“ pacientů celkovou hygienickou péči. Nemá na to prostředky ani časový prostor. V přednemocniční neodkladné péči jde především o zajištění základních životních funkcí. Toaleta okolí ran se přeci jenom provádí, ale jen v rozsahu nezbytně nutném pro určení zdroje krvácení, posouzení velikosti rány apod.

Na oddělení Emergency byla provedena pouze nejnutnější toaleta a desinfekce míst pro zavedení invazivních vstupů. Zejména potom příprava pole pro zavedení Kirschnerova drátu pro extenzi a oholení hlavy pro zavedení čidla na měření intrakraniálního tlaku. Celková hygienická péče, ale provedena nebyla. Od záchranné služby měla endotracheální rouru fixovanou jednorázovým fixátorem.

Invazivní vstupy:

Centrální venózní katétr, čidlo pro měření intrakraniálního tlaku, permanentní močový katétr, Kirschnerův drát extenční dlahy.

5.3.9 Nebezpečí z okolí a předcházet zranění sebe i druhých

Pacientka byla po nehodě zaklíněna na místě řidiče osobního automobilu. Vyprošťovací práce prováděli hasiči asi 45 minut. Během této doby pacientku z auta vystříhávali pomoci hydraulických nůžek a rozvěráku. Profesionální hasiči před zahájením vyprošťovacího úkonu vždy zabezpečí prostor kolem místa střihu. Pomocí ochranných desek tak chrání sebe, ale hlavně zraněné osoby uvnitř auta.

Po vyproštění převzala ve spolupráci s hasiči pacientku do péče posádka zdravotnické záchranné služby. Pacientka byla uložena na vakuovou matraci a na nosítkách převezena do sanity, kde probíhalo zajištění základních životních funkcí. Celou dobu se zmiňuji o tom, že pacientka byla přepravena leteckou záchrannou službou a najednou sanita? Na místě bylo více zraněných. Běžnou praxi zdra-

votnické záchranné služby je skutečnost, že v takovýchto případech je vysíláno na místo události více zasahujících prostředků, proto byla i zde na místě ještě posádka, která přijela sanitou.

V části o spánku a odpočinku zmiňuji, že pacientka byla od počátku v bezvědomí s GCS 3 resp. bezprostředně po nehodě při prvním hodnocení měla GCS 6, ale byla relaxována a tlumena. Z tohoto důvodu je nadále uváděno GCS 3.

Hodnota GCS 3 značí tzv. areflektorické kóma, tedy bezvědomí bez reakce na bolestivý podnět, proto u pacientky teoreticky nehrozilo žádné ohrožení nebo zranění, které by si mohla způsobit díky neklidu. Nebezpečí zranění mohlo hrozit v této fázi pouze od zdravotnického personálu při manipulaci s pacientkou. Lůžko bylo zajištěno postranními zábranami, které jsou součástí resuscitačního lůžka.

5.3.10 Komunikace s ostatními, vyjadřování potřeb, emocí, pocitů a obav

Pacientka cestovala v autě se svými dvěma dětmi a otcem, dědou. Na rozdíl od pacientky byli všichni ostatní po nehodě při vědomí. Zranění, ale při vědomí. Prvotní informace tedy získávala zdravotnická záchranná služba od těchto přímých svědků. Co se stalo? Jak se to stalo? Co komu je? Co komu není? Svůj díl informací přinesl i řidič kamionu, se kterým se osobní auto, které řídila pacientka, střetlo. Veškeré informace o zdravotním stavu pacientky byly tedy zprostředkované druhými osobami. Pacientka sama nemluvila, protože byla od počátku v bezvědomí.

Tento stav trval během ošetření na Emergency a trvá i po předání na anesteziologicko-resuscitační lůžko.

5.3.11 Víra

V této oblasti nejsem schopna posoudit pacientku, u které jsem prováděla ošetřovatelskou péči, protože jí znám pouze ve stavu bezvědomí.

5.3.12 Produktivní činnost

Pacientka byla na našem oddělení hospitalizována teprve první den. Její zdravotní stav byl velmi kritický. V rámci terapie byla udržována v umělém spánku a řízeně ventilována. O produktivní činnosti, vlastně o jakékoliv činnosti se nedalo vůbec mluvit. Od počátku jsem se snažila při vykonávání veškeré ošetřovatelské péče zavést koncept basální stimulace.

5.3.13 Odpočinek a rekreační aktivity

Před nehodou byla pacientka plně soběstačná a veškeré potřeby si byla schopna plnit sama. Pravděpodobně žila produktivní život, starala se s manželem o dvě děti a chodila do práce. Po nehodě je plně odkázána na pomoc jiných, alespoň v této chvíli. Je tlumena, řízeně ventilována a hospitalizována na anesteziologicko-resuscitačním oddělení ve velmi kritickém zdravotním stavu. Veškerou základní péči, ale i tu ošetřovatelskou u ní provádí zdravotnický personál – zdravotní sestry.

5.3.14 Učení, objevování, uspokojování zvědavosti

Pacientka byla od prvního momentu po nehodě v bezvědomí. Následně byla udržována v umělém spánku a řízeně ventilována. Uspokojování základních potřeb jsem za pacientku převzala v rámci ošetřovatelské péče já.

5.4 Ošetřovatelské diagnózy

Při formulovaní ošetřovatelských diagnóz, jsem se v mé bakalářské práci zaměřila na 1. den hospitalizace pacientky s diagnózou polytraumatu. Pacientka byla po primárním ošetření posádkou zdravotnické záchranné služby, přijata přes krátkodobý pobyt na oddělení akutního příjmu Emergency, na anesteziologicko-resuscitační oddělení. Zde jsem jí měla v péči já. Formulovala jsem u pacientky tyto ošetřovatelské diagnózy.

5.4.1 Neschopnost udržet spontánní ventilaci z důvodu mechanického úrazu

Cíl

- Pacientka bude mít volné dýchací cesty
- Pacientka bude držet přiměřenou saturaci kyslíkem 95-100%

Intervence

- Zkontrolujte polohu endotracheální kanyly, jestli nedošlo k zalomení nebo skousnutí
- Kontrolujte spojení a těsnost okruhu ventilátoru
- Odsávejte sekrety z horních cest dýchacích a 2 hodiny.
- Odsávání provádějte uzavřeným odsávacím systémem Trach-Care
- Sledujte charakter, barvu a množství odsávaného sputa
- Sledujte projevy dechové tísně – SpO_2, cyanózu, pocení, snížená frekvence dechu, zvýšený tlak, puls
- Kontrolujte správný tlak těsnící manžety endotracheální rourky pomocí manometru 2x denně; hodnota musí být v rozmezí 20-36 Torrů
- Podávejte mukolytika dle ordinace lékaře po 8 hodinách pro lepší uvolnění hlenu
- Při realizaci intervencí zapojte koncept basální stimulace

Realizace

Pacientku jsem při přijala na naše oddělení. Za dohledu lékaře jsem přepojila pacientku na monitorovací zařízení a na ventilátor. Na anesteziologicko-resuscitačním oddělení používáme ventilátory typu Evita XL. Po konzultaci s lékařem a na jeho ordinaci, jsem změnila ventilační parametry, které byly lékařem upraveny takto:

SIMV, Dechový objem Vt = 480ml, Dechová frekvence f = 18/min., Frakce kyslíku ve vdechované směsi FiO_2 = 0,5, PEEP = 5 cmH_2O, $ETCO_2$ – 4,5 kPa, saturace tkání kyslíkem se stabilizovala na hodnotě SpO_2 = 99% O_2.

Při péči o dýchací cesty jsem u pacientky používala koncept basální stimulace, o kterém jsem informovala i ostatní kolegyně. Před každým výkonem jsem položila pacientce ruku na rameno, lehce pohladila a popsala jí všechno, co budu provádět v rámci výkonu.

Sledovala jsem monitorem měřené hodnoty SpO_2. Saturační čidlo měla pacientka umístěné na druhém prstu pravé ruky. Hodnota saturace kyslíkem se rovnala 99% O_2.

Pacientka má volné dýchací cesty, což jsem zkontrolovala poslechovým vyšetřením plic pomocí fonendoskopu. Dýchání bylo poslechově čisté sklípkové, bez vedlejších fenoménů a oboustranně symetrické. Periferie bez cyanózy.

Před odsáváním pacientky jsem si nejprve umyla a vydesinfikovala ruce. Přistoupila jsem k ní, položila ruku na rameno a vysvětlila jaký výkon bubu dělat. Odsávala jsem z dýchacích cest pomocí systému Trach-Care. Uzavřený odsávací systém Trach-Care snižuje nebezpečí zavlečení infekce do dýchacích cest opakujícím se odsáváním. Nejprve jsem provedla laváž fyziologickým roztokem. Stříkačkou jsem jí přes port vstříkla do endotracheální rourky 5 ml. Poté jsem odsála naředěné sputum bílé barvy bez příměsi krve. Po odsátí z dýchacích cest jsem zkontrolovala spojení okruhu a těsnost obturační manžety manometrem. Změřila jsem hodnotu 25 Torrů. Hodnota saturace kyslíkem byla na monitoru 98% O_2. Po

výkonu jsem si umyla a vydesinfikovala ruce. Během odsávání jsem kontrolovala fyziologické funkce, protože by mohlo dojít k přechodné bradykardii.

Pacientce jsem ve 14 hodin podala 1. dávku mukolytik. Má naordinováno Ambrobene v dávce 15 mg intravenózně po 8 hodinách.

Vše jsem zaznamenala do zdravotnické dokumentace.

Hodnocení

Pacientka měla volné dýchací cesty, protože měla čistý poslechový nález na plicích. Hodnoty saturace se stabilizovaly na 98-99% O_2. Barva kůže byla růžová bez známek cyanózy. Dýchací okruh ventilátoru je plně funkční a nerozpojený, pacientka díky tlumení zavedenou endotracheální rourku toleruje dobře. Obturační manžeta plní svoji funkci a nejeví známky poruchy, tlak v manžetě je 25 Torrů.

5.4.2 Riziko vzniku dekubitů, vysychání rohovky z důvodu bezvědomí a imobilizace

Cíl

- Včasné rozpoznání příznaků dekubitů
- Včasná identifikace příznaků vysychání rohovky
- U pacientky jsou zavedena včasná opatření k zajištění prevence dekubitů

Intervence

- Kontrolujte a udržujte lůžkoviny v suchu a čistotě
- Kontrolujte predilekční místa po dvou hodinách
- Používejte pomůcky k prevenci dekubitů - polohovací had, chrániče kotníků a loktů vše od firmy MSM
- Provádějte celkovou hygienickou péči 2x denně
- Oči ošetřujte očními kapkami po 2 hodinách
- Sledujte teplotu a barvu kůže

- Používejte koncept basální stimulace

Realizace

Při celkové toaletě jsem u pacientky používala koncept basální stimulace, o kterém jsem informovala i ostatní kolegyně. Před každým výkonem jsem položila pacientce ruku na rameno, lehce pohladila a popsala jí všechno, co budu provádět v rámci výkonu. Celkovou koupel jsem prováděla za asistence našeho sanitáře a kolegyň, protože pacientka měla několik invazivních vstupů a extenzi. Pacientka ležela na polohovatelném resuscitačním lůžku TotalCare, které bylo vybavenou antidekubitární matrací. Tato matrace je součástí lůžka. Současně jsem si připravila antidekubitární pomůcky – polohovací had, chrániče kotníků a loktů vše od firmy MSM, kterými jsem podkládala a ošetřila predilekční místa. Predilekční místa jsem kontrolovala po 2 hodinách. Připravila jsem si čisté prádlo a rám pro zvednutí pacientky. Protože jí byla zavedena extenční dlaha, která byla pod stálým zatížením přes kladku jedním 7 kilovým závažím, nebylo možné při celkové toaletě postupovat běžným způsobem, tedy vhodným polohováním pacientky. S pomocí sanitáře jsem si připravila ještě umyvadlo s teplou vodou a pomůcky k mytí – žínku, mýdlo, hydratační krém a mentolový olej. Voda měla 38°C. teplotu vody jsem změřila teploměrem. Nejprve jsem omyla obličej čistou vodou, potom jsem postupovala od hlavy k patě, nejprve na břišní straně a přední straně dolních končetin. Břišní stranu jsem omyla vodou a mýdlem, genitálie jsem vynechala. Mýdlo jsem smyla vodou a pacientku osušila. Potom jsme s pomocí kolegyň a sanitáře pacientku zvedli na rámovou konstrukci, abych mohla umýt i záda a zadní stranu dolních končetin. Nakonec jsem stejným způsobem umyla genitálie. Během celkové toalety jsem si všímala všech kožních defektů, ran a zarudnutí kůže. Ještě na rámu jsem pacientku důkladně osušila a promazala kůži hydratačním krémem. Záda jsem promasírovala mentolovým olejem. V sakrální oblasti jsem si všimla zarudnutí kůže. Na ošetření a jako prevenci vzniku dekubitu, jsem použila antidekubitární fólii Mepilex Border. Ještě když byla pacientka na rámu, přestlala a upravila jsem lůžko novým, čistým ložním prádlem. Pacientku jsme opět s pomocí kolegyň a sanitáře položili zpět na lůžko.

Po celkové toaletě jsem ještě provedla hygienu dutiny ústní, což je u pacientů v bezvědomí velmi důležité, protože dutina ústní je místem s nejvyšším výskytem mikrobů, navíc měla pacientka poraněnou sliznici dutiny ústní a slabě krvácela. Z tohoto důvodu jsem jí dutinu ústní vytírala 0,12 % Chlorhexidinem. Endotracheální rourku jsem polohovala z jednoho koutku do druhého po 6 hodinách. Rty jsem jí otírala štětičkou napuštěnou Boraxglycerinem. V dutině nosní měla pacientka zavedenou tamponádu, protože po nehodě došlo k epistaxi. Tamponádu jsem ponechala a sledovala, jestli nekrvácí.

Oči jsem vyčistila Borovou vodou a ošetřila kapkami Arufil a Solcoseryl Eye gelem. Péči o oči jsem opakovala ve 2 hodinových intervalech.

Hodnocení

Pacientka má čisté, suché a upravené lůžkoviny. Predilekční místa jsou vypodložena antidekubitárními pomůckami. Kůže je suchá, růžová a dobře hydratovaná. Zarudnutí v sakrální oblasti je ošetřeno v rámci prevence tvorby dekubitů. Rohovka byla vlhká, oči bez mechanického poškození.

Rány vzniklé při nehodě jsou po celkové toaletě ošetřeny a překryty.

5.4.3 Neschopnost přijímat potravu a tekutiny z důvodu poruchy vědomí

Cíl

- Pacientka bude dostatečně hydratovaná
- Pacientce bude možné zavést nasogastrickou sondu
- Pacientka je vyživována přes nasogastrickou sondu

Intervence

- Sledujte u pacientky bilanci tekutin 1x za 12 hodin
- Sledujte kožní turgor pravidelně po 2 hodinách

- Podávejte infuzní roztoky dle rozpisu lékaře – 1. den 1000 ml Ringerfundinu na 24 hodin
- Sledujte krvácení z dutiny nosní i z dutiny ústní
- Kontrolujte zavedenou tamponádu do dutiny nosní
- Podávejte pacientce vitamíny a výživu dle rozpisu lékaře – Vitamin C 2x denně 500 mg intravenózně

Realizace

Pacientka je v bezvědomí, neschopna přijímat cokoliv ústy. Veškeré tekutiny a živiny přijímá pouze prostřednictvím centrálního žilního katétru. Pacientka měla lékařem na 1. den ordinován Ringerfundin v celkovém množství 1000 ml/ 24 hod.. Infuzi jsem podala pacientce ihned po příjmu na naše oddělení, pomocí infuzní pumpy.

Pacientka má zavedený permanentní močový katétr velikosti 16 F. Každou hodinu jsem odečítala diurézu, pohybovala se v rozmezí 120-250 ml. Bilanci tekutin jsem sledovala a vyhodnotila na konci služby, výsledek jsem zapsala do zdravotnické dokumentace. Příjem pacientky byl 2000 ml a výdej 1950 ml.

Naordinovaný vitamin C 500 mg i.v., jsem podala ve 14:00 hodin při příjmu pacientky na oddělení.

Po dvou hodinách jsem kontrolovala kožní turgor. Kůže pacientky nevykazovala známky špatné hydratace. Návrat kožní řasy byl okamžitý. Při kontrole kožního turgoru jsem pravidelně kontrolovala i stav zavedené tamponády a sledovala, jestli zavedené tampony neprosakují krví. Současně jsem kontrolovala dutinu ústní, jestli nepřetrvává krvácení.

Během prvního dne jsem pacientce nemohla zavést NGS, protože měla v dutině nosní zavedenou tamponádu z důvodu zástavy krvácení. Veškerá výživa a infuzní roztoky byly podávány intravenózně. Zavedení NGS jsem přesunula na další den, kdy je plánováno odstranění tamponády z nosu.

Hodnocení

Splnila jsem všechny ordinace lékaře. Podala jsem infuzi Ringerfundinu v celkovém objemu 1000 ml. Infuzi jsem podala prostřednictvím infuzní pumpy, protože byla rozepsána na 24 hodin. Podala jsem vitamin C v dávce 500 mg. Pacientka měla kožní turgor v normě, kůže byla hydratovaná, růžová a sliznice bez známek dehydratace.

Celková bilance tekutin je poměrně vyrovnaná, příjem je o 50 ml vyšší než výdej. Pacientka je bez otoků.

Ve stanovených intervalech jsem kontrolovala stav krvácení z dutiny ústní a stav zavedené tamponády v dutině nosní. Nenašla jsem známky krvácení. Z důvodu zavedené tamponády nebylo možné 1. den zavést NGS. Pacientka přijímá tekutiny zatím pouze intravenózně.

5.5 Potenciální ošetřovatelské diagnózy

5.5.1 Riziko vzniku multiorgánového selhání z důvodu polytraumatu

Cíl

- Včasná identifikace poruchy vitálních funkcí

Intervence

- Sledujte základní životní funkce každé 2 hodiny
- Podávejte léky dle ordinace lékaře na podporu základních životních funkcí; infuzní roztoky pro doplnění objemu Ringerfundin 1000 ml na 24 hodin, Noradrenalin v dávce 5 mg v 50 ml fyziologického roztoku pomocí lineárního dávkovače, rychlost regulujte dle hodnoty středního tlaku, který by se měl pohybovat v rozmezí 80-90 mmHg
- Provádějte kontrolní odběry 2x denně, pokud lékař neurčí jinak
- Sledujte výsledky laboratorních vyšetření, zvláště pak hladinu hemoglobinu a koagulačních faktorů
- Sledujte barvu kůže s důrazem na bledost a cyanózu

Realizace

Podáním infuze se sympatomimetiky (5 mg Noradrenalinu v 50 ml fyziologického roztoku, podávaného rychlostí 8 ml za hodinu) a podáváním náhradních roztoků se mi podařilo stabilizovat krevní tlak pacientky na fyziologických hodnotách v požadovaném rozmezí středního arteriálního tlaku, což bylo důležité pro další ošetřovatelskou péči. Všechny provedené výkony jsem zaznamenala do dokumentace.

Pacientka měla provedeny odběry z příjmového oddělení Emergency, které časově odpovídaly příjmu na lůžko na oddělení anesteziologie a resuscitace. Já jsem provedla další kontrolní odběr v 18 hodin před koncem služby. Výsledky laboratorního vyšetření krve byly v normě, hodnoty neodpovídaly riziku vzniku

multiorgánového selhání nebo rozvíjející se koagulopatie. O výsledku vyšetření jsem informovala lékaře a založila je do zdravotnické dokumentace.

Po celou dobu mé přítomnosti u pacientky jsem kontrolovala barvu kůže, zejména periferních částí. Barva kůže byla v normě růžová a bez známek cyanózy. Podle laboratorních výsledků měla prodloužené INR na hodnotu 1,26 (norma 1,2), což bylo v souvislosti podávání antikoagulancia Clexane 0,2.

Hodnocení

Střední hodnota krevního tlaku pacientky držela na lékařem stanovených stabilních hodnotách kolem 80-90 mmHg, Stabilizace kontinuálně měřených hodnot fyziologických funkcí je velmi důležitá hlavně v prvních dnech po vzniku úrazu, protože právě v těchto momentech je předpoklad multiorgánového selhání velmi pravděpodobný.

Vhodně nastavenou monitorací pacientky (TK, P, SpO_2, $ETCO_2$, EKG, ICP) jsem výrazně snížila pravděpodobnost přehlédnutí příznaků počínajícího selhávání organismu.

5.5.2 Riziko vzniku tromboembolické nemoci z důvodu omezení hybnosti u pacientky v bezvědomí

Cíl

- Včasné rozpoznání příznaků tromboembolické nemoci

Intervence

- Sledujte příznaky tromboembolické nemoci – tachykardie, tachypnoe, pocení, barvu a teplotu kůže, SpO_2
- Sledujte fyziologické funkce a 1 hodinu
- Sledujte laboratorní hodnoty koagulačního faktoru 2x denně – Quick, APTT
- 1x denně aplikujte Clexane 0,2 ml s.c.

- 1x denně převažte bandáž na zdravé dolní končetině

Realizace

Pacientka je kontinuálně monitorována, sledovala jsem a zapisovala do dokumentace naměřené údaje z monitoru každou hodinu. Hodnoty byly po celou dobu mé služby stabilní. Střední hodnota tlaku 80 mmHg, tepová frekvence 75-90, tělesná teplota 36,5°C. v rámci prevence tromboembolické nemoci jsem pacientce aplikovala subkutálně Clexan 0,2 ml. Clexan jsem aplikovala do levého dolního kvadrantu břicha, kde jsem si udělala kožní řasu. V 15 hodin jsem odebírala krev na kontrolní zkoušku koagulace. Hodnota INR byla 1,2 s. Večer v 18 hodin jsem odběr zopakovala. Výsledky odběru nebyly vyhodnoceny do konce mé směny.

Sledovala jsem barvu kůže. Po celkové toaletě jsme pacientku kompletně namazala hydratačním krémem a promasírovala hlavně svalové partie. Záda jsem jí navíc potřela mentolovým olejem.

Na pravou dolní končetinu jsem aplikovala bandáž z důvodu prevence tromboembolické nemoci. Levou dolní končetinu jsem nechala bez bandáže, protože zde byla zavedena extenze.

Hodnocení

Během ošetřovatelské péče, kterou jsem během prvního dne hospitalizace u pacientky vykonávala, jsem plnila ordinace lékaře a snažila se stanovenými ošetřovatelskými intervencemi snížit riziko vzniku tromboembolické nemoci. Sledovala jsem hodnoty fyziologických funkcí, které kontinuálně měřil monitor. Pro kontrolu jsem prováděla odběry krve a odeslala je do laboratoře k analýze. Pacientka nejeví známky tromboembolické nemoci.

5.5.3 Riziko vzniku infekce v souvislosti s invazivními vstupy a poruchami integrity kůže

Cíl

- Včasná identifikace příznaků infekce a porušení kožní integrity

Intervence

- Sledujte výskyt známek počínající infekce – zarudnutí v místě invazivního vstupu, vzestup tělesné teploty, zvýšení hodnot fyziologických funkcí – dechu, pulsu; toto všechno po 2 hodinách
- Podávejte antibiotika dle ordinací lékaře; Augmentin 1,2g intravenózně v infuzi s 50 ml fyziologického roztoku, podávejte lineomatem; 3x denně po 8 hodinách
- Chraňte pacientku před nozokomiální nákazou, dodržováním standardu oddělení v oblasti hygieny při vykonávání ošetřovatelských výkonů
- Sledujte při celkové toaletě místa invazivních vstupů; 2x denně
- Invazivní vstupy ošetřujte dle standardů oddělení
- Při ošetřovatelských výkonech používejte koncept basální stimulace
- Používejte uzavřený drenážní systém pro permanentní močový katétr
- Převazujte rány 2 x denně
- Sledujte sekreci z ran

Realizace

Před veškerými ošetřovatelskými výkony jsem si vydesinfikovala ruce. S využitím konceptu basální stimulace jsem přistupovala k pacientce a před každým výkonem jsem jí položila ruku na rameno a vysvětlila, co budu provádět. V intervalu 2 hodin jsem kontrolovala fyziologické funkce na monitoru a zaznamenávala je do dokumentace. Všechny invazivní vstupy jsem po toaletě při příjmu na oddělení ošetřila a převázala. Pro místní desinfekci invazivních vstupů jsme použila Skinsept F a jako krytí použila čtverce Sterilux. Na krytí centrálního žilního katétru jsem použila Tegaderm, na který jsem vyznačila datum a čas aplikace. Současně jsem tato data zaznamenala do dokumentace.

Na ošetření místa vstupu permanentního močového katétru jsem použila Skinsept Mucosa. Permanentní močový katétr jsem měla napojený na uzavřený drenážní systém.

Nad levým obočím měla pacientka tržnou ránu o velikosti 2 cm t.č. nekrvácející. Tuto ránu jsem překryla čtverci Sterilux a přelepila náplastí.

Ošetřila jsem ještě jednu větší ránu na dolní končetině. Šlo o tržně zhmožděnou ránu o velikosti cca 6 cm pod levým kolenem. Ránu jsem po desinfekci rány a okolí, na sucho překryla čtverci Sterilux.

Ve 14 hodin jsem podala intravenózně v lineárním dávkovači antibiotika Augmentin v dávce 1,2g do 50ml fyziologického roztoku, rychlostí 100ml za hodinu.

Hodnocení

Během prvního dne ošetřování pacientky jsem splnila všechny požadavky, které jsem si určila ošetřovatelskými intervencemi. Podala jsem antibiotika Augmentin v předepsané dávce. Další podání antibiotik bude již v noční směně. Monitorované veličiny jsem sledovala a zapisovala ve stanovených intervalech 2 hodin.

Invazivní vstupy, centrální žilní katétr, intrakraniální čidlo, endotracheální roura, permanentní katétr a místa zavedení Kirschnerova drátu pro zavěšení extenze, jsem ošetřila dle standardů oddělení.

Rány vzniklé při úrazu byly klidné a bez sekrece.

Podobně jako u ostatních ošetřovatelských výkonů jsem před provedením používala konceptu basální stimulace.

5.6 Dlouhodobý plán ošetřovatelské péče

Ošetřovatelské péče u polytraumatizovaných pacientů je z hlediska návratu do plnohodnotného života zásadní. Existuje mnoho léků na tišení bolesti, na podporu srdeční činnosti, existuje mnoho sofistikovaných přístrojů, které dokážou převzít za pacienta plnění základních životních funkcí, ale jen důkladná, cílená a trpělivá ošetřovatelská péče je cestou k zahojení ran vzniklých při takto závažném úrazu. V současné době je pacientka na začátku dlouhé cesty. Výchozí pozice není z pohledu zdravotního stavu vůbec jednoduchá. Je v kritickém stavu.

Dlouhodobý plán péče bude rozdělen na několik fází, jejichž postupné splnění bude podmínkou k možnému stanovení dalších cílů. V první fázi je nutné a důležité stabilizovat základní životní funkce, zamezit vzniku septického stavu, rozvoji šoku a multiorgánovému selhání.

Cílem další fáze bude převedení pacientky na spontánní dýchání. Jakmile to zdravotní stav pacientky dovolí, bude možné pacientku extubovat a pomáhat jí s udržením spontánního dýchání. Dalším cílem této fáze bude udržet přiměřenou hydrataci a celkovou výživu pacientky, aby byla silná pro postup do dalších fází. Pro úspěšné převedení na spontánní ventilaci bude nutné postupné odtlumování. Jakmile se pacientka probere z bezvědomí, bude možné zhodnotit mentální a neurologický následek kraniocerebrálního poranění, které bylo součástí polytraumatu. Na základě zhodnocení neurologického stavu, případně deficitu se bude odvíjet další postup v ošetřovatelské péči.

V dlouhodobé ošetřovatelské péči nesmí chybět ani důkladná a systematická rehabilitační péče. Pacientka se bude postupně znovu učit uspokojit své základní potřeby. Při dlouhodobé ošetřovatelské péči budeme nadále pokračovat v konceptu basální stimulace. Koncept basální stimulace bude možné rozšířit a zapojit do něj rodinu např. v podobě hlasové stimulace přes sluchátka přehrávače, zapojením rodiny do hygienické péče, používáním předmětů, na které je pacientka zvyklá z domova.

V plánování dlouhodobé péče neuvažuji o jiné možnosti, než o ideálním zotavení po takto závažném úrazu a kladu si cíle, které povedou k návratu pacientky do plnohodnotného života. Na druhé straně také vím a musím počítat s tím, že celkový zdravotní stav pacientky může zůstat ve fázi vegetativního stavu.

Cílem mé krátkodobé, ale i dlouhodobě ošetřovatelské péče je úplné zotavení a zlepšení zdravotního stavu pacientky.

V současné době je pacientka hospitalizována OCHRIP Ostrov nad Ohří - vigilní kóma.

5.7 Rodinná situace

Pacientka byla vlivem závažného poranění při dopravní nehodě v bezvědomí a upoutaná na lůžko. Dopravní nehodou došlo u pacientky k náhlé a nečekané životní změně. Mnohočetná poranění, ohrožení základních životních funkcí a ztrátu soběstačnosti pacientka nemohla vnímat, protože byla v bezvědomí.

Mluvit o edukaci pacientky v tomto časném stádiu po úrazu je poněkud předčasné. Není schopna vnímat ani reagovat.

Na místě je jistě edukace rodinných příslušníků. Během nehody byly zraněny i dvě děti pacientky a jejich dědeček. Během prvního dne jsem neměla možnost mluvit s nikým z rodiny pacientky.

Do budoucna bude míra edukace záležet hlavně na tom jak se pacientka ze zranění, která jsou v současné době velmi vážná, zotaví. Bude-li soběstačná, mobilní nebo naopak.

5.8 Závěr z hlediska prognózy

Pacientka byla hospitalizována s diagnózou polytraumatu na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Mnohočetné poranění s ohrožením základních životních funkcí, jak je polytrauma definováno, si způsobila při dopravní nehodě, jako řidička osobního automobilu, který se střetl čelně s protijedoucím kamionem.

U pacientky zasahovala letecká záchranná služba a přes oddělení akutního příjmu Emergency se dostala až na anesteziologicko-resuscitační lůžko Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem.

Nasazením včasné a účelné diagnosticko-terapeutické ošetřovatelské péče se povedlo docílit během prvních hodin po příjmu takové stabilizace zdravotního stavu pacientky, že bylo možné vykonávat veškerou ošetřovatelskou péči. Její stav byl, ale nadále velmi vážný.

Polytraumata jsou úrazovým stavem, který vykazuje dlouhodobě ve statistikách vysokou mortalitu. Ani v případě mé pacientky není jednoznačně vyloučena možnost náhlé smrti z jakéhokoliv důvodu souvisejícím s jejím vážným zdravotním stavem. Prognózu bych tedy ráda vyslovila pouze krátkodobou.

U pacientky dojde ke stabilizaci základních životních funkcí. Bude schopna udržet spontánní ventilaci bez podpory ventilačního přístroje. Bude mít stabilní oběh bez nutnosti tlakové podpory Noradrenalinem. Nedojde k rozvoji septického stavu. Nedojde k rozvoji tromboembolické nemoci. Nedojde ke vzniku dekubitů. Pacientka bude postupně odtlumena a přivedena zpět k plnému vědomí.

Na tomto bodě bych se zastavila. Pokud na všechny otázky resp. konstatování odpovím slovem ANO, budu se zabývat dalšími prognózami. Pokud bude pacientka schopná spolupráce a bude na tom s vědomím a neurologickým nálezem stejně jako před nehodou, budu moci vyslovit prognózu dlouhodobější.

Z mého pohledu jsem ráda, že během mých ošetřovatelských intervencí jsem nastavila cestu k realizaci plánu, který zmiňuji ve výše uvedených konstatováních, tedy odpovědět na všechna, slovem ANO.

6 Závěr

Svou bakalářskou práci jsem zaměřila na ošetřovatelský proces u pacientky s polytraumatem. Pro ošetřování pacientky v bezvědomí po dopravní nehodě jsem si zvolila model ošetřovatelské péče podle Virginie Henderson. Její model základní ošetřovatelské péče je dle mého názoru pro pacienty v bezvědomí nejvhodnější. Ve stavu bezvědomí, kdy se pacienti nedokáží postarat sami o sebe, přebírá činnosti uspokojující základní potřeby zdravotnický personál. Pacient v bezvědomí je z hlediska náročnosti ošetřovatelské péče ten nejnáročnější. Péče o ně musí být důkladná a důsledná. Na ošetřovatelské péči prováděné zdravotnickým personálem na všech úrovních (lékaři, sestry, fyzioterapeuti apod.) závisí doba léčení, kvalita poskytované péče a výsledný stav, do kterého se povede pacienta dostat.

Největší odměnou pro veškerý ošetřující personál je, když se pacienta povede dostat zpět do plnohodnotného života. Bohužel takových případů je jako pověstného šafránu, nicméně pokud se to podaří, je to pro všechny ta největší odměna za dobře odvedenou práci.

Polytraumata jsou nejvyšším stupněm úrazových stavů, u kterých ani mnohdy nadlidské úsilí nezaručuje úspěch. V praxi je většinou úspěchem už to, že pacient v první fázi přežije kritických 48 hodin. Každý další den je pro pacienta úspěchem a pro ošetřovatelský personál odměnou. Pomocí vhodně volených intervencí v rámci ošetřovatelského procesu si krůček po krůčku snažíme stanovovat vyšší a vyšší cíle. Z těchto malých cílů se snažíme sestavit mozaiku zvanou uzdravení pacienta.

Pacientka, o které píši ve své bakalářské práci je na začátku této dlouhé a náročné cesty. V práci se věnuji prvnímu dni, kdy byla pacientka ošetřena zdravotnickou záchrannou službou a přes příjmovou ambulanci Emergency přijata na anesteziologicko-resuscitační lůžko. Pokusila jsem se nastavit vhodně zvolenými ošetřovatelskými diagnózami a intervencemi začátek cesty k požadovanému cíli, tedy plnému uzdravení pacientky. Bohužel již první vyšetření, rozsah postižení a prognózy ukazují možný výsledek směřující k vegetativnímu stavu. Nicméně i

přes takto nepříznivou prognózu je důležité přistupovat k pacientce s vírou plného uzdravení, jinak by totiž veškeré snažení bylo zbytečné, pokud by zdravotnický personál nevěřil v uzdravení.

Během prvního dne, kdy jsem pečovala o pacientku, se mi podařilo ve spolupráci s lékaři a na základě vhodně zvoleného ošetřovatelského plánu, stabilizovat základní životní funkce, což je pro prvních 48 hodin nejdůležitější. Pacientka ventilovala pomocí dýchacího přístroje. Stav vědomí se neměnil, pacientka byla kontinuálně tlumena. Pacientka měla vyrovnanou bilanci tekutin. Základní životní funkce byly stabilizované. Pacientka nejevila známky rozvíjejícího se šoku ani multiorgánového selhání. Z tohoto pohledu považuji první den, který jsem s pacientkou strávila za úspěšný.

Přestože veškerý zdravotnický personál odváděl maximální úsilí jak v léčbě, tak v základním uspokojování potřeb, byla pacientka přeložena po stabilizaci stavu na specializované oddělení chronické resuscitační péče do Ostrova nad Ohří. Jednou z překladových diagnóz byl i vegetativní stav. Pacientka má doma manžela a dvě malé děti. Z historie jsou známy, kdy se pacient probral z tzv. vigilního kómatu i s odstupem několika let.

Nezbývá mi tedy než prostřednictvím této práce rodině popřát silné nervy, trpělivost, štěstí a pevnou víru, že zázrak navštíví i jejich rodinu.

7 Seznam použité literatury

1) BYSTŘICKÝ, Z. *Neodkladná péče v traumatologii*. 2nd ed. Praha: Avicenum, 1991. 304 p. ISBN 80-85047-01-2.
2) ČERVINKOVÁ, E., et al. *Ošetřovatelské diagnózy*. 1st ed. Brno: IDPVZ, 2000. 56 p. ISBN 80-7013-303-1.
3) DOENGES, M. E., MOORHOUSE, M. F. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. 2nd ed. Praha: Grada, 2001. 568 p. ISBN 80-247-0242-8.
4) DRÁBKOVÁ, J. *Akutní stavy v první linii*. 1.st ed. Praha: Grada, 1997. 336 p. ISBN 80-7169-238-7.
5) KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 1st ed. Praha: Grada, 2007. 368 p. ISBN 978-80-247-1830-9.
6) MAREČKOVÁ, J. *Ošetřovatelské diagnózy v NANDA doménách*. 1st ed. Praha: Grada, 2006. 264 p. ISBN 80-247-1399-3.
7) Muž se probral po 19 letech z komatu, 2003. novinky.cz. http://www.novinky.cz/zahranicni/11238-muz-se-probral-po-19-letech-z-komatu.html (accessed July 09, 2003).
8) PAVLÍKOVÁ, S. *Modely ošetřovatelství v kostce*. 1st ed. Praha: Grada, 2006. 160 p. ISBN 978-80-247-1211-6.
9) POKORNÝ, J., et al. *Lékařská první pomoc*. 1.st ed. Praha: Galén, 2003. 351 p. ISBN 80-7262-214-5.
10) POKORNÝ, J., et al. *Urgentní medicína*. 1st ed. Praha: Galén, 2004. 547 p. ISBN 80-7262-259-5.
11) STAŇKOVÁ, M. *Základy teorie ošetřovatelství*. 1st ed. Praha: Karolinum, 1996. 193 p. ISBN 80-7184-243-5.
12) ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J., et al. *Intenzivní medicína*. 1st ed. Praha: Galén, 2000. 393 p. ISBN 80-7262-042-8.
13) Typy poranění mozku. PORANENIMOZKU.CZ. Dostupné z http://www.poranenimozku.cz/poraneni-mozku/typy-poraneni-mozku.html (Citováno Květen 06, 2013).

8 Seznam příloh

Příloha č. 1 – Muž se probral po 19 letech z kómatu

WASHINGTON - 9. července 2003, 14:04

„Po devatenácti letech se v americké Arizoně probral z kómatu muž, který do hlubokého bezvědomí upadl jako mladík po vážné dopravní nehodě. Rodina Terryho Wallise (38) nikdy nepřestala věřit, že se probere a znovu promluví. Nyní se tak skutečně stalo a jeho prvním slovem bylo "máma".

Rodina brala Terryho nadále za svého plnohodnotného člena, brala jej s sebou na výlety a mluvila s ním, jako by Terry mohl vnímat a odpovídat. Tím byl jeho mozek udržován v chodu, což má podle lékařů zásluhu na Terryho uzdravení.

Terrymu Wallisovi bylo 19 let, když se v červenci 1984 nákladní vůz, v němž jel s přítelem, zřítil z osmimetrového srázu. Terry ochrnul a upadl do kómatu, řidič vozu při nehodě zahynul.

Před několika lety Terry začal reagovat mrkáním a mručením. S rodinou začal mluvit zcela náhle zhruba před měsícem. Jeho prvním slovem bylo "máma", dalšími "Pepsi" a "mléko".

Terryho žena Sandi přiznala, že bylo velmi složité žít s manželem, který "tu vlastně devatenáct let nebyl". Nejvíce se ale z Terryho znovuzrození těší jeho dcera Amber, jež se narodila krátce před otcovou osudnou nehodou.“

Novinky, DPA, BBC

Použitý zdroj:

Muž se probral po 19 letech z komatu, 2003. novinky.cz. http://www.novinky.cz/zahranicni/11238-muz-se-probral-po-19-letech-z-komatu.html (accessed July 09, 2003).

Příloha č. 2 – Seznam zkratek

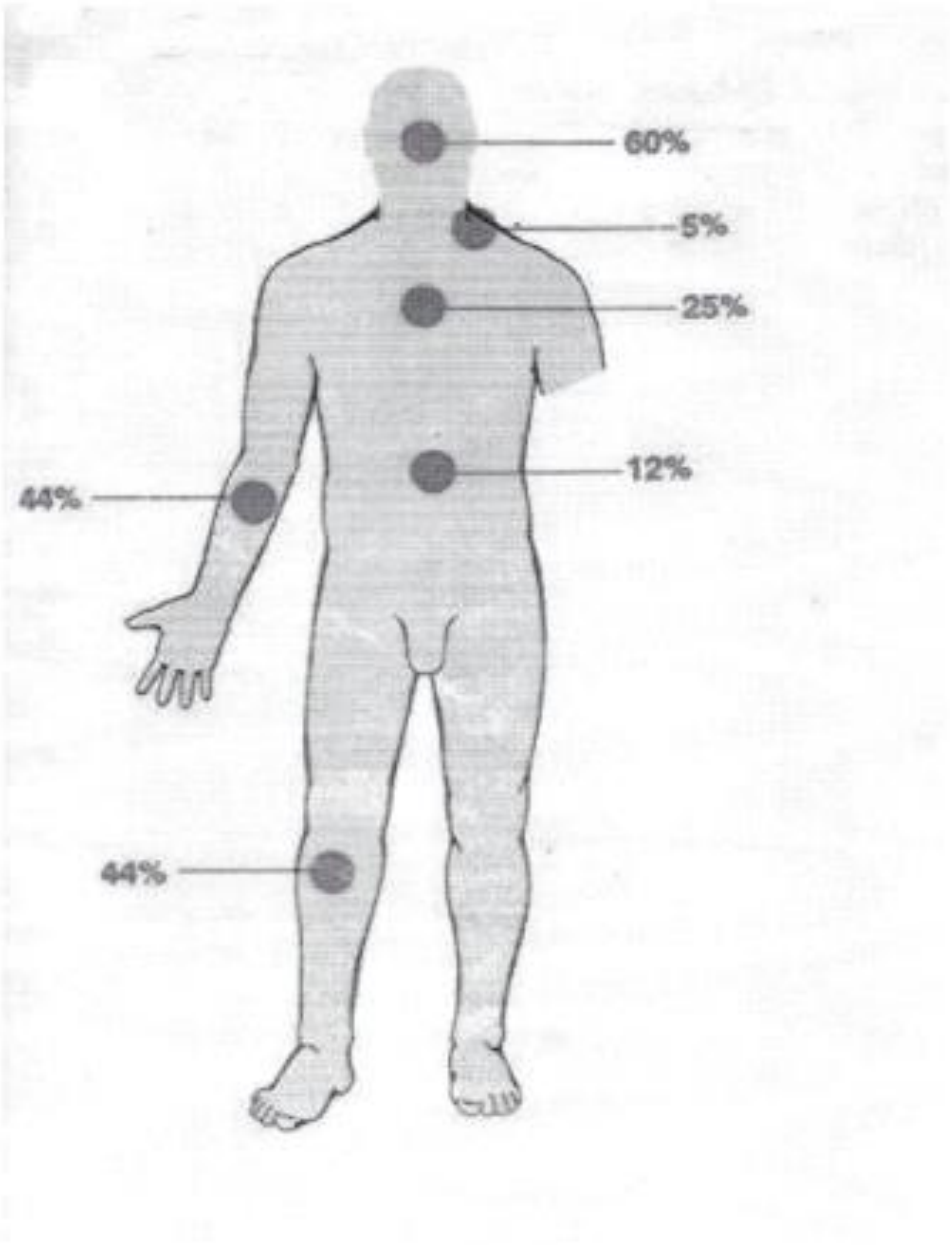
°C	stupeň Celsia
16 F	velikost 16 French
a.	arterie
aj.	a jiné
ALT	alaninaminotransferáza
ant.	anterior
apod.	a podobně
APTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ARDS	akutní syndrom dechové tísně
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
AST	aspartát aminotransferáza
AT III	antitrombin III
ATB	antibiotikum
ATP	adenosintrifosfát
bpn.	bez patologického nálezu
Ca	Calcium
Cl	Chlór
cm	centimetr
CNS	centrální nervová soustava
CRP	C reaktivní protein
CT	počítačová tomografie
č.	číslo
D	dávkování
dg.	diagnóza
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulopatie
diff.	diferenciál
DKK	dolní končetiny
Dr.	doktor
EDH	epidurální hematom
EKG	elektrokardiograf

eml.	emulze
ET	endotracheál
et al.	a kolektiv
$ETCO_2$	hladina oxidu uhličitého ve výdechu
FiO_2	frakce kyslíku
Fr	frekvence
FR	fyziologický roztok
g	gram
G 14	velikost kanyly
GCS	Glasgow Coma Scale
GIT	gastrointestinální trakt
GMT	gama-glutamyltransferáza
H^+	vodík
H1/1	Hartmanův roztok
H_2O	chemický vzorec vody
HCl	kyselina chlorovodíková
HKK	horní končetiny
hod.	hodina
CH	charakteristika
I	indikace
i.v.	intravenózní
ICP	intrakraniální tlak
inj.	injekce
INR	protrombinový čas
IS	indikační skupina
IU	mezinárodní jednotka
K	Kalium
K^+	kalium
kg	kilogram
kg t. hm.	kilogram tělesné hmotnosti
KI	kontraindikace
KO	krevní obraz

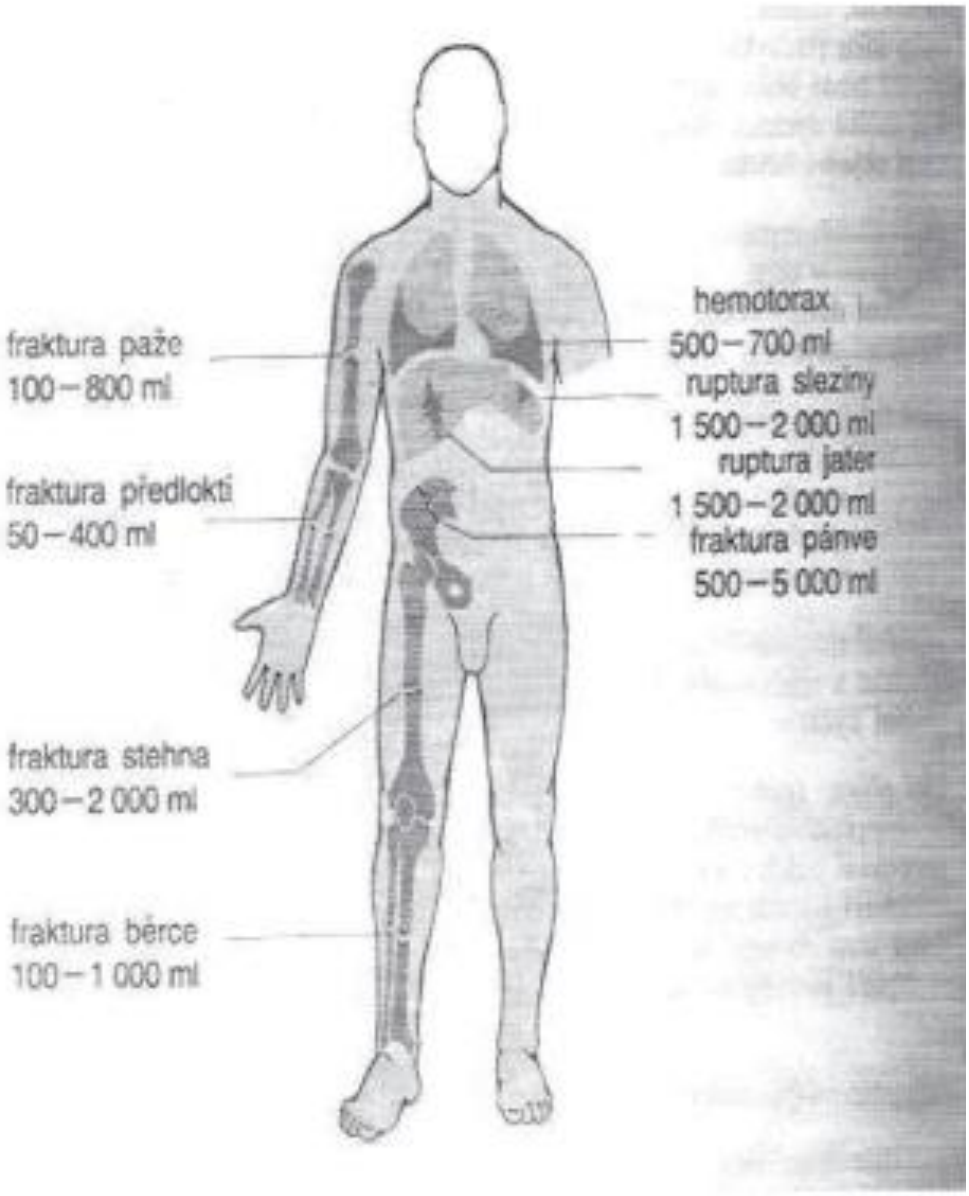
kPa	kilopascal
KZ MN	Krajská zdravotní Masarykova nemocnice
L	levá
l. dx.	vpravo
l. sin.	vlevo
LDK	levá dolní končetina
LZS	Letecká záchranná služba
MAP	střední arteriální tlak
mg	miligram
min.	minuta
ml	mililitr
mm	milimetr
mmHg	milimetrů rtuti
MODS	syndrom multiorgánové dysfunkce
MSM	název firmy
Na	natrium
např.	například
NGS	nasogastrická sonda
NCH	neurochirurgie
NÚ	nežádoucí účinky
NYHA	mezinárodní klasifikace dušnosti
O_2	kyslík
OCHRIP	oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče
oph.	ophtalmologický - týkající se oka
ORL	otorhinolaryngologie
OTI	orotracheální intubace
P	puls
Pr.	pravá
PDK	pravá dolní končetina
PEEP	přetlak na konci výdechu
PHK	pravá horní končetina
PNP	přednemocniční neodkladná péče

Prof.	profesor
pulv.	prášek
QUICK	protrombinový čas
Rh	Rh faktor
RTG	rentgen
S	skupina
s	vteřina
s.c.	subkutánně
SAH	subarachnoideální hematom
SCCHJ	succinylcholinjodid
SIMV	synchronizovaná intermitentní mandatorní ventilace
sol.	roztok
SpO_2	saturace krve kyslíkem
STE	syndrom tukové embolie
str.	strana
TEN	tromboembolická nemoc
tis.	tisíc
tj.	tj.
TK	krevní tlak
TS	trauma skóre
TT	tělesná teplota
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaný
ÚČOCH	Ústní, čelistní a obličejová chirurgie
v.	véna
viz.	odkaz
Vt	dechový objem
ZGM	zygomatický
µg	mikrogram

Příloha č. 3 – Nejčastější postižení tělních oblastí při polytraumatu



Příloha č. 4 – Možné předpokládané krevní ztráty při traumatech



Příloha č. 5 – SOFA score

Body	1	2	3	4
Respirační systém: P_aO_2/F_IO_2 (torr)	< 400	< 300	< 200 s respirační podporou	< 100 s respirační podporou
Koagulace: Plt (10⁹/l)	< 150	< 100	< 50	< 20
Játra: bilirubin (μmol/l)	20–32	33–101	102–204	> 204
Kardiovaskulární systém: hypotenze	MAP < 70 torr	dopamin ≤ 5 μg/kg/min nebo dobutamin	dopamin > 5 nebo adrenalin či noradrenalin ≤ 0,1 μg/kg/min	dopamin > 15 nebo adrenalin či noradrenalin > 0,1 μg/kg/min
CNS: GCS	13–14	10–12	6–9	< 6
Ledviny: kreatinin (μmol/l)	110–170	171–299	300–440 nebo diuréza < 500 ml/den	> 440 nebo diuréza < 200 ml/den

Pozn.: Plt = trombocyty, GCS = Glasgow Coma Scale.

Příloha č. 6 – Hodnocení rizika vzniku dekubitů dle Nortonové

Základní tabulka hodnocení rizika dle Nortonové

Motivace a ochota spolupracovat	Věk	Stav kůže	Souběžná onemocnění	Somatický stav	Duševní stav	Aktivita	Pohyblivost	Inkont.	Body
Plná	< 10	Intaktní	Žádná	Dobrý	Jasné vědomí	Chodící bez pomoci	Plná	Žádná	4
Malá	10 - 30	Lehké změny	Lehká forma	Obstojný	Apatie	Chodící s pomocí	Částečně omezená	Občasná	3
Částečná	30 - 60	Střední změny	Střední forma	Špatný	Zmatený	Závislý na invalidním vozíku	Velmi omezená	Převážně moč	2
Žádná	> 60	Těžké změny	Těžká forma	Velmi špatný	Stupor až bezvědomí	Ležící	Zcela omezená	Moč i stolice	1

Příloha č. 7 – Skórovací systémy

Glasgow coma scale

Odpověď	*Reakce na určitý podnět*	*Body*
Otevření očí	spontánní na oslovení na bolestivý podnět pacient nereaguje	4 3 2 1
Slovní odpověď	plně orientován zmatení nepřiměření nesrozumitelná bez odpovědi	5 4 3 2 1
Motorická odpověď	uposlechne příkaz adekvátní reakce na bolestivý podnět úhyb flexe na bolestivý podnět extenze na bolestivý podnět bez odpovědi	6 5 4 3 2 1
Celkové skóre		**3–15**

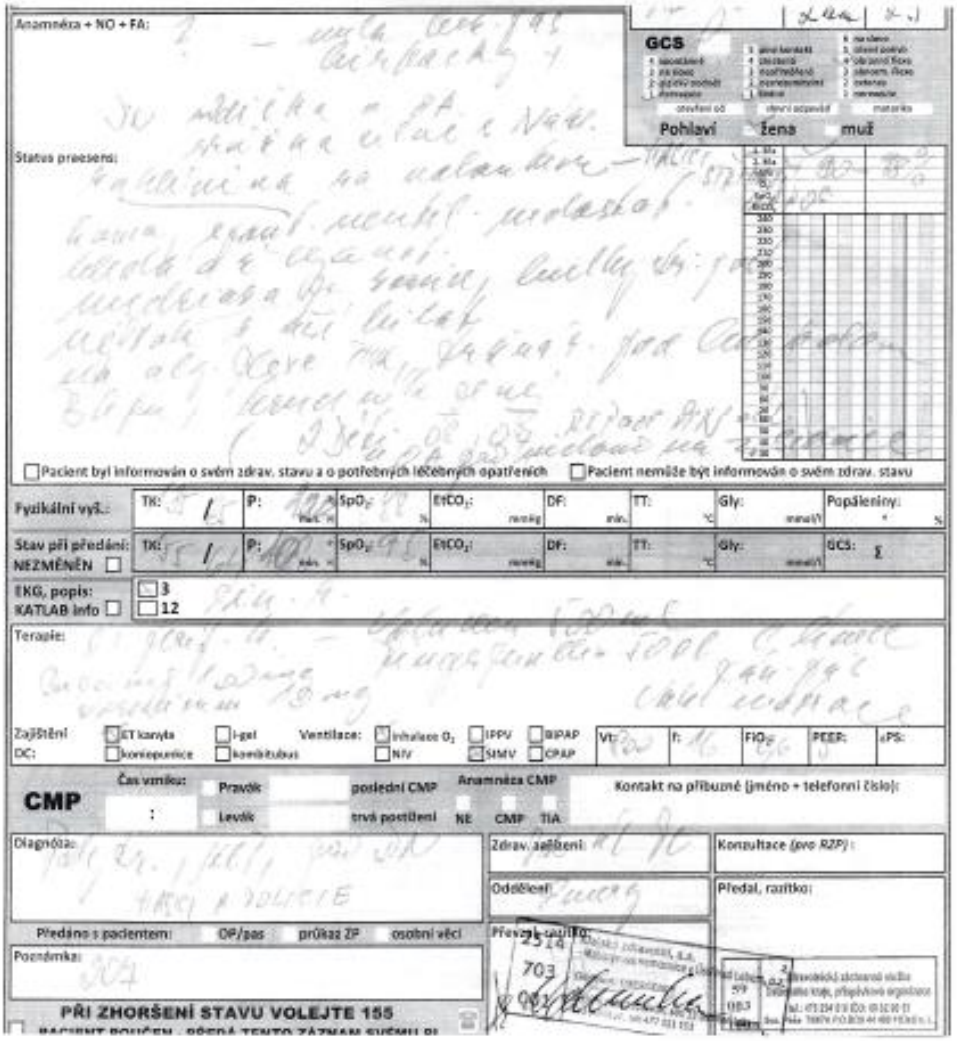
Trauma score

Hodnocení parametr	*Hodnota*	*Počet bodů*
počet dechů/min	10–24 25–35 35 < 10 0	4 3 2 1 0
způsob dýchání	klidné namáhavé	0 1
TK systolický (mm Hg)	> 90 70–89 50–69 < 50 0	4 3 2 1 0
rychlost kapilárního návratu	< 2 s > 2 s	2 1
GCS	14–15 11–13 8–10 5–7 3–4	5 4 3 2 1
stupně závažnosti podle počtu bodů	*předpokládané % přežití*	*počet bodů*
I.	16–11	100–70
II.	10–7	60–20
III.	6–0	10–0

Tabulka výpočtu revize trauma score

Veličina	*Hodnota*	*Počet bodů × faktor = skóre*	
frekvence dýchání/min	10–29 > 29 6–9 1–5 0	4 3 2 1 0	0,2908
systolický krevní tlak (mm Hg)	> 89 76–89 50–75 1–49 0	4 3 2 1 0	0,7326
Glasgow Coma Scale	13–15 9–12 6–8 4–5 3	4 3 2 1 0	0,9368
součet = RTS			

Příloha č. 8 – Záznam o výjezdu ZZS


Anamnéza + NO + FA:

GCS

Pohlaví žena muž

Status presens:

Pacient byl informován o svém zdrav. stavu a o potřebných léčebných opatřeních

Pacient nemůže být informován o svém zdrav. stavu

Fyzikální vyš.: TK: P: SpO_2: $EtCO_2$: DF: TT: Gly: Popáleniny:

Stav při předání: NEZMĚNĚN TK: P: SpO_2: $EtCO_2$: DF: TT: Gly: GCS:

EKG, popis: KATLAB info 3 12

Terapie:

Zajištění DC: ET kanyla konicpunkce I-gel kanilotubus

Ventilace: inhalace O_2 NIV IPPV SIMV BIPAP CPAP

Vt: f: FIO2: PEEP: sPS:

CMP

Čas výniku: Pravdk Levdk

poslední CMP trvá postižení

Anamnéza CMP NE CMP TIA

Kontakt na příbuzné (jméno + telefonní číslo):

Diagnóza:

Zdrav. zařízení:

Konzultace (pro RZP):

Oddělení:

Předal, razítko:

Předáno s pacientem: OP/pas průkaz ZP osobní věci

Převzal, razítko:

Poznámka:

PŘI ZHORŠENÍ STAVU VOLEJTE 155

Příloha č. 9 – Laboratorní výsledky na ARO

ODBĚR v 11⁰⁰

Číslo žádanky	Žád.výkon		Hodnota	Jednotka	Normální meze
Krevní obraz					
20121206_0683	Leukocyty	S	20.8>P	x10^9/l	4-9.5
20121206_0683	Erytrocyty	S	3.93N	x10^12/l	3.8-5.3
20121206_0683	Hemoglobin	S	121N	g/l	120-170
20121206_0683	Hematokrit	S	0.357N		
20121206_0683	Trombocyty	S	275N	x10^9/l	120-350
20121206_0683	Stř.obj.ERY	S	90.8N	fl	80-95
20121206_0683	Barvivo ERY	S	30.8N	pg	27-34
20121206_0683	MHG koncent.	S	339N	g/l	330-350
20121206_0683	Stř.distr.ELF	S	12.5N	%	11.6-16.5
20121206_0683	Stř.obj.PLT	S	8.1N	fl	7.4-11
APTT komplex					
20121206_0685	APTT-čas pac.	S	32.5N	sek	26-38
20121206_0685	APTT-KO	S	32.6N	sek	28-38
20121206_0685	APTT-poměr	S	1.01N		0.7-1.2
QUICK komplex					
20121206_0685	Quick	S	0.72N		0.7-1.2
20121206_0685	Quick-čas pac	S	15.60	sek	-
20121206_0685	Quick-INR	S	1.26>P		0.80-1.2
20121206_0685	Quick-kontr.	S	13.10	sek	-
20121206_0685	Quick-poměr	S	1.1N		0.7-1.2

ODBĚR v 11⁰⁰

Číslo žádanky	Žád.výkon		Hodnota	Jednotka	Normální meze
Sacher.metab.					
20121206_0949	S_Glukosa	S	6.79>P	mmol/l	-
Renální testy					
20121206_0949	S_Urea	S	4.8N	mmol/l	-
20121206_0949	S_Kreatinin	S	66N	umol/l	-
Minerály					
20121206_0949	S_Sodík	S	138N	mmol/l	-
20121206_0949	S_Draslík	S	4.2N	mmol/l	-
20121206_0949	S_Chloridy	S	105N	mmol/l	-
20121206_0949	S_Vápník	S	2.38N	mmol/l	-
20121206_0949	S_Fosfor	S	1.31	mmol/l	-
20121206_0949	S_Hořčík	S	0.80N	mmol/l	-
20121206_0949	S_Železo	S	11.0<PA	umol/l	-
Jaterní testy					
20121206_0949	S_Bilirub.cel	S	8.4N	umol/l	-
20121206_0949	S_ALT	S	1.64>P	ukal/l	-
20121206_0949	S_AST	S	2.12>*P	ukal/l	-
20121206_0949	S_GMT	S	1.91>P	ukal/l	-
20121206_0949	S_Fosf.alk.	S	1.15N	ukal/l	-
Enzymy					
20121206_0949	S_Alfa-amyl.	S	16.07>!P	ukal/l	-
Proteiny					
20121206_0949	S_celk.bílk.	S	60<P	g/l	-
20121206_0949	S_Albumin	S	37.2N	g/l	-
20121206_0949	S_CRP	S	4N	mg/l	-
Lipid.metab.					
20121206_0949	S_Cholesterol	S	4.19N	?	-
20121206_0949	S_Triglyceríd	S	1.68N	mmol/l	-

A) doord tropo sestra

ODBĚR 18⁰⁰

Číslo žádanky	Žád.výkon		Hodnota	Jednotka
Krevní obraz				
20121206_1133	Leukocyty	S	17.3>P	x10^9/l
20121206_1133	Erytrocyty	S	3.88N	x10^12/l
20121206_1133	Hemoglobin	S	121N	g/l
20121206_1133	Hematokrit	S	0.352N	
20121206_1133	Trombocyty	S	299N	x10^9/l
20121206_1133	Stř.obj.ERY	S	90.6N	fl
20121206_1133	Barvivo ERY	S	31.3N	pg
20121206_1133	MHG koncent.	S	345N	g/l
20121206_1133	Stř.distr.ELF	S	12.7N	%
20121206_1133	Stř.obj.PLT	S	7.9N	fl
APTT komplex				
20121206_1134	APTT-čas pac.	S	38.3N	sek
20121206_1134	APTT-KO	S	32.6N	sek
20121206_1134	APTT-poměr	S	0.93N	
QUICK komplex				
20121206_1134	Quick	S	0.77N	
20121206_1134	Quick-čas pac	S	15.10	sek
20121206_1134	Quick-INR	S	1.20N	
20121206_1134	Quick-kontr.	S	13.10	sek
20121206_1134	Quick-poměr	S	1.1N	

RADIOMETE

ABL815 ARO
VÝSLEDEK PACIENT 1. Aaln
pH+

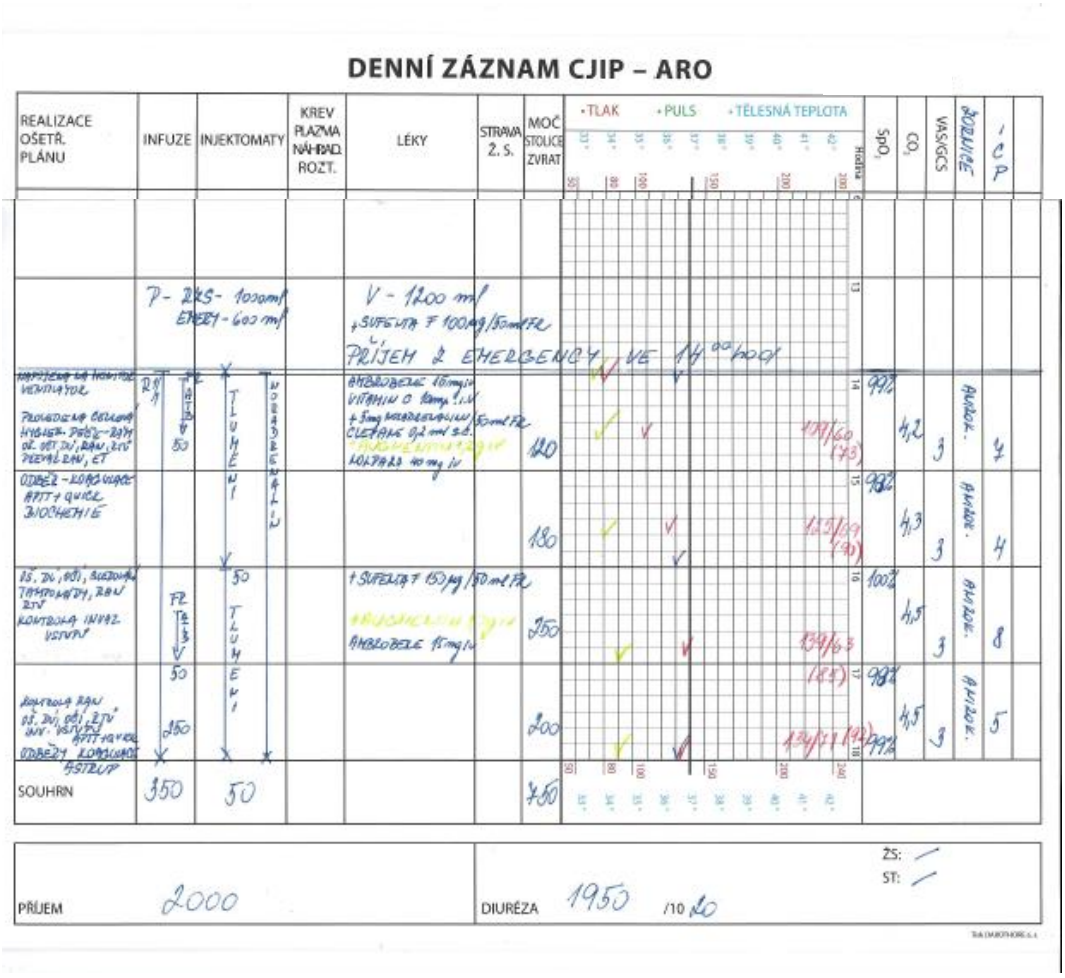
STAT-IM

Identifikace			
I.D. pacienta	7759069043		
Typ vzorku	Kapilára		
T	36,6 °C		
FO2(I)	39,0 %		
Hodnoty krevních plynů			
pH	7,392		[ ]
pCO2	6,20	kPa	[ ]
pO2	9,23	kPa	[ ]
Hodnoty oximetrie			
ctHb	13,1	g/dL	[-]
Hct.c	40,4	%	[-]
sO2	94,8	%	[-]
Hodnoty korigované na teplotu			
pCO2(T).c	6,10	kPa	[-]
pO2(T).e	8,99	kPa	[-]
Acido-bazický status			
cHCO3-(P).c	23,2	mmol/L	
cHCO3-(P,st).c	23,5	mmol/L	
ctCO2(P).c	24,4	mmol/L	
ABE.c	-1,0	mmol/L	
SBE.c	-1,1	mmol/L	
p50(st).e	3,24	kPa	
ctO2.e	17,4	mL/dL	

Pozn.:
.c Počítaná hodnota(y)
.e Odhad hodnot

Vytištěno 20:29:03 6.12.2012

Příloha č. 10 – Záznam ošetřovatelské péče na ARO



DENNÍ ZÁZNAM CJIP – ARO

REALIZACE OŠETŘ. PLÁNU	INFUZE	INJEKTOMATY	KREV PLAZMA NÁHRAD. ROZT.	LÉKY	STRAVA Ž. S.	MOČ STOLICE ZVRAT	• TLAK • PULS • TĚLESNÁ TEPLOTA	SpO2	CO2	VAS/GCS	BOLIVICE	ICP
	P - 2RS - 1000 ml ERSEY - 600 ml			V - 1200 ml + SUFENTA 7 100 µg/50 ml FR PŘÍJEM Z EMERGENCY VE 14.00 HOD								
~~NAPOJENÍ NA MONITOR VENTILÁTOR~~ PROVEDENA OBLIGATNÍ HYGIENA DÉLE – ZÁPY OČ. OST, DV, RAN, ZTV PŘEVÁZ RAN, ET	RS 1	FR 50	TILUHE	ANBROBENE 10 mg/ml VITAMIN C 1 amp. i.v. + 5 mg METOCLOPRAMIDU /5 ml FR CLEXANE 0,2 ml s.c. ~~MORFEMATRON~~ KOKFARZ 40 mg iv	NOVADEN	120		99% /79/60 (73)	4,2	3	AVPU	7
ODBĚR – KONTROLA APTT + QUICK BIOCHEMIE		NI			NALIN	180		98% /125/89 (90)	4,3	3	AVPU	4
OŠ, DV, OOI, SUKROVÁ TAMPONÁDA, RAN ZTV KONTROLA INVAZ. VSTUPŮ	FR 50	50 TILUH		+ SUFENTA 7 150 µg/50 ml FR ~~MORFEMATRON~~ ANBROBENE 10 mg/ml		350		100% /134/63	4,5	3	AVPU	8
KONTROLA RAN OŠ, DV, OOI, ZTV INV. VSTUPŮ APTT + QUICK ODBĚRY KONTROLY ASTRUP	50 350	ENI				200		(85) 99% /124/71 (92)	4,5	3	AVPU	5
SOUHRN	350	50				750						

PŘÍJEM	2000	DIURÉZA	1950 /10 20

ŽS: /
ST: /

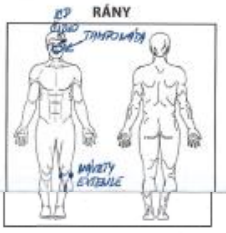
Perfuzory		
1. Dobutrex	mg/	ml
2. Noradrenalin	5 amp/ dle MAP (80-90)	
3. Adrenalin	mg/	ml
4. Fentanyl	ml/	ml
5. Sufenta F	150 µg ml/ 5	ml/hod
6. Dormicum	mg/	ml
7. Morfin	mg/	ml
8. Rohypnol	mg/	ml
9. Furosemid	mg/	ml
10. Heparin	j/	ml
11. Cordarone	amp/	ml
12. Cerebrolysin	amp/	ml
13. Triapridal	amp/	ml
14. Catapresan	amp/	ml
15. Marcain 1%	ml/	ml
16. HMR	j/	ml
17. Actrapid	j/	ml
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		

Dýchací přístroj	DRÄGER - EVITA XL		
FIO,	0,5	0,5	
Vt	500	480	
IPPV-fr	20	18	
Frekv. celk.	20	18	
P-peak	10	10	
PEEP	5	5	
MV	9,5	9,53	
PS	0	0	
PCV	/	/	
Typ	SIMV	SIMV	
DTI	4,5	4,5	
	14:00	16:00	

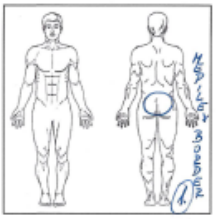
KATETRY	DOBA ZAVEDENÍ	
ŽS/DS		
ET/TS/TERČÍK	1	7,5
PERIFERNÍ KANYLA		
CŽK	1	
SHEET/S-G		
DIALYZAČNÍ KATETR		
ARTERIÁLNÍ KATETR		
EPIDURÁLNÍ KATETR		
ICP ČIDLO	1	
MK/EPICYSTOSTOMIE	1	16F
BD/HD/RD		
INF. SETY	6.12. 2012	
BOOSTER		
TRACH-CARE	6.12. 2012	
KRYTÍ RAN: DUTINA NOSNÍ - TAMPONÁDA 1 L. OBOČÍ - STERILUX 1 DÝNA POD LEVOU PRSNÍ - STERILUX 1		

ZPŮSOB OŠETŘENÍ				DEN	
X			Antitekub. pomůcky	1	
			Krytí ran: LEVÉ OBOČÍ - 2dnů; POD LEVÝM PRSEM - 6dnů	1	
			Inadine		
			⊙ Betadine		
			R 1/1		
			3% NaCl		
			Mastný tyl + ster. krytí		
			Panthenol spray		
			Chirurgické ošetření		
			Převaz à		

RÁNY



DEKUBITY



POLOHOVÁNÍ						
Hod.	PS	LO	Z	PR	R	Mezle
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
1						
2						
3						
4						
5						
6						

+ 20° CELÉ LŮŽKO

REHABILITACE:
ANO
NE
STUPEŇ:

Stupeň
I. zčervenání
II. tvorba puchýřů
III. poškození kůže
IV. hluboké poškození tkáně
V. dekubitus na kost nekrosa

PŘÍJMENÍ DATUM: OŠ. DEN: 1 OŠ. PLÁN SCHVÁLILA:

JMÉNO: DG: T04 POJIŠŤOVNA: 204

RODNÉ ČÍSLO:

OBLAST OŠ.	OŠETŘOVATELSKÁ DG.	OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN
VĚDOMÍ: BEZVĚDOMÍ: TLUMENÍ: PSYCHIKA: NÁVŠTĚVY:	spolupracuje vyhoví probuditelný nespolupracuje vigil, koma reakce na oslovení na algiku bez reakce bolusově kontinuálně bolest interference vyrovnaná apatie agresivita zmatenost neklid strach plačtivost ano ne	edukace, navázání kontaktu, sledování vědomí četba, hudba, televizor udržení bezpečnosti, tlumení dle ordinace zlepšení psychiky spolupráce s rodinou
VÝŽIVA:	ZŠ DS zbytky enterální výživa bolusově kontinuální per os D č.	udržení průchodnosti, nihil sonda na sáček sledování výdeje edukace, dodržení dietního režimu, udrž. soběstačnosti
DÝCHÁNÍ: TRACHEOSTOMIE: SPŮTUM:	SV UPV NIV DRÄGER AVEA NEBULIZACE CPAP klidná macerovaná rozpadlá zápach sákne hlen krev husté řídké bílé vazké zpěněné s příměsí krve	sledování ventilace poklepové masáže, laváže toaleta DC – odsávání, udržení průchodnosti sterilní ošetření, ošetřední dle ordinace lékaře
VYPRAZDŇOVÁNÍ:	inkontinence ano ne peristaltika ano ne stolice ano ne formovaná kašovitá průjem meléna hlenovitá	udržení čistoty, prevence vzniku opruzenin a dekubitů zajištění intimity, rektální rourka teplé obklady na břicho, ostatní dle ord.
MOČENÍ:	M. K. EPICYSTOTOMIE MOČOVÁ LÁHEV PODLOŽNÍ MÍSA okolí močové trubice čisté zarudlé otok výtok hematom menstruace diuréza dostatečná polyurie oligourie anurie hematurie	udržení čistoty a průchodnosti sledování výdeje HD MB sterilní převaz, výměna M. K.
PÉČE O KŮŽI: VLASY:	v pořádku suchá opocená místy macerovaná oholená otoky L DKD anasarka mramoráž odřeniny cyanóza žlutá místy zarudlá sutura ekzantém dlouhé vyholené krátké čisté mastné špinavé lupy	celková toaleta, RÁM dle ordinace lékaře masáže – Mentol olejíček oš. dle ord. lékaře, oholení umytí, rozčesání, oholení

NEHTY:	dlouhé krátké čisté špinavé	
OČI: ZORNICE:	OP v pořádku zarudlé zažloutlé otekléhematom spojivky výhřez sekrece sešité OL v pořádku zarudlé zažloutlé otekléhematom výhřez spojivky sekrece sešité mióza midriáza anizokorie	udržení čistoty, zajištění vlhkosti ošetření dle ordinace lékaře
NOS:	čistý sekrece hlen krev likvor dekubit tamponáda pravá n. d. NTI ŽS DS levá n. d. NTI ŽS DS	udržení čistoty, průchodnosti, polohování ŽS DS NTI ošetření dekubitu SLEDOVÁNÍ TAMPONÁDY
UŠI:	pravý zvukovod čistý maz krev likvor tamponáda levý zvukovod čistý maz krev likvor tamponáda	udržení čistoty ošetření dle ordinace lékaře
DUTINA ÚSTNÍ:	v pořádku sekrece hlen krev zápach povlaky fixace čelisti tamponáda ŽS OTI arway RTY suché vláčné popraskané dekubit	ošetřování, udržení čistoty polohování OTI ŽS, udržení průchodnosti ošetření dekubitu ošetření rtů
ŽILNÍ VSTUPY:	ČZK sheet dialyzační katétr periferní katétr P L v. axilláris v. femoralis v. subclávia v. juguláris okolí klidné suché zarudlé macerované otok sákne krev	udržení průchodnosti, udržení čistoty, převa ano ne sterilní ošetření, ošetření dle ordinace lékaře obklad studený lihový, kanylace jiné žíly
ARTERIE:	P L a radialis a. axilláris a. femoralis okolí klidné suché zarudlé macerované otok sákne krev	udržení průchodnosti, udržení čistoty, převaz ano ne sterilní ošetření, ošetření dle ordinace lékaře obklad studený lihový, kanylace jiné žíly
CHIRURGIE: DRÉNY:	op rána klidná zarudlá otevřená sákne macerovaná rozpadlá HD sání aktivní Büllau BD na spád do obvazů RD okolí klidné suché zarudlé macerované sákne krev	sterilní ošetření, udržení suchého krytí ošetření dle ordinace lékaře udržení průchodnosti, sledování výdeje sterilní ošetření
IMOBILIZACE KONČETIN:	extenze Braunova dlaha LDK PDK sádrový obvaz PHK LHK PDK LDK antorotační bota PDK LDK zevní fixace PHK LHK PDK LDK	zajištění tahu, sterilní ošetření okolí návrtu sledování prokrvení akrální části, prevence dekubitu sterilní ošetření udržení suchého krytí ošetření dle ordinace lékaře
EPIDURÁLNÍ KATETR:	okolí vpichu klidné zarudlé otok	udržení průchodnosti, udržení čistoty, převaz ano ne sterilní ošetření, ošetření dle ordinace lékaře
ICP ČIDLO:	okolí klidné zarudlé otok sákne krev	udržení průchodnosti, udržení čistoty, převaz ano ne sterilní ošetření, ošetření dle ordinace lékaře
OSTATNÉ:	SCHANZŮV LÍMEC	UDRŽENÍ ČISTOTY

Příloha č. 11 – Seznam používaných léků

ACIDUM ASCORBICUM BIOTIKA inj. sol.

IS: Vitamin.

S: Acidum ascorbicum 100 mg v 1 ml injekčního roztoku.

CH: Kyselina askorbová zasahuje do oxidačně-redukčních a dalších metabolických dějů v organismu. Zvyšuje fyzickou výkonnost a odolnost proti infekcím.

I: K prevenci při nedostatečném přívodu nebo zvýšené potřebě vitaminu C: u dětí v prvním roce, zvláště nekojených, při intenzivním růstu, v těhotenství a při kojení, ve vyšším věku, při těžké a stresující práci, u sportovců v období maximálního zatížení, při vysokobílkovinové a vysokotukové dietě, preventivně na zvýšení imunorezistence, k prevenci u osob v těžkých pracovních podmínkách (ionizující záření, práce s těžkými kovy), k terapii preskorbutických stavů s krvácením z dásní, anorexií a zvýšenou únavou, při chřipkových a jiných infekcích, zvláště na začátku nemoci, na terapii senilních purpur, při hypercholesterolemii obzvlášť starších osob, při jaterních chorobách v období metabolického selhávání, především při projevech cholestázy, při zdlouhavém hojení fraktur, ran a trofických ulcerací při varikózních syndromech, při dekubitálních defektech, při dlouhodobém podávání léků, např. ataraktik nebo salicylových přípravků, při anémiích, v očním lékařství na kapání do spojivkového vaku při poleptání anilinovými barvami (nejčastěji při poranění inkoustovou tužkou) a vápnem. Při otravách nitrosaminy, anilinovými barvami a anilidy.

KI: Přecitlivělost na vitamin C.

NÚ: Tvorba renálních kamenů, hyperoxalemie, glykosurie. U alergických jedinců mohou ojediněle vzniknout ekzémy, kopřivka až astmatický záchvat. Paradoxní symptomy avitaminózy C u dětí, jejichž matky užívaly v těhotenství vysoké dávky vitaminu C. Lokální bolestivost při s.c. a i.m. aplikaci.

D: Intravenózně 1-2 ampulky denně. Subkutánně a intramuskulárně jen v případě nemožnosti i.v. podání (velká bolestivost). Děti v průměru 170 mg/m2/24 hodin. Při náhlém přerušení delší léčby vyššími dávkami se mohou vyskytnout paradoxní projevy hypovitaminózy a pokles nespecifické imunity.

AMBROBENE 15 mg inj. sol.

IS: Expektorans, mukolytikum.

S: Ambroxoli hydrochloridum 15 mg v 1 ampulce 2 ml injekčního roztoku.

CH: Ambroxol, aktivní N-desmetyl metabolit bromhexinu, má výrazné sekretomotorické a sekretolytické účinky. Zvyšuje sekreci hlenu v respiračním traktu. Zvyšuje tvorbu plicního surfaktantu a stimuluje činnost řasinek, což vede ke zlepšení slizničního transportu (mukociliární clearance). Zvýšení sekrece hlenu a mukociliární clearance usnadňuje vykašlávání a zmírňuje kašel a dušnost.

I: Akutní a chronické bronchopneumopatie s obtížnou eliminací sekretu, preventivně v pre- a postoperačním období v chirurgii a traumatologii, u plicní atelektázy, podpůrné léčby syndromu dechové tísně novorozenců (RDS), jako alternativa ke glukokortikoidům v prevenci RDS při hrozícím předčasném porodu.

KI: Přecitlivělost na ambroxol nebo další složky přípravku, relativně těhotenství, zvláště 1. trimestr, laktace.

NÚ: Ojediněle se může vyskytnout bolest hlavy, pálení žáhy, nauzea, zvracení, průjem, kožní vyrážka. Byly zaznamenány mimořádně vzácné případy těžkých akutních anafylaktických reakcí na ambroxol, ale jejich vztah k ambroxolu je nejistý. U některých z těchto pacientů byla rovněž prokázána alergická reakce i na jiné látky.

D: Dospělí: obvykle 1 ampulku 2-3krát denně, v těžkých případech je možné jednotlivou dávku zvýšit na 2 ampulky. Podává se intravenózně nebo intramuskulárně, ale subkutánní podání je rovněž dobře snášeno.

Děti: pro jednotlivé věkové kategorie jsou doporučovány následující dávky, které vycházejí z celkové denní dávky 1,2-1,6 mg ambroxolu/kg t.hm.

- do 2 let 1/2 ampulky 2krát denně; 2-5 let 1/2 ampulky 3krát denně; přes 5 let 1 ampulku 2krát denně. Při terapii syndromu dechové tísně 10 mg ambroxolhydrochloridu/kg t.hm./den, rozděleno do 3-4 jednotlivých dávek. V těžkých případech lze dávku opatrně zvyšovat až na 30 mg/kg/den, rozděleno do 3-4 jednotlivých dávek.

AUGMENTIN 1.2 g inj. plv. sol.

IS: Antibiotikum, kombinace amoxicilinu a klavulanátu (AMC).

S: Amoxicillinum natricum 530 mg (odp. Amoxicillinum 500 mg) nebo 1,06 g (1 g), Kalii clavulanas 119 mg (odp. Acidum clavulanicum 100 mg) nebo 238 mg (200 mg) v prášku pro přípravu injekčního roztoku v 1 lahvičce.

CH: Augmentin obsahuje amoxicilin, baktericidní širokospektré antibiotikum penicilinového typu, v kombinaci s draselnou solí kyseliny klavulanové, která je ireverzibilním inhibitorem beta-laktamáz. Přítomnost kyseliny klavulanové chrání amoxicilin před destrukcí a následnou ztrátou antibakteriální aktivity, kterou působí beta-laktamázy produkované mnohými grampozitivními i gramnegativními bakteriemi. Přípravek působí baktericidně na celou řadu mikroorganismů:

Grampozitivní aerobní: Bacillus anthracis, Corynebacterium species, Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium, Listeria monocytogenes, Nocardia asteroides, Staphylococcus aureus. Koaguláza negativní stafylokoky (včetně Staphylococcus epidermidis), Streptococcus agalactiae, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes, Streptococcus species, Streptococcus viridans. Grampozitivní anaerobní: Clostridium species, Peptococcus species, Peptostreptococcus species.

Gramnegativni aerobní: Bordetella pertussis, Brucella species, Escherichia coli, Gardnerella vaginalis, Haemophilus influenzae, Helicobacter pylori, Klebsiella species, Legionella species, Moraxella catarrhalis (Branhamella catarrhalis), Neisseria

gonorrhoeae, Neisseria meningitidis, Pasteurella multocida, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Salmonella species, Shigella species, Vibrio cholerae, Yersinia enterocolitica.

Gramnegativní anaerobní: Bacteroides species (včetně Bacteroides fragilis), Fusobacterium species.

Ostatní: Borrelia burgdorferi, Chlamydiae, Leptospira icterohaemorrhagiae, Treponema pallidum.

I: Krátkodobá léčba středně těžkých a těžkých bakteriálních infekcí, které jsou vyvolány mikroorganismy citlivými na Augmentin, v následujících lokalizacích: infekce horních cest dýchacích (včetně ORL infekcí), např. tonsillitis recurrens, sinusitis, dále otitis media, infekce dolních cest dýchacích, např. akutní a chronická bronchitida, lobární pneumonie a bronchopneumonie, urogenitální infekce, např. cystitida, uretritida, pyelonefritida, infekce ženského genitálu, kapavka, infekce kůže a měkkých tkání, infekce kostní a kloubní (např. osteomyelitida), jiné infekce (např. septický potrat, puerperální sepse, intraabdominální sepse, pooperační komplikace).

KI: Přecitlivělost na složky přípravku, na jiné peniciliny a cefalosporiny, insuficience jater, postižení jater v anamnéze po podání přípravku či jiného penicilinového antibiotika, infekční mononukleóza.

NÚ: Gastrointestinální obtíže (nauzea, zvracení, průjem) po i.v. podání málo pravděpodobné; zvýšení hodnot jaterních testů, zřídka hepatitida a cholestatická žloutenka; reakce přecitlivělosti (kožní vyrážky, svědění, zřídka sérová nemoc, erythema multiforme, Steven-Johnsonův syndrom, exfoliativní dermatitida, anafylaktický šok); ojediněle hematologické projevy (reverzibilní leukopenie, trombocytopenie a hemolytická anémie).

D: Dospělí a děti nad 40 kg t.hm.: obvykle 1,2g po 8 hodinách, při těžkých infekcích po 4-6 hodinách. Děti do 3 měsíců: s hmotností pod 4 kg 30-55 mg/kg t.hm. po 12 hodinách, s hmotností nad 4 kg 30-55 mg/kg t.hm. po 8 hodinách. Děti od 3 měsíců do 40 kg t.hm. 30-55 mg/kg po 6-8 hodinách dle závažnosti infekce.

Pacienti s renální insuficiencí: u dospělých clearance kreatininu 10-30 ml/min. je úvodní dávka 1,2 g a dále se podává 600 mg po 12 hodinách,

při clearance kreatininu pod 10 ml/min je úvodní dávka 1,2 g a dále se podává 600 mg po 24 hodinách; u dětí s clearance kreatininu 10-30 ml/min. se podává 30 mg/kg t.hm. po 12 hodinách, při clearance kreatininu pod 10 ml/min 30 mg/kg po 24 hodinách.

Celková doba léčby by neměla přesáhnout 14 dní.

CLEXANE inj. sol.

IS: Antitrombotikum, antikoagulans.

S: Enoxaparinum natricum 100 mg (10%, odpovídá 10 tis. IU anti-Xa) v 1 ml injekčního roztoku.

CH: Enoxaparin je nízkomolekulární heparin s antitrombotickými a antikoagulačními vlastnostmi. Vyznačuje se vysokou anti-Xa a nízkou anti-IIa aktivitou, přičemž inhibiční účinnost proti faktoru Xa je 3,6krát vyšší než účinnost antitrombinová (anti-IIa). 1 mg enoxaparinu odpovídá 100 IU anti-Xa a jen 28 IU anti-IIa. Enoxaparin má také mírný trombolytický účinek. V doporučených dávkách neovlivňuje agregaci destiček, vazbu fibrinogenu na destičky ani globální koagulační testy.

I: Profylaxe tromboembolické nemoci (TEN) ve všeobecné, onkologické a ortopedické chirurgii. Profylaxe TEN u nemocných upoutaných na lůžko léčených pro akutní interní či infekční onemocnění: srdeční nedostatečnost (NYHA III, IV), akutní respirační selhání, těžká infekce, akutní revmatické onemocnění v kombinaci s alespoň jedním dalším rizikovým faktorem pro vznik TEN. Léčba hluboké žilní trombózy s plicní embolizací nebo bez ní. Léčba nestabilní anginy pectoris a nonQ infarktu myokardu při současném podávání kyseliny acetylsalicylové. Prevence tvorby trombů v mimotělním oběhu při dialýze.

Přípravek je určen k léčbě dospělých a mladistvých pacientů.

KI: Přecitlivělost na enoxaparin sodný nebo jeho deriváty včetně ostatních nízkomolekulárních heparinů, krvácivé stavy (s výjimkou DIC, která není způsobena léčbou heparinem), trombocytopenie po enoxaparinu v anamnéze, aktivní peptický vřed nebo jiné organické poškození s rizikem krvácení, akutní infekční endokarditida, hemoragická cévní mozková příhoda.

NÚ: Hemoragie, trombocytopenie, kožní i celkové alergické reakce, reverzibilní vzestup počtu destiček a hladin jaterních enzymů, lokální reakce v místě vpichu.

D: Prevence tromboembolické nemoci (TEN) v chirurgii: při nízkém riziku TEN (všeobecná chirurgie, gynekologie) se podává 20 mg s.c. 1krát denně, při vysokém riziku (onkologická chirurgie a ortopedie): 40 mg s.c. 1krát denně. 1. dávka má být ve všeobecné a onkologické chirurgii podána 2 hod. před operací, v ortopedii 12 hod. před výkonem.

Prolongovaná prevence TEN po velkých ortopedických výkonech: 40 mg s.c. 1krát denně po dobu 4-5 týdnů.

Prevence TEN u nechirurgických nemocných: 40 mg 1krát denně obvykle po dobu 6-14 dnů (u osob nad 80 let s t.hm. pod 40 kg se doporučuje dávku snížit).

Terapie TEN: 1,5 mg/kg s.c. 1krát denně nebo 1 mg/kg s.c. 2krát denně obvykle po dobu 10 dnů.

Léčba nestabilní AP a nonQ infarktu myokardu: 1 mg/kg s.c. každých 12 hod. po dobu nejméně 2 dnů až do klinické stabilizace při současném podávání kyseliny acetylsalicylové v dávce 100-325 mg/den.

Hemodialýza: 1 mg/kg do arteriální linky okruhu. U pacientů s vysokým rizikem krvácení je možno dávku snížit na 0,5 mg/kg pro dvojitý cévní přístup nebo 0,75 mg/kg pro jednoduchý cévní přístup. Účinek těchto dávek obvykle postačuje pro dialýzu trvající 4 hodiny. Pokud se při delší hemodialýze objeví fibrinové prstence, lze podat další dávku 0,5-1 mg/kg.

Renální insuficience: u pacientů s clearance kreatininu pod 30 ml/min je nutná úprava dávkování. Pro terapeutické dávkování se doporučuje dávka 1 mg/kg t.hm. 1krát denně; pro profylaktické dávkování 20 mg 1krát denně. Pacienty s mírným a středně závažným poškozením renálních funkcí je třeba pečlivě monitorovat.

DORMICUM inj. sol.

IS: Benzodiazepinové hypnotikum

S: Midazolamum 5 mg v 1 ml injekčního roztoku.

CH: Krátkodobé benzodiazepinové hypnotikum s rychlým nástupem účinku. Midazolam je imidazo-benzodiazepin s vlastnostmi velmi podobnými ostatním benzodiazepinům. Má hypnotické, anxiolytické, sedativní, myorelaxační, anterográdně amnestické a antikonvulzivní účinky.

I: Sedace před diagnostickým nebo terapeutickým zákrokem s nebo bez lokální anestezie. Premedikace před úvodem do anestezie. Úvod a vedení celkové anestezie. Dlouhodobá sedace u pacientů v intenzivní péči. Ataralgezie.

KI: Přecitlivělost na benzodiazepiny nebo na pomocné látky přípravku. Použití k sedaci se zachovaným vědomím u pacientů se závažným respiračním selháváním či s akutní dechovou depresí.

NÚ: Změny kardiovaskulárních parametrů jsou nepatrné, mohou zahrnovat snížení arteriálního tlaku, snížení srdečního výkonu, objemu pulzu a systémové vaskulární resistence. Při i.v. podání je často uváděna krátká apnoe (okolo 45 s), která není klinicky důležitá, neboť dýchání se spontánně obnoví.

Dále byly popsány bolesti hlavy, závrať, škytání. Nežádoucí účinky, které mohou indikovat mírné předávkování, jsou nevolnosti, zvracení, závratě. Anterográdní amnézie velmi často doprovází období maxima sedace.

Ojediněle bolesti po vpichu a tromboflebitida.

D: Dávka by měla být určena individuálně a titrována na požadovanou úroveň sedace podle klinické potřeby, fyzického stavu a věku pacienta a s ohledem na souběžnou medikaci. U pacientů starších 60 let, oslabených a chronicky nemocných je třeba dávku titrovat se zvláštní opatrností.

Intramuskulární aplikace:

Sedace před operačním zákrokem: dospělí 0,07-0,10 mg/kg, děti 1-15 let 0,08-0,20 mg/kg 20-60 minut před zákrokem.

Úvod do anestezie u dětí: 0,15-0,20 mg/kg v kombinaci s 4-8 mg/kg Ketaminu intramuskulárně.

Intravenózní aplikace:

Sedace před operačním zákrokem: dospělí 2,5 mg 5-10 minut před zákrokem. Dále podle potřeby dávky po 1 mg.

Dlouhodobá sedace při intenzivní péči: k úvodní sedaci je doporučována dávka 0,03-0,3 mg/kg, podávaná během 5 minut, udržovací dávka 0,03-0,2 mg/kg/hod.

Úvod a udržování anestezie: pro úvod je doporučena dávka 0,15-0,2 mg/kg v kombinaci s analgetiky; udržovací dávky dle citlivosti pacienta.

Pro intravenózní anestezii v kombinaci s opioidy je doporučena dávka midazolamu 0,03-0,3 mg/kg/hod.

Rektální podání:

Sedace před zákrokem u dětí: 0,3-0,45 mg/kg, 15-30 min. před úvodem do anestezie.

HARTMANNŮV ROZTOK BRAUN BP inf. sol.

IS: Infundabilium.

S: Natrii chloridum 6 g, Kalii chloridum 0,4 g, Calcii chloridum dihydricum 0,27 g, Natrii lactas 3,12 g, Aqua pro inj. ad 1000 ml infuzního roztoku.

CH: Základní přibližně izoosmotický infuzní roztok s obsahem základních iontů a laktátu. Vzhledem k vyváženému poměru koncentrací chloridového a laktátového aniontu nemá podání roztoku významný vliv na acidobazickou rovnováhu, působí jen velmi mírně alkalizačně.

I: K doplnění vody a elektrolytů při izotonické a hypotonické dehydrataci různého původu při vyvážené acidobazické rovnováze nebo pří mírném sklonu k acidóze, při úrazech, menších ztrátách krve a popáleninách. Nosný roztok pro další léčiva.

KI: Hyperhydratace.

NÚ: Přímé nežádoucí účinky nejsou uváděny, možnost obecných nežádoucích účinků spojených s neodpovídající infuzní terapií: hyperhydratace, kardiální dekompenzace s přetížením oběhu, vznik edémů (včetně plicního), ascites, iontový rozvrat.

D: Individuální, řídí se indikací a celkovým stavem pacienta.

NOLPAZA 40 MG PRÁŠEK PRO PŘÍPRAVU INJEKČNÍHO ROZTOKU

IS: Inhibitor protonové pumpy, antiulcerózum

S: Pantoprazolum natricum 42,3 mg (odpovídá. Pantoprazolum 40 mg) v prášku pro přípravu infuzního roztoku v 1 lahvičce.

CH: Pantoprazol je inhibitor protonové pumpy (H+/K+ ATPázy) parietální buňky žaludeční sliznice. Je účinným inhibitorem sekrece HCl, tlumí sekreci bazální i stimulovanou bez ohledu na druh sekrečního podnětu. Inaktivuje sekreční enzymatický mechanismus parietální buňky, k obnovení sekrece dochází až po nové syntéze enzymu (cca 17 hod.), takže po jedné dostatečně vysoké dávce lze docílit praktickou achlorhydrii trvající téměř 24 hodin.

I: Léčba duodenálních vředů, žaludečních vředů, středně těžké a těžké refluxní ezofagitidy.

KI: Přecitlivělost na pantoprazol.

NÚ: Časté (>=1%-<10%): gastrointestinální obtíže jako např. bolesti horní části břicha, průjem, zácpa či plynatost, bolesti hlavy. Málo časté (>=0,1%-<1%): žaludeční nevolnost, závratě, poruchy vidění (zamlžené vidění), alergické reakce jako svědění a kožní vyrážka. Velmi vzácné (<0,01%): tromboflebitida v místě vpichu injekce, periferní edém ustupující po ukončení léčby; vážné hepatocelulární poškození vedoucí ke žloutence s nebo bez jaterního selhání; anafylaktické reakce včetně anafylaktického šoku; zvýšené jaterní enzymy (transaminázy, gamma-GT), zvýšené triglyceridy; zvýšení tělesné teploty ustupující po ukončení léčby; myalgie ustupující po ukončení léčby; duševní deprese ustupující po ukončení léčby; intersticiální nefritida; kopřivka, angioedém, vážné kožní reakce jako např. Stevens-Johnsonův syndrom, erythema multiforme, Lyellův syndrom, fotosenzitivita.

D: Doporučená dávka je 1 lahvička (40 mg) i.v. denně. Jakmile je to možné, má být i.v. léčba nahrazena podáváním 40 mg pantoprazolu perorálně.

U pacientů s těžkým poškozením jater má být denní dávka snížena na 20 mg.

NORADRENALIN LÉČIVA inj. sol.

S: Norepinephrini hydrogenotartras 1,88 mg (odpovídá Norepinephrinum 1 mg) v 1 ml injekčního roztoku.

IS: Sympatomimetikum.

CH: Noradrenalin (norepinefrin) stimuluje alfa- i beta-adrenergní receptory, a to v závislosti na podané dávce. V dávce do 2 mikrogramů/min. vyvolává především zvýšené vychytávání draslíku do buněk kosterní svaloviny, aktivaci glykogenolýzy v játrech a středně zvětšuje sílu a frekvenci srdečních stahů. V dávkách 4-10 mikrogramů/min. se zesilují účinky na srdce a přidávají se slabé účinky na většinu inervované cévní a pilomotorické hladké svaloviny (vazokonstrikce, mydriáza apod.). V dávkách nad 10 mikrogramů/min. zůstávají stejné účinky na kosterní svalovinu, na hladkou svalovinu dělohy, respiračního traktu a na srdce, aktivace glykogenolýzy v játrech, výrazně se zesilují účinky na veškerou cévní a pilomotorickou hladkou svalovinu, dochází ke zvýšení celkového periferního odporu (systolického a diastolického tlaku), ke zvýšené agregaci trombocytů a k inhibici lipolýzy v tukových buňkách. Při dalším zvyšování dávky dochází k vazokonstrikci v kožních cévách a ve splanchnické oblasti, vedoucí až k ischemii ve splanchnické oblasti (může tak být usnadněna bakteriální translokace ze střeva), dochází k poklesu střevní motility a průtoku krve ledvinami (zvyšuje se renální cévní rezistence, perfuze ledvin u hypotenzních pacientů může paradoxně stoupnout, protože norepinefrin rovněž zvyšuje systolický krevní tlak).

I: Profylaxe nebo terapie akutní hypotenze, event. terapie šokových stavů (nereagujících na doplnění objemu tekutinami při infarktu myokardu, traumatu, sepsi, selhání ledvin, srdečních operacích, chronické srdeční dekompenzaci, intoxikaci léky, anafylaktické reakci apod.). Norepinefrin je vhodný pro děti i dospělé pouze pro krátkodobé použití.

KI: Přecitlivělost na složky přípravku, subaortální stenóza, feochromocytom, tachyarytmie nebo fibrilace komor, hypertenze.

NÚ: Při podávání vysokých dávek se mohou objevit anginózní obtíže, dušnost, bradykardie i tachykardie, hypotenze i hypertenze, palpitace, komorové

arytmie. Časté jsou bolesti hlavy, nauzea nebo zvracení, méně časté neklid a nervozita.

D: Dávkování je individuální, podává se průměrně 0,1 mg na 10 kg t.hm. v průběhu 1-2 hodin. Dětem se podává 0,1 mikrogramu/kg/min., nejvýše 1 mikrogram/kg/min. podle výše krevního tlaku. Dospělým se podává zpočátku 0,5-1 mikrogram/min., rychlost podávání se upravuje podle výše krevního tlaku, udržovací dávka je 2-12 mikrogramů/min. Pacientům s refrakterním šokem je možno podat až 30 mikrogramů/min.

Přípravek lze přidat k místním infiltračním anestetikům v koncentraci 1:200 tis.

PROPOFOL 1% "FRESENIUS" inj./inf. eml.

IS: Celkové anestetikum.

S: Propofolum 10 mg (1%) v 1 ml injekční/infuzní emulze.

Propofolum 20 mg (2%) v 1 ml infuzní emulze.

CH: Nitrožilní nebarbiturátové krátkodobě působící celkové anestetikum asociativního typu. Má rychlý nástup účinku (30-40 vteřin), navozuje celkovou anestezii s trváním stadia tolerance přibližně 5-9 minut, po ukončení infuzního podávání odezní anestezie do 5-18 minut. Odeznění je klidné, bez přespávání, při opakovaných dávkách je minimální kumulace. Mechanismus působení propofolu nebyl dosud zcela objasněn.

I: Úvod a udržování celkové anestezie. Sedace u ventilovaných pacientů během resuscitační péče.

KI: Přecitlivělost na složky přípravku, celková anestezie u dětí do 1 měsíce, dlouhodobá sedace v průběhu resuscitační péče u dětí do 16 let.

NÚ: Bolusová úvodní dávka vede k přechodné apnoe, trvající průměrně do 60 s, k poklesu krevního tlaku přibližně o 10% s reflektorickým zrychlením srdeční akce o 10%. Vzácně se pozoruje bradykardie, reagující příznivě na atropin. Další nežádoucí účinky jsou velmi vzácné: epileptiformní pohyby v průběhu anestezie či nauzea, zvracení a bolest hlavy po probuzení. Velmi vzácné jsou alergické reakce s bronchospazmem, erytémem a hypotenzí. Místně je podání do malých žil bolestivé. Nepříjemností se lze vy-

varovat podáním do větších žil nebo smísením s lidokainem. Tromboflebitická reakce je vzácná.

D: Dospělí: úvod do anestezie u pacientů mladšího a středního věku (do 55 let) vyžaduje nejčastěji dávku 1,5-2,5 mg/kg s rychlostí podávání 40 mg/10 s. U rizikových a starších nemocných je vhodná dávka do 2 mg/kg s rychlostí podávání 20 mg/10 s. Jestliže je anestezie udržována opakovanými bolusovými injekcemi, pohybuje se udržovací dávka okolo 25 mg až 50 mg podle klinické potřeby. Při infuzním podání je průměrná udržovací dávka 4-12 mg/kg/hod. K sedaci během intenzivní péče obvykle 0,3-4 mg/kg/hod.

Děti: úvodní dávka do anestezie u dětí starších než 8 let je nejčastěji 2,5 mg/kg; u mladších dětí může být potřebná dávka vyšší. Udržovací dávka 9-15 mg/kg/hod. v roztoku 5% glukózy. Dětem mladším než 3 roky mohou být v porovnání se staršími pediatrickými pacienty podávány vyšší dávky bez ohledu na doporučené dávkování.

RINGERFUNDIN ROZTOK BRAUN inf. sol.

IS: Infundabilium, základní infuzní roztok.

S: Natrii chloridum 8,6 g, Kalii chloridum 300 mg, Calcii chloridum dihydricum 330 mg, Aqua pro inj. ad 1000 ml infuzního roztoku.

CH: Základní přibližně izotonický infuzní roztok s obsahem iontů sodíku, draslíku, vápníku a chloridů. Oproti plazmě obsahuje nadbytek chloridových iontů, což vede k mírné acidifikaci vnitřního prostředí.

I: K doplnění vody a elektrolytů při izotonické a mírně hypotonické dehydrataci zejména při zvýšených ztrátách natria a chloridů (zvracení, průjmy), při ztrátách extracelulární tekutiny; při lehké metabolické alkalóze, při hypovolemii z vazodilatace: úraz teplem, epidurální anestezie, anafylaktický šok. Nosný roztok pro další léčiva.

KI: Acidóza, hypertonická dehydratace, hypernatremie, hyperchloremie, hyperkalemie.

Hyperhydratace, renální selhávání (oligurie až anurie), dekompenzovaná srdeční nedostatečnost, plicní a mozkový edém, těžší stupeň hypertenze.

NÚ: Přímé nežádoucí účinky nejsou uváděny, možnost obecných nežádoucích účinků spojených s neadekvátně vedenou infuzní terapií (rozvrat iontové rovnováhy, hyperhydratace, kardiopulmonální dekompenzace).

D: Zcela individuální, řídí se indikací a stavem pacienta. Celkové podané množství je nutno upravit dle aktuálních výsledků laboratorních vyšetření.

SOLCOSERYL oph. gel

IS: Oftalmologikum.

S: Vitulinae sanguinis fractio deproteinatum 8,3 mg v 1 g očního gelu.

CH: Solcoseryl zvyšuje anerobní cestu látkové výměny i oxidativní fosforylace a tím zvyšuje zásobu makroergních fosfátů (ATP) v buňkách. Zvyšuje i utilizaci kyslíku a transport glukózy v hypoxických a metabolicky vyčerpaných tkáních a buňkách. Zlepšuje průběh regeneračních a reparačních procesů. Brání sekundárním degenerativním procesům a patologickým změnám v reverzibilně poškozených buněčných systémech stabilizací membrán a udržováním osmotické, resp. iontové homeostázy.

I: Defekty rohovky různého původu, poranění rohovky, poleptání rohovky louhem nebo kyselinou, degenerativní změny rohovky a spojivky, keratitis bullosa. Přípravek je možné používat u dospělých (včetně kojících žen), mladistvých a u dětí všech věkových kategorií.

KI: Přecitlivělost na složky přípravku, relativně těhotenství.

NÚ: Zřídka přechodné pálení po aplikaci, které nevyžaduje vysazení přípravku. Při dlouhodobějším používání jsou možné alergické reakce.

D: 3-4krát denně vkápnout 1 kapku gelu do spojivkového vaku nemocného oka. Přípravek se používá až do vymizení obtíží.

SUCCINYLCHOLINJODID ICN 100 mg inj. plv. sol.

IS: Myorelaxans.

S: Suxamethonii iodidum 100 mg nebo 250 mg v prášku pro přípravu injekčního roztoku.

CH: Velmi krátce působící svalové relaxans depolarizujícího typu; výborně relaxuje zejména svalstvo hrtanu.

I: Tracheální intubace (možnost okamžitého úvodu); výkony vyžadující krátkodobou relaxaci; nekrvavé repozice, divulze análního svěrače, usnadnění sutury peritonea, laryngospazmus, relaxace při císařském řezu do vybavení plodu, apod.

KI: Přecitlivělost na přípravek, nevybavení pro umělou plicní ventilaci nebo nemožnost umělého dýchání, nitrolební cévní aneuryzma, dekompenzovaný glaukom a otevřený bulbus, těžká nitrolební hypertenze, hyperkalemie, sepse, popálení, denervační syndromy, závažné bradykardie, kompresivní zlomeniny páteře a luxace obratlů, anamnéza maligní hypertermie, podezření na nízkou hladinu nebo atypii plazmatické cholinesterázy.

NÚ: Prodloužená relaxace u osob s nízkou hladinou plazmatické cholinesterázy (např. pracovníci s organofosfátovými insekticidy) a s atypickou plazmatickou cholinesterázou (vrozená odchylka); duální blok po opakovaném podání vyšších dávek přípravku; bradykardie, bradyarytmie až zástava srdeční; bronchospazmus; sinusová tachykardie a systémová hypertenze; zvýšení nitrolebního, nitroočního, intragastrického a intraabdominálního tlaku; zvýšení kalemie, relativní nepoměr draslíku a vápníku; myoglobinemie a myoglobinurie; myalgie, zejména lýtkového svalstva a svalstva hrudní stěny u svalnatých jedinců; salivace, bronchorea, zvýšení peristaltiky; u disponovaných osob maligní hypertermie.

D: Přípravek se podává pouze nitrožilně; nesmí se aplikovat nemocným při vědomí, protože může vyvolat křeče.

Dospělým nejčastěji ve 2 % nebo 5 % roztoku v dávce 0,75-1,25 mg/kg (tj. 50-100 mg); dávkování závisí na druhu výkonu a stavu nemocného; nízké dávky jsou indikovány u nemocných s malou svalovou hmotou, ve vysokém věku a při laryngospazmu; při opakované jednorázové aplikaci se podávají 2/3 původní dávky.

Novorozencům a malým dětem se podává dávka do 2 mg/kg většinou v 0,5 % koncentraci, která umožňuje přesné dávkování; u malých dětí lze použít k aplikaci také sublingvální řasy (přípravek se podává ve dvojnásobné dávce, účinek nastupuje později a postupně).

Infuze je vhodná pro výkony trvající 30-45 minut; většinou se používá 0,1% roztok, který nesmí mít alkalické pH; obvyklá dávka je 2-10 mg za 60 s; celková dávka u dospělých nemá překročit 500 mg.

SUFENTANIL TORREX 50 mikrogramů/ml inj. sol.

IS: Analgetikum anodynum, opioidní anestetikum.

S: Sufentanili dihydrogenocitras 7,5 mikrogramů (odpovídá Sufentanilum 5 mikrogramů) nebo 75 mikrogramů (50 mikrogramů) v 1 ml injekčního roztoku.

CH: Sufentanil je vysoce účinné opioidní centrální anestetikum (u člověka 7-10krát účinnější než Fentanyl) se širokým bezpečnostním indexem. Intravenózně aplikovaný Sufentanil vykazuje rychlý nástup účinku. Omezená kumulace a rychlá eliminace z tkání umožňuje rychlý návrat k normálu. Hloubka analgezie je závislá na dávce a může být regulována dle intenzity bolesti při chirurgickém výkonu. Při epidurální aplikaci zajišťuje Sufentanil spinální analgezii s rychlým nástupem (5-10 minut) a středním trváním (obvykle 4-6 hodin) účinku.

I: Jako analgetický doplněk ke směsi kyslík-oxid dusný, jako samostatné anestetikum u ventilovaných pacientů. Podání je obzvláště výhodné pro déletrvající a bolestivé výkony, kde je nezbytná účinná analgezie potřebná k zajištění stability kardiovaskulárních funkcí. Přípravek je rovněž určen k epidurální aplikaci při spinální anestezii.

Intravenózní podání je indikováno: jako analgetický doplněk během indukce a udržování balancované centrální anestézie; jako anestetikum k indukci a udržování anestézie u pacientů při velkých chirurgických výkonech.

Epidurální podání je indikováno: při nutnosti tlumení bolesti v pooperačním období po velkém chirurgickém výkonu, ortopedické nebo hrudní operaci a při císařském řezu; jako analgetický doplněk společně s epidurálním podáním Bupivakainu během porodních bolestí a vaginálním porodu.

KI: Přecitlivělost na složky přípravku nebo na ostatní opioidy. Intravenózní aplikace: při porodu nebo před podvázáním pupeční šňůry novorozence během císařského řezu vzhledem k možnosti respirační deprese novorozence.

Epidurální aplikace: rozsáhlé krvácení nebo šok, septikemie, infekce v místě aplikace, poruchy krevního obrazu, např. trombocytopenie a koagulopatie, antikoagulační léčba, současná terapie dalšími léky nebo stavy znamenající kontraindikaci pro techniku epidurální aplikace.

NÚ: Mohou se objevit nežádoucí účinky charakteristické pro opioidy, např. respirační deprese, apnoe, muskulární rigidita (která může postihnout i hrudní svalstvo), myoklonické pohyby, bradykardie, (přechodná) hypotenze, nauzea, zvracení a závratě. Sedace a pruritus byly popsány po epidurální aplikaci. Incidenci a závažnost časné respirační deprese u epidurální aplikace lze snížit podáním adrenalinu.

D: Intravenózní aplikace:

Jako analgetický doplněk: dávka 0,5-5 mikrogramů/kg zajistí dostatečnou analgezii u chirurgických pacientů. Délka účinku závisí na dávce, dávka 0,5 mikrogramů/kg obvykle zajistí účinek v trvání 50 minut. Doplňkové dávky 10-25 mikrogramů mají být individuálně upraveny potřebám pacienta a předpokládané délce operačního výkonu.

Jako anestetikum u ventilovaných pacientů: Sufentanil v dávce 8 mikrogramů/kg a vyšší vyvolává spánek a udržuje hlubokou, na dávce závislou analgezii bez použití přídatných anestetik. Pro udržení kardiovaskulární stability v průběhu anestezie obvykle postačují dodatečné dávky 25-50 mikrogramů.

Epidurální aplikace:

Tlumení pooperační bolesti: počáteční dávka 30-50 mikrogramů zajišťuje adekvátní analgezii po dobu 4-6 hodin. Jestliže dojde během výkonu k zeslabení analgezie, je možné podat další bolusy 25 mikrogramů. Analgetický doplněk při porodních bolestech a během vaginálního porodu: přídavek 10 mikrogramů Sufentanilu k epidurálně podávanému Bupivakainu (0,125-0,25%) prodlouží trvání účinku a zvýší kvalitu analgezie. V případě

potřeby lze podat 2 další dávky uvedené kombinace. Nedoporučuje se však překročit celkovou dávku 30 mikrogramů Sufentanilu.

Starší osoby a zvláštní skupiny pacientů: nutnost snížení dávek. U dětí 2-12 let lze pro úvod a udržování anestezie při velkém chirurgickém výkonu použít dávku 10-20 mikrogramů/kg spolu se 100 % kyslíkem.

VOLUVEN inf. sol.

IS: Infundabilium.

S: Hydroxyethylamylum 60 g (6%), Natrii chloridum 9 g (0,9%), Aqua pro inj. ad 1000 ml infuzního roztoku.

CH: 6% roztok hydroxyetylškrobu (stupeň molární substituce 0,38-0,45, střední molekulová hmotnost 130 tis.) v izotonickém roztoku chloridu sodného. Je přibližně isoonkotický, zvýšení plazmatického objemu odpovídá přibližně objemu infundovanému a přetrvává přibližně 4-6 hodin.

I: Léčba a prevence hypovolemie.

KI: Přecitlivělost na hydroxyethylškrob, hyperhydratace včetně plicního edému, těžká renální insuficience s oligurií nebo anurií, podání pacientům léčeným dialýzou, intrakraniální krvácení, těžká hypernatremie nebo hyperchloremie.

NÚ: Možnost vzniku reakce z přecitlivělosti včetně anafylaktické reakce. Po delším podávání vysokých dávek pruritus. Následkem hemodiluce je snížení hladiny koagulačních faktorů a plazmatických proteinů, pokles hematokritu, poruchy krevní srážlivosti. Vzestup koncentrace amylázy v séru může interferovat s diagnózou pankreatitidy.

D: Individuální, maximální denní dávka je 50 ml/kg t. hm.