

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

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S DIAGNÓZOU  
POLYTRAUMA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MIROSLAV VORÁČEK

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Markéta Fejfarová

PRAHA 2012



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

**Voráček Miroslav**  
**3. C ZZ**

**Schválení tématu bakalářské práce**

Na základě Vaší žádosti ze dne 17. 10. 2011 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetrovatelská péče o pacienta s diagnózou polytrauma

*Nursing Care of Patient with Diagnosis of Polytrauma*

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Markéta Fejfarová

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Karolína Moravcová

V Praze dne: 31. 10. 2011

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.  
rektor

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně dle Manuálu k úpravě písemných prací Vysoké školy zdravotnické, o.p.s., Praha, 2011. Všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 26.3.2012

.....

**Poděkování:**

Rád bych poděkoval Mgr. Markétě Fejfarové za odborné vedení bakalářské práce, za její ochotu, spolupráci a cenné rady. Dále děkuji celému personálu oddělení Urgentního příjmu Fakultní nemocnice Královské Vinohrady za pomoc při sběru dat. Rovněž děkuji své konzultantce PhDr. Karolíně Moravcové a své přítelkyni za její podporu a trpělivost.

## **ABSTRAKT**

VORÁČEK, Miroslav. *Ošetrovatelská péče o pacienta s diagnózou polytrauma*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Markéta Fejfarová. Praha. 2012. 67 str.

Bakalářská práce se zabývala problematikou péče o pacienta s diagnózou polytrauma. V teoretické části byl definován pojem polytrauma, mechanismus jeho vzniku, příčiny, klasifikace a v neposlední řadě i algoritmus ošetření. Pozornost byla věnována i časným reakcím a komplikacím, které polytrauma doprovázejí.

Obsahem praktické části byla jedna kazuistika líčící veškeré léčebné a ošetrovatelské postupy, které se u těchto pacientů vykonávají. Bylo popsáno prvotní zajištění pacienta v přednemocniční péči a následné nemocniční ošetření na oddělení urgentního příjmu Anesteziologicko - resuscitačního oddělení.

Cílem bakalářské práce bylo shromáždit důležité informace týkající se polytraumatu a jeho ošetření, obohatit čtenáře o cenné rady a tím zkvalitnit péči o tyto pacienty.

### **Klíčová slova:**

Akutní příjem. Ošetrovatelská péče. Polytrauma. Traumacentrum. Trauma protokol.

## **ABSTRACT**

This thesis dealt with the issue of care for a patient with a diagnosis of polytrauma. The theoretical part was to define polytrauma, mechanism of its origin, causes, classification and also the treatment algorithm. Attention was also paid to the early reactions and complications that accompany polytrauma.

The content of the practical part was a case study depicting all medical and nursing procedures to be performed in these patients. It was first described in ensuring patient hospital care and subsequent hospital treatment in the emergency department of Anesthesiology and resuscitation department.

The aim of this thesis was to gather important information regarding multiple trauma and its treatment, enrich readers with valuable advice and improve the care of these patients.

### **Keyword:**

Acute intake. Nursing care. Polytrauma. Trauma. Trauma protocol.

## **OBSAH**

### SEZNAM ZKRATEK

### SEZNAM TABULEK

ÚVOD.....	12
<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>14</b>
1 POLYTRAUMA.....	15
1.1 Definice polytrauma.....	15
1.2 Mechanismus vzniku polytrauma.....	15
1.3 Příčiny polytrauma.....	16
1.4 Klasifikace polytrauma.....	17
1.4.1 Trauma Score – TS.....	17
1.4.2 Injury Severity Score – ISS.....	17
1.4.3 TRISS.....	18
1.4.4 Actual Physiologic and chronic health evaluation (APACHE II).....	18
1.4.5 Šokový index.....	18
1.4.6 Glasgow Coma Scale.....	18
1.5 Úmrtí na základě časového intervalu.....	19
2 ALGORITMUS OŠETŘENÍ POLYTRAUMA.....	20
2.1 Trauma protokol (Trauma Life Support).....	20
2.2 Přednemocniční neodkladná péče.....	21
2.3 Nemocniční neodkladná péče.....	22
2.3.1 Traumacentrum.....	23
2.3.2 Traumatým.....	23
2.3.3 Akutní příjem polytraumatizovaného pacienta.....	24
2.3.4 Timing operací.....	25
3 ČASNÉ REAKCE A KOMPLIKACE DOPROVÁZEJÍCÍ POLYTRAUMA.....	28
3.1 Časné reakce doprovázející polytrauma.....	28
3.1.1 Syndrom systémové zánětové odpovědi organismu (SIRS).....	28
3.1.2 Sepse.....	29
3.1.3 Syndrom multiorgánové dysfunkce.....	29
3.1.4 Multiorgánové selhání.....	30
3.2 Komplikace doprovázející polytrauma.....	30
3.2.1 Šok.....	30
3.2.2 Kompartment syndrom.....	32

<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	33
4 METODOLOGICKÝ ÚVOD.....	34
4.1 Cíl práce.....	34
4.2 Výběr metody.....	34
4.3 Charakteristika výběru.....	34
4.4 Způsob získávání dat.....	34
5 KAZUISTIKA.....	35
5.1 Katamnéza.....	35
5.2 Traumacentrum – oddělení urgentního příjmu.....	35
5.3 Průběh hospitalizace.....	37
6 ANALÝZA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE.....	60
7 DISKUZE.....	63
ZÁVĚR.....	65
SOUHRN BIBLIOGRAFICKÉ CITACE.....	66
PŘÍLOHY	



## SEZNAM ZKRATEK

ABR.....	acidobazická rovnováha
ARDS.....	akutní respirační distress syndrom
ARK.....	arteriální kanyla
BD.....	břišní drén
CŽK.....	centrální žilní katétr
DIC.....	diseminovaná intravaskulární koagulopatie
EBR.....	erytrocyty bez buffy coatu resuspendované
ETK.....	endotracheální kanyla
EX.....	extrahovat, vytahovat
FNKV.....	Fakultní nemocnice Královské Vinohrady
FR.....	fyziologický roztok
GCS .....	glasgow coma scale
Hb.....	hemoglobin
HD.....	hrudní drén
IBP.....	invazivní krevní tlak (invasive blood pressure)
ISS.....	Injure severity score
i.v.....	intravenózní (způsob aplikace do krevního oběhu)
LZS.....	letecká záchranná služba
KAR.....	Klinika anesteziologie a resuscitace
MAP.....	střední arteriální tlak (middle arterial pressure)
MODS.....	multiple organ dysfunction syndrom (syndrom multiorgánové dysfunkce)
MOF.....	multi organ failure (multiorgánové selhání)
MP.....	mražená plazma
MZČR .....	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NGS.....	nasogastrická sonda
PaCO <sub>2</sub> .....	parciální tlak oxidu uhličitého
PMK.....	permanentní močový katétr
PNP.....	přednemocniční neodkladná péče
p.o.....	per os (příjem stravy či tekutin ústy)
PŽK.....	permanentní žilní katétr
RD.....	redonův drén
RLP.....	rychlá lékařská pomoc

RTG.....rentgen, rentgenový

s.c.....subcutánní (aplikace léku do podkoží)

SIRS.....systemic inflammatory response syndrom (syndrom systémové zánětové  
odpovědi organismu)

SpO<sub>2</sub>.....saturace hemoglobinu kyslíkem

TF.....tepová frekvence

TS.....Trauma score

TT.....tělesná teplota

UP.....urgentní příjem

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Zajištěné vstupy – první den hospitalizace.....	39
Tabulka 2 Zajištěné vstupy – druhý den hospitalizace.....	43
Tabulka 3 Zajištěné vstupy – třetí den hospitalizace.....	46
Tabulka 4 Zajištěné vstupy – čtvrtý den hospitalizace.....	49
Tabulka 5 Zajištěné vstupy – pátý den hospitalizace.....	53
Tabulka 6 Zajištěné vstupy – šestý den hospitalizace.....	55
Tabulka 7 Zajištěné vstupy – sedmý den hospitalizace.....	58

## ÚVOD

Jako téma své bakalářské práce jsem si zvolil problematiku ošetrovatelské péče o pacienta s diagnózou polytrauma, protože je to téma velice zajímavé a aktuální. Při svém zaměstnání na oddělení urgentního příjmu se s polytraumatizovanými pacienty setkávám poměrně často, tudíž s nimi mám vlastní zkušenosti.

Ve vyspělých zemích, kam se řadí i Česká republika, umírá každý rok 60 – 80 lidí na 100 000 obyvatel na závažné úrazy (ŠEVČÍK, 2003). Polytraumata jsou velmi vážná poranění, neboť některá mohou zanechat trvalé následky jak fyzického, tak i psychického charakteru. Záchrana života při těchto poraněních vyžaduje včasnou a efektivní přednemocniční péči, rychlou diagnostiku, stanovení priorit léčby a vysoce specializovanou péči poskytovanou v celém léčebném procesu zraněného. Tato péče se zakládá především na spolupráci, odbornosti a profesionalitě celého zdravotnického týmu. Nedílnou součástí komplexní péče o tyto pacienty je i podpora rodiny a blízkých.

Vzhledem k dnešní uspěchané době, neustále se rozvíjejícímu dopravnímu průmyslu (zejména automobilovému a motocyklistickému), bezohlednosti a agresivitě některých řidičů, není příliš velká šance, že by se výskyt polytraumat snižoval. Čím dál větší roli tu hraje i alkohol, drogy a narůstající obliba v riskantních adrenalinových sportech. Dokud se každý z nás nezamyslí nad svým chováním, zodpovědností a přístupem k životu, nebude možné eliminovat jejich počet. Právě proto je zaměřena pozornost zejména na řešení následků těchto závažných poranění. V České republice byla v souladu se zahraničními zkušenostmi přijata koncepce koncentrace polytraumatizovaných do specializovaných center, protože léčení polytraumat vyžaduje týmovou práci.

Charakter mé bakalářské práce je teoreticko - praktický, proto je rozdělena do dvou částí. V teoretické části je definována odborná terminologie související s problematikou a vytvořen ucelený přehled léčebné a ošetrovatelské péče o polytraumatizovaného pacienta. V praktické části je formou kazuistiky vytvořena a popsána péče o pacienta v přednemocniční a nemocniční fázi. Téma polytrauma je velice rozsáhlé a těžko by se dalo dostatečně zpracovat v jedné práci. Z tohoto důvodu jsem se zaměřil zejména na nemocniční ošetrovatelskou péči.

Využití své práce spatřuji zejména pro zdravotnický personál (všeobecné sestry či zdravotnické záchranáře) pracující na odděleních urgentního příjmu, Anesteziologicko - resuscitačních odděleních nebo těch, kteří jsou zde v adaptačním procesu a jako doplňující studijní materiál všech zdravotnických oborů.

## **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Polytrauma

## 1.1 Definice polytrauma

Polytrauma je v dostupné literatuře nejčastěji definováno jako „*současně vzniklé poranění nejméně dvou tělesných systémů, z nichž postižení alespoň jednoho z nich nebo jejich kombinace ohrožují bezprostředně základní životní funkce – dýchání, krevní oběh, vědomí a činnost centrálního nervového systému i homeostázu vnitřního prostředí*“ (DRÁBKOVÁ, 2002, str. 36).

K pojmům definujícím závažný až kritický stav se dále řadí těžké monotrauma, sdružené poranění a megatrauma.

Těžké monotrauma postihuje pouze jednu tělní oblast, ale v natolik strukturálně devastujícím rozsahu, že znemožňuje její funkci.

Sdružené poranění je následkem traumatizace různých tělních oblastí, ale jejich intenzita ani v souhrnném pohledu neohrožuje život.

Megatrauma je celkově devastující, popřípadě i ztrátové poranění jedince (DRÁBKOVÁ, 2002).

## 1.2 Mechanismus vzniku polytrauma

Polytrauma je způsobeno různými úrazovými mechanismy. Podle Ševčíka můžeme příčiny rozdělit na dopravní, pracovní, sportovní, kriminální a úrazy v domácnostech.

Dopravní úrazy jsou následkem dopravních nehod a jsou příčinou cca 85 % všech polytraumat (ŠEVČÍK, 2003). Jejich nárůst nesouvisí pouze s dopravními prostředky a jejich stále se zvyšující rychlostí jízdy, ale výrazně se na něm podílí i vliv alkoholu a drog. Zahrnují se sem nejen střety aut ale i nehody motorkářů, srážky s chodci apod. (POKORNÝ, 2002).

Pracovní úrazy se liší podle povahy pracovní činnosti. Velkou měrou se na jejich vzniku podílí i nedodržování zásad bezpečnosti práce. Může se jednat o pád z výšky, zavalení, přimáčknutí břemenem apod. (POKORNÝ, 2002).

Sportovních úrazů v dnešní době přibývá a to zejména při adrenalinových sportech, které nabývají na oblibě mladých lidí, ale i osob středního věku (KELLNAROVÁ, 2007).

Mezi kriminální úrazy spadají ty, které vznikají při násilné trestné činnosti, při rvačkách atd. Převládají poranění střelná, dále to jsou rány sečné, bodné, ale i následky úmyslných výbuchů (KELLNAROVÁ, 2007).

Mezi domácí úrazy řadíme pády z malé výšky, ale také úrazy při práci na zahrádce nebo jiné hobby činnosti prostupující širší věkovou kategorií (BERÁNKOVÁ, 2004).

### 1.3 Příčiny polytrauma

Úrazy se dají klasifikovat podle vyvolávající příčiny a ty mohou být:

- **Mechanické** - pronikající (bodné či střelné rány)
  - tupé (dopravní nehody, pády, napadení, pohmoždění,
  - kombinované
- **Tepelné** - popáleniny, omrzliny, přehřátí, podchlazení)
- **Tlakové** - přetlakové (exploze)
  - nekompresivní (potápěči)
- **Chemické** - poleptání
- **Radiační** - ozáření
- **Tonutí** (ŠEVČÍK, 2003).

Před vznikem polytraumatu je poraněný člověk celistvý organismus. Na základě primárního anatomického inzultu vyvolaného poraněním dojde k náhlému neočekávanému rozvratu vnitřního prostředí. Tato dezintegrace homeostázy má za následek vznik sekundární reakce organismu, kdy jsou přeneseně poškozeny funkčně i anatomicky orgány, které primárně nebyly postiženy. Polytrauma v organismu



postiženého vyvolá řadu řetězových reakcí, které mají převážně společné nespecifické prvky obsažené v syndromu systémové zánětové odpovědi (viz kapitola 3.1.1) a syndromu multiorgánové dysfunkce. (viz kapitola 3. 1. 3) (DRÁBKOVÁ, 2002).

## **1.4 Klasifikace polytrauma**

Klasifikace a skórování polytraumat je důležité pro posouzení prognózy nemocného, stanovení léčebného plánu a pro vyhodnocování a srovnávání výsledků léčby. V poslední době došlo k určité krystalizaci a všeobecně se k posouzení závažnosti traumat používá jen několik klasifikačních systémů (POKORNÝ, 2004).

### **1.4.1 Trauma score – TS**

Trauma score je úvodním skórovacím systémem a vypovídá o pacientovi, který ještě nebyl zajištěn, o traumatickém postižení jeho základních životních funkcí, které nejsou dosud léčebně ovlivněny, o rezervě organismu, primárním inzultu a endogenní reakci. Kombinuje a hodnotí dechovou frekvenci, systolický tlak a glasgow coma scale (dále jen GCS) (DRÁBKOVÁ, 2002).

### **1.4.2 Injury Severity Score - ISS**

Pro posouzení anatomického postižení raněného je celosvětově používán Injury Severity Score. Hlavní výhodou tohoto systému je jednoduchost a snadná odhadnutelnost již při prvním vyšetření raněného v nemocnici. Organismus je zde rozdělen na následující oblasti: povrch těla, hlava, krk, hrudník, břicho vč. pánevního obsahu, páteř a končetiny vč. kostí pánve. Každá z těchto oblastí se hodnotí zvlášť dle pětistupňové klasifikace:

- lehce = 1 (př. kontuze hrudníku)
  - středně = 2 (př. zlomenina kosti pažní)
  - závažně, bez ohrožení života = 3 (př. zlomenina baze lební bez likvorey)
  - těžce, s ohrožením života = 4 (př. popálení 3. stupně nad 30 % povrchu těla)
  - kriticky = 5 (př. zlomenina obratle C 5 s rozdrčením míchy a kvadruplegií)
- (POKORNÝ, 2004).

Pro přesná statistická hodnocení a výpočty je vypracován seznam všech možných postižení s přesnou klasifikací. Injury Severity Score se vypočte jako součet

druhých mocnin tří nejvýše bodově hodnocených poraněných oblastí. Maximální skóre je  $3 \times 25 = 75$  tedy poranění neslučitelná se životem (POKORNÝ, 2004).

#### **1.4.3 TRISS**

Tento skórovací systém je odvozen ze dvou hlavních skóre, a to Trauma Score a ISS. Jedná se tedy o kombinaci anatomického a patofyziologického systému, ke kterému se navíc přičítá i věkový faktor a mechanismus poranění. Umožňuje stanovit pravděpodobnost přežití pro jednotlivého klienta pomocí výpočtu (DRÁBKOVÁ, 2002).

#### **1.4.4 Actual Physiologic and Chronic Health Evaluation (APACHE II)**

Systém sloužící k charakteristice akutního stavu pacienta v prvních 24 hodinách po přijetí. Používá se jako vstupní ukazatel tíže kritického stavu, kdy se posuzuje dvanáct parametrů fyzikálně, biochemicky a hematologicky vyšetřovaných položek (POKORNÝ, 2004).

#### **1.4.5 Šokový index**

Šokový index slouží k rychlému orientačnímu vyšetření v terénu, ale i ve zdravotnickém zařízení. Výpočet šokové indexu provedeme vydělením tepové frekvence systolickým tlakem:

- index = 0,5 normální stav
- index = 1,0 kompenzované stadium šok
- index = 2,0 dekompenzované stadium šoku (ČÍŽKOVÁ, 2008).

#### **1.4.6 Glasgow coma scale - GCS**

Jedná se o nejpoužívanější mezinárodně akceptovanou metodu k posouzení stavu vědomí. Hodnotí se otevírání očí (spontánní za 4body až žádné za 1 bod), motorická odpověď (6 – 1 bod) a verbální odpověď (5 – 1 bod). Dle této škály je hodnoceno neurologické postižení jako lehké (GCS 13 – 15 bodů), středně těžké (GCS 9 – 12 bodů) nebo těžké (GCS 8 bodů a méně) (ERTLOVÁ, 2006).

Důležitým aspektem u polytraumat je časový faktor, jenž má životně prognostický význam. Nejdůležitější je čas mezi vznikem polytraumatu a definitivním ošetřením a stabilizací.

## 1.5 Úmrtí na základě časového intervalu

Mortalita v souvislosti s polytraumatem a následně i výsledná kvalita života u přeživších závisí nejen na lokalizaci a závažnosti poranění, ale ve stejné míře i na časných a pozdních poúrazových komplikacích. V průběhu času se příčiny smrti mění (DRÁBKOVÁ, 2002).

Prognóza je dominantně závislá na primárním inzultu a na časnosti zahájení léčby. Další podmínkou je účinná profylaxe a symptomatická léčba nepříznivě vystupňované reakce organismu a druhotných komplikací (DRÁBKOVÁ, 2002).

Bezprostřední úmrtí tvoří přibližně 50 % všech úrazových úmrtí a dochází k nim v průběhu prvních 30 minut po úrazu. Nejčastější příčinou bývá vykrvácení následkem těžkého poranění nitrohruďných a nitrobřišních orgánů. K dalším příčinám patří nejtěžší postižení centrální nervové soustavy (lacerace mozku, mozkového kmene, krční míchy) (ŠEVČÍK, 2003).

Za časná úmrtí označujeme ta, kdy poškozený umírá v průběhu prvních 4 hodin od úrazu. Tuto skupinu tvoří celkem asi 30 % úmrtí. Příčinou bývají velké krevní ztráty a intrakraniální krvácení, obstrukce dýchacích cest a nedostatečná ventilace (ŠEVČÍK, 2003).

Pozdní úmrtí tvoří cca 20 % úmrtí. Jejich příčinou bývá nejčastěji multiorgánové selhání, sepsa a akutní respirační distress syndrom (dále jen ARDS).

Časná i pozdní úmrtí jsou při včasné a kvalitně vedené péči potenciálně odvrátitelné (ŠEVČÍK, 2003).

## 2 ALGORITMUS OŠETŘENÍ POLYTRAUMA

Komplexní péči o těžce poraněného lze rozdělit do dvou etap, přičemž obě etapy spolu úzce souvisí. První a velice důležitou etapu představuje přednemocniční neodkladná péče (dále jen PNP), druhou pak komplexní ošetření a léčení v rámci nemocniční neodkladné péče. Tato péče by měla být podřízena pravidlům Trauma protokolu (Trauma Life Support) (BYDŽOVSKÝ, 2010).

### 2.1 Trauma protokol (Trauma Life Support)

Akutní traumatologická péče je vždy poskytována pod určitým tlakem a stresem. Z tohoto důvodu a pro zefektivnění této péče vzniklo v posledních desetiletích několik postupů tzv. Trauma protokolů (BYDŽOVSKÝ, 2010). Jedná se o soubor standardních postupů umožňujících rychlou a účinnou péči o traumata v přednemocniční i nemocniční fázi. Má za cíl eliminovat pochybení či opomenutí, jež mohou mít fatální následky. Konkrétní aplikace trauma protokolu se může v jednotlivých zdravotnických zařízeních lišit, avšak základní struktura zůstává vždy stejná. Trauma protokol by měl být trvale rozvíjen a měl by odrážet aktuální stav medicínských znalostí (ŠEVČÍK, 2003).

#### **Struktura Trauma protokolu:**

- **Krátké celkové zhodnocení**
  - zrakem - zřejmá poranění
  - stručná anamnéza
- **Primární zhodnocení**
  - kontrola a zajištění průchodnosti dýchacích cest (airway control)
  - zajištění adekvátní ventilace (breathing)
  - kontrola oběhu a krvácení (circulation)
  - zhodnocení neurologického stavu (disability)
  - úplné obnažení nemocného (exposure)
- **Resuscitace**
- **Sekundární zhodnocení**
- **Definitivní ošetření (ŠEVČÍK, 2003).**

## 2.2 Přednemocniční neodkladná péče (PNP)

Při ošetřování pacienta s polytraumatem je nezbytně nutné, aby PNP byla poskytnuta na odpovídající odborné úrovni v co nejkratším čase od vzniku úrazu. Úkolem PNP je dosáhnout pacienta co nejdříve po tísňové výzvě, zajistit podmínky pro jeho vyšetření a ošetření na místě (DRÁBKOVÁ, 2002). Přednemocniční neodkladná péče začíná laickou první pomocí a je dále zajišťována specializovanou odbornou první pomocí zprostředkovanou lékařem a posádkou vozu rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP), nebo letecké záchranné služby (dále jen LZS).

- **první kontakt s poraněným**

Po příjezdu k místu úrazu je provedeno krátké celkové zhodnocení, které slouží k nejhrubší orientaci o povaze poranění. Trvá sekundy a jeho cílem je detekce urgentního ohrožení nemocného. Měla by být provedena stručná anamnéza, zaměřená na zásadní údaje o alergii, lécích, přítomnosti chronických závažných onemocnění, příjmu potravy před úrazem a události úrazu (ŠEVČÍK, 2003).

- **zajištění dýchacích cest**

Primární zhodnocení vitálních funkcí by mělo být provedeno v intervalu maximálně 2 až 5 min. Absolutní prioritou je vždy kontrola a zajištění dýchacích cest a adekvátní ventilace. Jasná fonace při verbálním kontaktu s pacientem spolehlivě potvrzuje volné dýchací cesty v daném okamžiku. V tomto případě, pokud je to nutné, je podáván kyslík obličejovou maskou. Potřeba zajištění dýchacích cest závisí na stabilitě neurologických funkcí a kvalitě výměny plynů. Nemocný v bezvědomí vyžaduje okamžité zajištění dýchacích cest laryngeální maskou či endotracheální kanylou (dále jen ETK) s následnou ventilační podporou. Podle některých úrazových mechanismů lze předpokládat poranění krční páteře či popálení dýchacích cest, avšak tyto obavy nesmí nikdy vést k prodlevě při zajištění dýchacích cest (ŠEVČÍK, 2003).

- **zajištění oběhu**

Při hodnocení stavu krevního oběhu je kontrolována jeho náplň, kvalita srdeční činnosti a přítomnost zevního krvácení. Pokud je zjištěno závažné zevní krvácení (zejména tepenného charakteru), musí být neprodleně zastaveno. V průběhu primárního

posouzení je nutné rozpoznat a okamžitě léčit zástavu oběhu, tenzní pneumothorax či hemothorax, hypovolémií a šok.

Současně s hodnocením vitálních funkcí by měla probíhat i objemová resuscitace, která udrží orgánovou perfúzi. K zajištění prvních protišokových opatření je nutný adekvátní přístup do krevního řečiště. Počet vstupů a jejich průsvit je určen předpokladem závažnosti stavu. Krevní ztráty jsou následně korigovány náhradními krystaloidními či koloidními roztoky (ŠEVČÍK, 2003).

- **neurologický stav**

Posouzení neurologického stavu zahrnuje stupeň vědomí (pomocí GCS) a výbavnost kmenových reflexů.

- **další vyšetření**

Po zajištění základních vitálních funkcí následuje podrobnější celkové vyšetření hlavy, ošetření ran, imobilizace zjištěných zlomenin (event. naložení trakční dlahy, provedení repozice). Raněný je zabalen do izotermické fólie, aby se zabránilo podchlazení.

- **transport**

Důležitým aspektem PNP je také vyproštění, včasný a zejména šetrný převoz zraněného pacienta. Dispečinkem záchranné služby je podána zpráva o příjezdu polytraumatizovaného pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení, aby traumatologický tým měl dostatek času připravit se na akutní příjem pacienta s polytraumatem (DRÁBKOVÁ, 2002).

## **2.3 Nemocniční neodkladná péče**

Po převzetí pacienta od záchranné služby je ve zdravotnickém zařízení prováděna blesková diagnostika, která se věnuje celkovému stavu pacienta, základním životním funkcím a poranění. Pracoviště, kde je poskytována vysoce specializovaná péče o poraněné, se nazývají traumacentra (ZAZULA, 2001).

### **2.3.1 Traumacentrum**

Zdravotnické zařízení, jehož součástí je traumacentrum, poskytuje zdravotní péči na nejvyšší možné úrovni závažně poraněným z celého spádového území. Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky (dále jen MZČR) č. 6/2002 je závazné opatření o traumatologické péči v České republice. Jeho záměrem je, aby vysoce specializovaná a tím i nákladná péče byla koncentrována do odpovídajícím způsobem vybavených zdravotnických zařízení, aby bylo zdokonaleno směřování pacientů v přednemocniční fázi zdravotní péče a zlepšit návaznost přednemocniční péče na nemocniční zdravotní péči. Ve stejném věstníku je specifikováno, které úrazové diagnózy a stavy u dospělých vyžadují péči v traumacentru (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2002).

### **2.3.2 Traumatým**

Hlavním předpokladem vysoce specializované a odborné péče je týmová práce. Každý člen v týmu má svoji nezastupitelnou roli, rozdílnou specializaci či kvalifikaci ale všichni musí mít společný cíl a vysoké pracovní nasazení (GROHAR - MURRAY, 2003).

Rozhodujícím lékařem a vedoucím koordinátorem je chirurg - traumatolog v těsné spolupráci s anesteziologem - intenzivistou. Aby z jakéhokoli důvodu nebyl ztracen drahocenný čas, vždy se na spolupráci podílejí dva zkušení anesteziologové – intenzivisté. Ti zhodnotí, jak byl pacient v přednemocniční péči zajištěn, zda je toto zajištění dostatečné nebo vyžaduje změnu. Rozhodují o dalších nutných opatřeních a vyšetřeních týkajících se celkového stavu, připravují pacienta k neodkladným diagnostickým a operačním výkonům a vedou anestezii. Úkolem chirurga - traumatologa je řídit postupy k obnovení a zajištění vitálních funkcí, určovat priority diagnostiky a ošetření poranění v koordinaci s konziliáři ostatních lékařských oborů a v neposlední řadě vést operační tým (DRÁBKOVÁ, 2002).

Součástí traumatýmu jsou dále radiodiagnostičtí pracovníci, konziliáři různých lékařských oborů, ale i nelékařský zdravotnický personál (sestry, zdravotničtí záchranáři, sanitáři).

Příjem v nemocnici je pro polytraumatizovaného pacienta významným mezníkem. Pro každého, kdo přežije poranění na místě a v průběhu transportu, je kritických prvních 24 hodin (POKORNÝ, 2004).

Čím kvalitněji a dříve se dané úkoly splní, tím se stane příznivější i prognóza přežití a morbidit. Asi třetina přijatých zemře v prvních šesti hodinách a polovina v prvních 24 hodinách. Nejčastější bezprostřední příčinou smrti je hemoragický šok (DRÁBKOVÁ, 2002).

### **2.3.3 Akutní příjem polytraumatizovaného pacienta**

Jak již bylo popsáno výše, při každém příjmu pacienta s polytraumatem je svoláván traumatým, jehož členové mají každý svoji úlohu. Anesteziologové - intenzivisté ve spolupráci se zkušenou sestrou oddělení urgentního příjmu hodnotí ventilaci (popř. intubují, reintubují) a stanovují ventilační parametry. Dochází k zajištění osobních věcí pacienta a jeho svlečení. V případě závažného poranění se zavádí nové žilní přístupy, zejména centrální žilní katétr (dále jen CŽK) a pokračuje se s objemovou resuscitací. Důležitým aspektem je i analgosedace a její doplnění po podání úvodních látek v terénu. Dále se nabírají krevní vzorky z arteriální krve ke zhodnocení krevních plynů, parametrů acidobazické rovnováhy (dále jen ABR) a saturaci hemoglobinu kyslíkem (dále jen SpO<sub>2</sub>). Vzorek krve je na vitální indikaci posílán také na biochemické, hematologické a transfuzní vyšetření. Na základě výsledků těchto vyšetření se stanovuje další léčba a ostatní intervence. V průběhu příjmu jsou kontinuálně monitorovány fyziologické funkce (krevní tlak, puls, tělesná teplota, SpO<sub>2</sub>, dýchání) a sledovány jejich změny. V případě nestabilního pacienta je nutné měření invazivního krevního tlaku (dále jen IBP- invasive blood pressure) pomocí zavedení arteriální kanyly (dále jen ARK) cestou arteria radialis, popř. arteria femoralis. Tento přístup má výhodu i v tom, že je možné z něj získat vzorek krve k vyšetření krevních plynů a ABR v následujících dnech hospitalizace. Je zaváděn permanentní močový katétr (PMK) ke sledování hodinové diurézy, bilanci tekutin a zároveň k rychlé orientační diagnostice, při níž může být zjištěna hematurie. Pravidelně je také zaváděna nasogastrická sonda (NGS) ke sledování množství a barvy žaludečního obsahu. Při poraněních v orofaciální oblasti, či zlomenině spodiny lebeční je nutné zavést sondu ústy (ŠTĚTINA, 2000).



Již při primárním ošetření pacienta na příjmovém lůžku traumacentra je kladen velký důraz na riziko krvácení do dutiny břišní. Je nezbytné provést ultrazvukové vyšetření, které je neinvazivní, spolehlivou a opakovatelnou metodou (ŠEVČÍK, 2003).

Podle předběžně zjištěných zranění jsou později voláni lékaři různých lékařských oborů – konsiliáři a prováděna další vyšetření a ošetření.

Jakmile je stav pacienta alespoň stabilizován, připraví se na diagnostická vyšetření (CT vyšetření), na něž je transportován za kontinuální monitorace fyziologických funkcí v doprovodu anesteziologického lékaře, sestry a sanitáře (ZAZULA, 2001).

U polytraumatizovaného pacienta se neustále prolínají tři složky péče, a to stabilizace celkového stavu, intenzivní diagnostika a léčení místních škod.

Pokud je na základě dosud provedených vyšetření indikován operační výkon, postupuje se dle timingu operací (POKORNÝ, 2004).

#### **2.3.4 Timing operací**

Pro každého pacienta by bylo ideální provést veškeré operační výkony v bezprostřední době po přijetí, kdy by byl současně léčen těžký šokový stav i lokální poškození jednotlivých systémů. To by však pro každého z nich bylo příliš zatěžující. Je tedy třeba léčbu fázovat, podřídit individuálnímu stavu pacienta a vytvořit časový harmonogram. Dle závažnosti stavu polytraumatizovaného pacienta bylo vytvořeno základní schéma operací, tzv. timing operací (POKORNÝ, 2004). Ten dělíme do čtyř fází:

- urgentní – život zachraňující postupy a operace (0 – 3 hod)
- primární – neodkladné operace (3 - 72 hod)
- sekundární – primárně odložené operace (3 – 8 dnů)
- terciární – odložené operace a řešení komplikací (8 a více dnů) (ZEMAN, 2001).

### **Fáze urgentní (0 – 3 hod)**

Už v těchto prvních minutách na příjmovém místě se mohou projevit indikace k některým urgentním, život zachraňujícím výkonům:

- punkce tenzního pneumotoraxu
- revize velké cévy u masivního končetinového poranění
- urgentní laparotomie při klinicky jasném masivním krvácení do dutiny břišní
- naložení pánevní svorky u zlomeniny kruhu typu „otevřené knihy“ s příznaky extrémní krevní ztráty. (POKORNÝ, 2004)

### **Fáze primární (3 – 72 hod)**

Po první stabilizaci stavu a zvážení rozsahu poranění je nutno v dalších hodinách přikročit k časným primárním operacím. Ty mají především zabránit dalšímu ohrožení života a životnosti končetin raněného. Je nutné provést zde operace, které v podstatě spadají do výkonů již zmíněné první fáze, ale buď byly indikovány později, nebo se jejich indikace projevila až s časovým odstupem. Je nutné zvážit zejména indikace k následujícím operacím:

- **břicho:** intraabdominální krvácení při poranění parenchymatózních orgánů (játra, slezina), ruptury trávicího ústrojí, ruptury ledvin a následné vysoké retroperitoneální krvácení.
- **hrudník:** nitrohruční krvácení (> 200 ml/hod), akutní tamponáda srdce, disekující ruptura aorty a roztržení velkého bronchu
- **hlava:** subdurální a epidurální krvácení, perforační poranění oka. Poranění obličejového skeletu zpravidla snesou odklad, s výjimkou otevřených poranění.
- **pohybový aparát:** zlomeniny páteře s poškozením míchy, zlomeniny pánve s poraněním močového měchýře, končetinové zlomeniny se zasažením velkých cév, otevřené nitrokloubní a diafyzální zlomeniny, hrozcí kompartment syndrom a zavřené zlomeniny ohrožující vitalitu kůže. Významná je primární stabilizace zlomenin, protože eliminuje stresový faktor z místa lomu a usnadňuje ošetrovatelskou péči. Na prvním místě je snaha o stabilizaci dolních končetin (femur, tibie) a teprve ve druhé řadě o humerus a předloktí. Velká pozornost je pak věnována riziku vzniku kompartment syndromu (viz kapitola 3.2.2) (ZEMAN, 2001).

Všechny výše uvedené stavy vyžadují urgentní řešení. Je samozřejmě nutné zvážit individuální priority s přihlédnutím ke konkrétní situaci a využít klinické zkušenosti.

### **Fáze sekundární (3 – 8 dnů)**

Jedná se v podstatě o fázi intenzivní péče. Pacient je v této době zpravidla kardiopulmonálně stabilizován, dochází k postupnému zlepšování stavu nemocného. Ustupuje fáze katabolismu, upravují se laboratorní hodnoty, funkce buněčných membrán, poměry elektrolytového i vodního hospodářství a střevní peristaltika. Ve většině případů se upravuje porucha vědomí a není již zapotřebí mechanické podpory dýchání (DRÁBKOVÁ, 2002).

Ke konci této fáze lze plánovat některé další operace, které mají stabilizační a rekonstrukční ráz, např. osteosyntézy malých kostí, jednoduché kožní plastiky apod. Je důležité přikročit také k časné revizi operačních ran, jejichž hojení jeví známky infektu.

Na konci prvního týdne od úrazu se však může celková situace zvrátit do nepříznivého vývoje. Mohou se projevit prvotní známky selhávání orgánů či celkové příznaky sepse (POKORNÝ, 2004).

### **Fáze terciární (8 a více dnů)**

V této fázi se přechází k sekundárně odloženým operacím. Lze již definitivně řešit zlomeniny páteře bez postižení míchy, definitivně rekonstruovat pánevní okruh a velké klouby, ošetřit obličejový skelet atd.

### **3 ČASNÉ REAKCE A KOMPLIKACE DOPROVÁZEJÍCÍ POLYTRAUMA**

Během léčby polytraumat se mohou vyskytnout různé komplikace, které ohrožují život raněného. V časném období po vzniku inzultu může vzniknout šok, v nemocniční fázi léčby pak systémové zánětové komplikace, multiorgánová dysfunkce až multiorgánové selhání (DRÁBKOVÁ, 2002).

#### **3.1 Časné reakce doprovázející polytrauma**

Ošetření a léčba polytraumaty nekončí jeho chirurgickým ošetřením ale má svoji zákonitou odezvu v celém organismu. Jedná se o patofyziologicky zákonité, relativně nespecifické reakce organismu na primární inzult. Všechny jsou samy o sobě velmi rozsáhlé, proto budeme věnovat pozornost syndromu systémové zánětové odpovědi organismu, sepsi, syndromu multiorgánové dysfunkce a multiorgánovému selhání (DRÁBKOVÁ, 2002).

##### **3.1.1 Syndrom systémové zánětové odpovědi organismu (SIRS - systemic inflammatory response syndrom)**

Tato reakce vzniká jako odpověď organismu na různě závažné podněty bez přítomnosti infekce. Jedná se o delokalizovaný zánět takové intenzity, že se z obranné reakce stává vlastní autoagresivní celotělová zánětová odpověď organismu na tento inzult. Dochází k poruchám mikrocirkulace a tedy i perfúzi vitálních orgánů a k rozvoji sekundární poruchy funkce systémových orgánů. Pro diagnostiku SIRS je třeba přítomnost alespoň dvou z následujících příznaků:

- teplota nad 38 °C nebo pod 36 °C
  - tachypnoe s frekvencí nad 20 dechů/min nebo PaCO<sub>2</sub> < 4,3 kPa
  - srdeční frekvence nad 90/min
  - leukocyty >12 nebo <4 x 10<sup>9</sup>/l nebo více než 10 % nezralých forem leukocytů
- (JANOTA, 2007).

V diagnostice SIRS také platí, že musí být tyto příznaky akutní změnou stavu a současně nesmí být projevem jiného onemocnění. Bez terapeutické intervence vede tato zánětová odpověď k multiorgánovému selhání a smrti organismu (JANOTA, 2007).

### **3.1.2 Sepse**

Sepse je vlastně SIRS s přítomností infekčního agens. Může vést k orgánovému poškození nebo až k septickému šoku. Diagnostická kritéria jsou stejná jako pro SIRS, navíc je třeba průkaz infekce v normálně sterilní tkáni nemocného.

Těžká sepsa je Pokorným definována jako sepsa s orgánovou dysfunkcí a známkami hypoperfuze nebo sekundární hypotenze. Hypoperfuze je charakterizována laktátovou acidózou a/nebo oligurií případně akutním zhoršením mentálního stavu projevující se změnami v chování. Hypotenze v dané souvislosti musí být následkem sepsy a označujeme tak pokles systolického tlaku pod 90 mmHg nebo pokles výchozího tlaku o více než 40 mmHg (ZADÁK, 2008).

### **3.1.3 Syndrom multiorgánové dysfunkce (dále jen MODS - multiple organ dysfunction syndrome)**

V případě nadhraničního systémového inzultu může dojít k okamžitému selhání vitálních funkcí organismu a jeho smrti ještě dříve, než je organismus schopen systémovou zánětovou reakcí rozvinout (primární MODS). Pokud však má organismus dostatek času, reaguje na přetrvávající nadhraniční inzult již zmíněnou autoagresivní systémovou zánětovou odpovědí (SIRS). Během ní dochází k poruše mikrocirkulace, která vede k poruše perfúze orgánů a následně k jejich hypoxii a tím tedy k MODS (sekundární MODS) (JANOTA, 2007).

Prvním postiženým orgánem bývají ve většině případů plíce. Rozvíjí se ARDS (syndrom akutní respirační tísně) a ve spojení s oběhovou nestabilitou dochází i ke zhoršování funkcí ledvin a jejich různému stupni selhávání. V počátku MODS bývá zvýšen metabolismus jater, avšak později nastupuje jejich dysfunkce. Je přítomen ikterus různého stupně, nižší hladina albuminu, jsou zvýšeny jaterní enzymy a v různém stupni se rozvíjí diseminovaná intravaskulární koagulopatie (dále jen DIC), což je velmi nebezpečná porucha srážení krve charakterizována trombózou, krvácením a orgánovým selháním. Často se vyskytuje i selhávání gastrointestinálního traktu s nemožností

enterálního příjmu výživy v důsledku střevní paralýzy. Postupně progredující poškození organismu může dospět až do stádia multiorgánového selhání (ŠEVČÍK, 2003).

#### **3.1.4 Multiorgánové selhání (MOF – multiorgan failure)**

Je extrémní formou MODS. Endotel je již natolik postižen proběhlými změnami, že není schopen plnit svoji funkci. Výrazně se zhorší perfúze jednotlivých orgánů a maldistribuce krve jim znemožní vykonávat v organismu určenou funkci. Dochází k rozvinutí střevního slizničního traumatu, skrz střevní stěnu mohou mikroorganismy pronikat do krevního oběhu a vyvolat tak celkový toxický šok (ČÍŽKOVÁ, 2008).

Vliv MOF na mortalitu není podmíněn pouze počtem zasažených orgánů, svoji roli hraje též věk postiženého, časový faktor a počet zasažených orgánových systémů.

Multiorgánové selhání má jasná diagnostická kritéria podle modifikace Moorovy klasifikace, která spočívá v hodnocení poruchy funkce osmi základních systémů organismu – kardiovaskulární, plicní, gastrointestinální, ledvinový, jaterní, metabolický, hematologický a centrální nervový (POKORNÝ, 2004). Při selhávání jednoho orgánového systému je riziko úmrtí 20 - 40 %, při selhávání dvou orgánových systémů je riziko 60 % a více jak tří systémů znamená 80 - 100 % úmrtí (HÁJEK, 1996).

### **3.2 Komplikace doprovázející polytrauma**

Na pomezí reakce organismu na polytrauma a jeho časné komplikaci stojí šok. U polytraumatu jsou poměrně často přítomné i komplikované zlomeniny končetin spolu se závažným poškozením měkkých tkání. Proto je velice důležité pomýšlet na možnost vzniku komplikace v podobě kompartmentového syndromu (DRÁBKOVÁ, 2002).

#### **3.2.1 Šok**

Šok je komplexní odpovědí organismu na akutní významnou hypotenzi, prokrvení a okysličení tkání. Při polytraumatu se mohou objevit čtyři typy šoku. A to hypovolemický, distribuční, obstrukční a kardiogenní (DRÁBKOVÁ, 2002).

Hypovolemický šok bývá způsoben zevním krvácením, vnitřním krvácením, extravazací při kompartmentovém syndromu a při DIC.

Mezi distribuční šok řadíme i septický šok, jenž je reakcí na mikrobiální a další toxiny a také neurogenní šok jako následek spinálního traumatu s míšní lézí, kdy je blokována sympatická inervace zajišťující cévní tonus, nejčastěji krční a hrudní úsek (ČÍŽKOVÁ, 2008).

Nejčastější příčinou obstrukčního šoku je tenzní pneumotorax, který zabraňuje především žilnímu návratu a dostatečnému srdečnímu výdeji pravé komory. Dále může být způsoben masivní plicní embolizací, která zabraňuje srdečnímu výdeji z pravé komory a tím i návratu do levého srdce, nebo při hemoperikardu v důsledku tamponády perikardu.

Kardiogenní šok může být vyvolán kontuzí myokardu po stlačení hrudníku při silném nárazu.

Dominujícím typem šoku u polytraumat je traumaticko - hemoragický, patřící do skupiny šoků hypovolemických. Jedná se o kombinaci krvácení a tkáňového poškození mechanickým násilím. Zastavit, nebo alespoň výrazně omezit zevní krvácení je základním úkonem první pomoci (ERTLOVÁ, 2006).

Závažnost hemoragického šoku je klasifikována podle krevní ztráty a jejich příznaků:

- **Stupeň I.:** krevní ztráta je do 15 % krevního objemu, tj. do 750 ml. Tyto ztráty jsou většinou dobře tolerovány, s mobilizací vlastních rezerv. Projevuje se lehkou tachykardií (tepová frekvence do 100/min, dále jen TF), normotenzí a hmatným pulzem. Léčba je prováděna roztoky krystaloidů.
- **Stupeň II.:** krevní ztráta je 15 – 30 % krevního objemu, tj. 750 – 1500 ml. Na tyto ztráty reaguje organismus mobilizací katecholaminů, systolický tlak je v normě, snižuje se systolicko - diastolický rozdíl, tepová vlna i náplň krčních žil (DRÁBKOVÁ, 2002). U raněného se vyskytuje úzkost nebo psychomotorický neklid až agresivita. Je přítomna tachykardie (TF 100 - 120/min), hodnota SpO<sub>2</sub> v normě. Léčba je prováděna doplněním objemu krystaloidů v kombinaci s koloidními roztoky (BYDŽOVSKÝ, 2008).

- **Stupeň III.:** krevní ztráta 30 – 40 % krevního objemu, tj. 1500 – 2000 ml. V tomto stadiu začínají selhávat kompenzační mechanismy, dýchání je mělké se zvyšující se frekvencí (tachypnoe). Tachykardie je výrazná (TF 120 - 140/min), s hypotenzí a nitkovitým pulzem, snižená je i hodnota SpO<sub>2</sub>. Je přítomna bledost v obličeji i na končetinách, úzkost, agrese nebo apatie až ospalost. V léčbě je kromě krystaloidních a koloidních roztoků zapotřebí podávat transfúzi plné krve (DRÁBKOVÁ, 2002).
- **Stupeň IV.:** krevní ztráta větší než 40 % krevního objemu, tj. >2000 ml. Jedná se o stav bezprostředně ohrožující život člověka. Projevuje se bledým vzhledem, opocenou, studenou kůží zejména na končetinách (akrální partie). Je přítomna zmatenost, porucha vědomí až bezvědomí, později také koma až smrt. Projevuje se extrémní tachykardií (TF>140/min), nitkovitý až nehmatný puls, velmi nízký až neměřitelný systolický a diastolický tlak. Nízká SpO<sub>2</sub>. Krevní ztráta v tomto stádiu je nahrazována roztokem krystaloidů a koloidů v kombinaci s krevními deriváty a plasmou (DRÁBKOVÁ, 2002).

Cílem léčby hemoragického šoku je prostřednictvím zástavy krvácení a náhrady ztraceného krevního objemu obnovit oxygenaci a perfúzi a předejít tak sekundárnímu ischemicko - hypoxickému poškození důležitých orgánů (DRÁBKOVÁ, 2002).

### 3.2.2 Kompartment syndrom

Jako kompartment syndrom je označován stav, kdy dochází ke zvýšení tlaku v tkáních uzavřených ve fasciálním prostoru. Tento zvýšený tlak má za následek omezení cirkulace krve do postižené oblasti (většinou v důsledku hematomu nebo edému) a vznikne ischemie svalů, která může vyvrcholit stadiem nekrózy. To může mít vážné důsledky pro funkci svalů, osud končetiny, ale i na celkový stav. Proto je nutné provést urgentní fasciotomii postižené části. Důležitým příznakem počínajícího kompartment syndromu je narůstající otok měkkých tkání a velmi intenzivní bolest postižené oblasti (ZAZULA, 2001).

Kompartment syndrom se může objevit ihned po zranění nebo až v průběhu léčby. K jeho rozvoji dochází po poranění svalů a po zlomeninách dlouhých kostí, zejména v oblasti bérce, ale i při postižení stehna, předloktí či paže (POKORNÝ, 2004).



## **PRAKTICKÁ ČÁST**

## **4 METODOLOGICKÝ ÚVOD**

Hlavní částí této bakalářské práce je kazuistika pacienta s diagnózou polytrauma a jeho komplexní ošetření. Je zde popsána přednemocniční neodkladná péče, ale zejména je kazuistika zaměřena na definitivní ošetření a léčení v rámci nemocniční neodkladné péče.

### **4.1 Cíl práce**

Cílem praktické části je vytvoření kazuistiky a prezentace zajímavého a komplikovaného případu pacienta s diagnózou polytrauma. Na tomto případě budou přiblíženy praktické zkušenosti získané při ošetřování těchto pacientů a zároveň poukázáno na význam vzájemné spolupráce mezi lékaři, sestrou, pacientem, ale i jeho rodinnými příslušníky.

### **4.2 Výběr metody**

Polytrauma jsem si v práci zvolil, protože mě tato oblast velice zajímá. Pracuji jako zdravotnický záchranář na Klinice anesteziologie a resuscitace (dále jen KAR) oddělení urgentního příjmu (dále jen UP), kde jsou polytraumatizovaní pacienti velice často hospitalizováni. Při výběru metody jsem se rozhodl pro tvorbu kazuistiky, protože je významným teoretickým nástrojem pro zprostředkování praktických zkušeností.

### **4.3 Charakteristika výběru**

Pro tuto bakalářskou práci byl vybrán případ 22ti letého muže – motorkáře, který byl hospitalizován na KAR, na oddělení urgentního příjmu, jenž je nedílnou součástí traumacentra Fakultní nemocnice Královské Vinohrady (dále jen FNKV).

### **4.4 Způsob získávání dat**

Zdrojem informací byla zejména zdravotnická dokumentace pacienta, rozhovor s lékaři, sestrami, ale i vlastní pozorování a ošetrovatelská péče o tohoto pacienta.

Sběr informací byl umožněn na základě písemného souhlasu náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FNKV.

## 5 KAZUISTIKA

### 5.1 Katamnéza

Mladý muž jel na motorce a byl účastníkem dopravní nehody na silnici I. třídy, kdy došlo ke střetu s osobním automobilem. Po nárazu údajně letěl dvacet metrů vzduchem, měl na sobě ochranné motorkářské oblečení, včetně helmy.

Při příjezdu záchranné služby byl muž stále při vědomí, omezeně komunikoval, spontánně ventiloval a stěžoval si na bolest na hrudi a končetin. Zdravotnickou záchrannou službou (dále jen ZZS) byl inhalačně podáván kyslík O<sub>2</sub> maskou, pacient byl zajištěn periferní žilní kanylou (dále jen PŽK) na pravé i levé horní končetině. Byl mu nitrožilně podán opiát (Fentanyl 4 ml) na bolest a hypnotika (Dormicum 3 mg) na zklidnění. Jakmile byla zajištěna C - páteř krčním límcem, za pomoci scoop rámu byl zraněný položen na nosítka, na kterých byla připravena vakuová matrace a transportován do sanitky.

Byl přivezen na chirurgickou ambulanci Nemocnice Nymburk stále jako spontánně ventilující a s lehkou poruchou vědomí. Bylo provedeno urgentní celotělové CT vyšetření s nálezem dominujícího poranění disekujícího aneurysma aorty v oblasti mediastina. Proto byl domluven transport do traumacentra FNKV. Z důvodu život ohrožujícího stavu a dobrých povětrnostních podmínek byl zvolen letecký převoz pacienta. Před transportem byl zajištěn ETK, PMK a zahájena objemová resuscitace (krystaloidy, koloidy).

### 5.2 Traumacentrum – oddělení urgentního příjmu

Na příjmovém místě UP byl zahájen příjmový proces s důrazem na zajištění hemodynamické a ventilační stability. Základní příjmový tým ve složení tří sester, dvou lékařů - intenzivistů, jednoho sanitáře a oborových konziliářů (chirurg, ortoped) společně prováděl úkony vedoucí k základnímu zajištění vitálních funkcí a k diagnostice. Byl zaveden další žilní přístup (CŽK) a pokračováno v masivní resuscitaci oběhu včetně podávání krevních derivátů. Po celou dobu byl pacient kontinuálně monitorován, zajištěn invazivním měřením tlaku (ARK – a. radialis), odebrány a poslány náběry do biochemické, hematologické laboratoře a na transfuzní

oddělení. Vzhledem k ventilační nestabilitě, poslechovému nálezu, ultrazvukovému a rentgenovému (dále jen RTG) vyšetření byla indikována hrudní drenáž, napojená na aktivní sání, která odvedla jednorázově 1000 ml krve.

Po 45 min základního zajištění pacienta a provedení nezbytné diagnostiky na příjmovém místě UP byl pacient transportován na katetrizační sál III. Interní kliniky FNKV k urgentní angiografické intervenci – perkutánní transluminální angioplastice a implantaci stentgraftu do aortálního oblouku a sestupné aorty.

Při zpětném transportu na oddělení UP opět těžký hemoragický šok, velká oběhová nestabilita, která se výrazně projevila na příjmovém místě. Z důvodu vzedmutého břicha bylo opět provedeno ultrazvukové vyšetření, které prokázalo rozsáhlé hemoperitoneum. Chirurgické konsilium rozhodlo o provedení urgentní laparotomie z vitální indikace. Ta prokázala vícečetné krvácení do dutiny břišní následkem ruptury sleziny, jater, žlučníku a mnohočetných lacerací tlustého střeva.

Po chirurgické intervenci plynule následovala stabilizace fraktury femuru zevním fixátorem a sádrové řešení zlomeniny olecranonu.

Po těchto náročných operačních výkonech byl pacient uložen na resuscitační lůžko oddělení, kde byla prováděna resuscitační péče s cílem dosáhnout co největší stability nemocného.

### **Diagnostický závěr:**

Polytrauma

Hemoragický šok

Hrudník - traumatická disekce aorty pod odstupem levé a. subclavia

- hemomediastinum, hemothorax, plášťový pneumotorax
- drobná kontuze pravé plíce

Břicho - hemoperitoneum (cca 3 000 ml)

- lacerace mesotransverza a mesodescendense, četné deserozace střeva
- drobná lacerace jater v oblasti lig. teres a falciforme, lacerace fundu žlučníku

Pánev - fraktura lopaty kosti kyčelní vlevo s mediální dislokací o cca 15 mm

Končetiny - tříštivá otevřená fraktura pravého femuru, fraktura levého olecranonu

## 5.3 Průběh hospitalizace

### První den hospitalizace – 10.2.2011

**Vědomí:** Pacient kontinuálně analgosedován, bez reakce na oslovení a bolestivý podnět. Nespolupracuje, nevyhoví výzvě. Ramsay 5.

Cílem analgosedace je zklidnění silně agitovaného či úzkostného pacienta, vegetativní stabilita, tolerance režimů umělé plicní ventilace, nutných terapeutických výkonů, přítomnosti ETK, tracheostomické kanyly, drénů apod. Abychom mohli zhodnotit, zda je analgosedace dostatečná, můžeme využít klinických skórovacích schémat k monitoraci hloubky sedace, např. pomocí GCS či Ramsay score.

**Dýchání:** Dýchací cesty zajištěny ETK č. 8, pacient na řízené ventilaci v režimu SIMV, PEEP 5, FiO<sub>2</sub> 40 %, SpO<sub>2</sub> je 100 %. Dýchání bilaterálně slyšitelné, oslabené. Zavedený hrudní drén (dále jen HD) nadále odvádí a probublává.

**Oběh:** Oběhově nestabilní, hypotenzní, IBP 80/40 mmHg, TF 78/min, pravidelný rytmus (sinusový), kapilární návrat zpomalen.

**Břicho:** V niveau, měkké prohmatné, operační rána sterilně krytá, mírně prosakuje do obvazu, zavedeny tři břišní drény (dále jen BD). Zavedena NGS č. 18, která odvádí žaludeční obsah.

**Končetiny:** Zevní fixátor pravého femuru, sádrová dlaha na olecranonu, décollement pravého bérce (10 x 15 cm), zavedeny tři redonovy drény (dále jen RD).

**Diuréza:** Zaveden PMK č. 18, odvádí moč s lehkou hematurií.

**Stav vnitřního prostředí:** Odebrány příjmové náběry, z analyzátoru hemoglobin (dále jen Hb) 89 g/l, laktát 8,3 mmol/l, pH 7,1, příjmová alkoholémie 0 g/l.

**Tělesná teplota:** Hypotermní. Zahříván termovzdušnou přikrývkou WarmTouch

### ***Ordinace lékaře***

#### **Výživa:**

NGS na spád, Ulcogant a 6 hod

#### **Antibiotika:**

Unasyn 1,5 g, i.v., a 8 hod

Ampicilin 2 g, i.v., a 6 hod

#### **Léky i.v., s.c.:**

Quamatel 20 mg, i.v., a 8 hod

Haemocompletan 4 g, i.v, a 24 hod

#### **Analgesedace a kontinuální terapie:**

Fentanyl 20 ml + Dormicum 45 mg/40 ml fyziologického roztoku (dále jen FR),  
5 ml/hod, dále dle stupně sedace

Noradrenalin 10 mg/40 ml FR, udržet střední arteriální tlak (dále jen MAP) nad 70 torr

#### **Náběry a konzilia:**

Příjmové náběry vč. alkoholémie pro Policii ČR, příjmové 12ti svodové EKG

#### **Infuze:**

Plasmalyte 500 ml/hod

Krevní deriváty dle lékaře – 23 x erytrocyty bez buffy coatu resuspendované (dále jen  
EBR)

32 x mražená plazma (dále jen MP)

2 x tromboseparátor

#### **Plán:**

- doplnění krevního objemu
- stabilizace stavu
- aktivní zahřívání pacienta po sále
- zajištění kontrolních náběrů po sále
- krevní deriváty dle lékaře

**Tabulka č. 1 - Zajištěné vstupy – první den hospitalizace**

<b>Typ</b>	<b>Velikost</b>	<b>Doba zavedení</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>CŽK</b>	v. subclavia, high flow	1. den	Okolí vstupu lehce obtéká krví
<b>PŽK</b>	2 x LHK	1. den	Funkční, bez známek infekce
<b>ARK</b>	a. femoralis	1. den	Funkční, bez známek infekce
<b>NGS</b>	č. 18	1. den	Průchozí, bez otlaku dutiny nosní
<b>ETK</b>	č. 8,0	1. den	Fixována v pravém ústním koutku
<b>PMK</b>	č. 18	1. den	Průchozí
<b>HD</b>	č. 32	1. den	Průchozí, okolí bez známek infekce
<b>BD</b>	3 x	1. den	Průchozí, neprosakuje do obvazu
<b>RD</b>	3 x	1. den	Funkční – podtlak

### **Hodnocení ošetrovatelské péče (po urgentních operačních výkonech)**

Po uložení pacienta na lůžko resuscitačního oddělení bylo pokračováno v masivní objemové resuscitaci krystaloidy i krevními deriváty. Podle ordinace lékaře byl proveden odběr na krevní plyny, tzv. astrup, dále vzorek krve na krevní obraz, základní koagulace a biochemii.

Pacient byl kontinuálně monitorován. Během noci další krevní ztráty z levého stehna v místě proximálního hřebu (zevní fixátor). Krvácení ošetřeno kompresním elastickým obinadlem a ztráty byly dohrazeny transfuzemi. Od příjmu pacienta a v průběhu noci bylo podáno celkem 23 x EBR, 32 x MP a dva tromboseparátory a 4g Fibrinogenu (haemocompletan) z důvodu nedostatečných koagulačních parametrů. Pro hypotenzi nereagující na tekutinovou terapii nasazen Noradrenalin s cílem udržet MAP nad 70 torr. Pacient byl hypotermní (tělesná teplota 33,2 °C), a proto aktivně zahříván termovzdušnou příkrývkou Warm Touch. Při tomto způsobu zahřívání je nutná

pravidelná kontrola plochy těla pacienta, zda nedošlo ke vzniku popálenin. Z tohoto důvodu byla dána mezi WarmTouch a pacienta látková podložka.



## **Druhý den hospitalizace – 11.2.2011**

**Vědomí:** Pacient je analgosedován. Výzvě nevyhoví, neprobuditelný, Ramsay 5.

**Dýchání:** Pokračujeme v objemově řízené umělé plicní ventilaci v režimu SIMV, PEEP 6, SpO<sub>2</sub> 100 %. Hrudník souměrný, klenutý, dýchání poslechově symetrické bez vedlejších fenoménů. Hrudní drén probublává, odvedl 530 ml/24 hod tmavé krve.

**Oběh:** Nadále na katecholaminové podpoře, IBP 110/50 mmHg, MAP nad 75 mmHg, TF 105/min, pravidelný sinusový rytmus, periferie prokrvená.

**Břicho:** V niveau, operační rána sterilně kryta, mírně prosakuje, břišní drény odvedly cca 900 ml/24 hod hemoragické tekutiny. Z NGS odpady 200 ml/24 hod žaludečního obsahu.

**Končetiny:** Zevní fixátor pravého femuru prosakuje krví, nadále je přiložen kompresivní obraz. Prokrvení periferie na dolních i horních končetinách v mezích. Redonovy drény odvedly 920 ml/24 hod krvavé tekutiny.

**Diuréza:** Diuréza v mezích, bez podpory, nadále lehká hematurie.

**Stav vnitřního prostředí:** ABR v normě, Hb 61 g/l, trombocyty 45, INR 1,38, ionty v mezích, elevace jaterních transamináz.

**Tělesná teplota:** Subfebrilní až febrilní, teplotní špička 38,5 °C.

### ***Ordinace lékaře***

#### **Výživa:**

NGS na spád, Ulcogant 5 ml a 6 hod

#### **Antibiotika:**

Unasyn 1,5 g, i.v, a 8 hod

Ampicilin 2 g, i.v, a 6 hod

**Léky i.v, s.c:**

Quamatel 20 mg, i.v., a 12 hod

Degan 1 amp., i.v., a 6 hod

**Kontinuální terapie:**

Fentanyl 20 ml + Midazolam 45 mg do 40 ml FR rychlostí 5 ml/hod, dále dle stupně sedace

Noradrenalin 10 mg do 40 ml FR, cílem udržovat MAP nad 70 torr

**Náběry:**

ABR art., GLYKÉMIE, Na, K, Cl, Ca, P, Mg, UREA, KREATININ, CRP, ALT, AST, KO, INR, APTT

**Infuze:**

Plasmalyte 200 ml/h

Krevní deriváty dle lékaře: 6 x EBR, 8 x MP, 2 x tromboseparátory

**Plán:**

- převaz rány dle potřeby
- stlát 1 x denně na zvedáku (mechanické zvedací zařízení pacientů)
- kontrolní CT hrudníku, břicha, pánve
- kontrolní RTG snímky operovaných končetin
- hrudní drén na aktivní sání
- nepolohovat

**Tabulka č. 2 - Zajištěné vstupy – druhý den hospitalizace**

<b>Typ</b>	<b>Velikost</b>	<b>Doba zavedení</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>CŽK</b>	v.subclavia, high flow	2. den	Okolí vstupu lehce obtéká krví
<b>PŽK</b>	2x LHK	2. den	Funkční, bez známek infekce
<b>ARK</b>	a. femoralis	2. den	Funkční, bez známek infekce
<b>NGS</b>	č. 18	2. den	Průchozí, bez otlaku dutiny nosní
<b>ETK</b>	č. 8,0	2. den	Fixována v levém ústním koutku
<b>PMK</b>	č. 18	2. den	Průchozí
<b>HD</b>	č. 32	2. den	Průchozí, okolí bez známek infekce
<b>BD</b>	3 x	2. den	Průchozí, neprosakuje do obvazu
<b>RD</b>	3 x	2. den	Funkční – podtlak

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient v analgosedaci a na umělé plicní ventilaci, ventilační režim toleruje. Přetrvává výrazná hemodynamická nestabilita, ke které přispívá krvácení z okolí zevního fixátoru pravého femuru. Pokračováno v náhradě krevními deriváty a volumosubstitucí. Dle ordinace lékaře a laboratorních výsledků, podáno 6 x EBR, 8 x MP a 2 tromboseparátory. Průběžné navyšování katecholaminové podpory (Noradrenalin) z důvodu hypotenze.

Hrudní drén na aktivní sání, okolí klidné, odvedl 530 ml/24 hod tmavé krve. Postupně se pacient dostává do septického šoku, kdy tělesná teplota stoupá k 38,8 °C. Zahájeno fyzikální chlazení, podán Perfalgan 1 g, odebrána hemokultura z arteriální krve a odeslána na mikrobiologické vyšetření. Teplota klesla na 37,3 °C. Provedeno kontrolní CT hrudníku, břicha, pánve a kontrolní RTG snímky operovaných končetin. Vyšetření uspokojivá, neprokázala patologické nálezy.

Operační rána na břicho mírně prosakuje, okolí břišních drénů klidné, neprosakuje. Břišní drény odvedly cca 900 ml/24 hod hemoragické tekutiny.

## **Třetí den hospitalizace – 12.2.2011**

**Vědomí:** Pacient nadále kontinuálně analgosedován, neprobuditelný, výzvě nevyhoví. Ramsay 5.

**Dýchání:** Stále objemově řízená ventilace v režimu SIMV, při FiO<sub>2</sub> 30 %, PEEP 6 mbar, SpO<sub>2</sub> 99 %. Hrudník souměrný, dýchání poslechově symetrické, sklípkové bez vedlejších fenoménů. Hrudní drén již neprobublává, za 24 hod odvedl 80 ml hemoragicko - serózní tekutiny.

**Oběh:** Postupně oběhová stabilizace, podpora katecholaminy již v nižší dávce, IBP 130/50 mmHg, MAP 75 – 80 mmHg, TF 105/min, sinusový rytmus, pulsace do periferie.

**Břicho:** Břicho v niveau, operační rána sterilně kryta, 3x břišní drény jsou funkční, odvedly 430 ml/24 hod krvavě serózní tekutiny. V plánu odstranění břišních roušek (packing). Odpady z NGS 200 ml/24 hod.

**Končetiny:** Přetrvává krvácení kolem zevního fixátoru pravého femuru. Redonovy drény na pravé dolní končetině stále odvádí krev, celkem 1020 ml/24 hod, pulsace a periferie na dolních i horních končetinách v mezích.

**Diuréza:** Moč je čirá, světlá, diuréza dostatečná, bez podpory.

**Stav vnitřního prostředí:** Krevní plyny a ABR v mezích normy, nárůst CRP (28 na 144 mg/l), elevace jaterních transamináz.

**Tělesná teplota:** Subfebrilní okolo 37 °C.

### ***Ordinace lékaře***

#### **Výživa:**

NGS na spád, Ulcogant 5 ml a 6 hod

**Antibiotika:**

Unasyn 1,5 g, i.v., a 8 hod

Ampicilin 2 g, i.v., a 6 hod

**Léky i.v, s.c.:**

Quamatel 20 mg, i.v., a 8 hod

Clexane 0,4 ml, s.c, a 12 hod

**Kontinuální terapie:**

Fentanyl 20 ml + Dormicum 45 mg/40 FR, 7 ml/h, dále dle stupně sedace

Noradrenalin 10 mg/40 FR, cílem udržovat MAP nad 70 torr

**Náběry:**

ABR orig., KO, APTT, INR, Na, K, Cl, Ca, P, Mg, GLYKEMIE, UREA, KREATININ, MYOGLOBIN, ALT, AST, CRP

**Infuse:**

Plasmalyte 200 ml/hod

**Plán:**

- ortopedické konsilium
- revize dutiny břišní - odstranění břišního packingu
- před operačním sálem podat 2x MP
- zatím nepolohovat, stlát na zvedáku
- hrudní drén uzavřít peánem, za 24 hodin kontrola RTG snímku plic
- odběr sputum a moč na mikrobiologické vyšetření
- extrahovat (dále jen EX) PŽK

**Tabulka č. 3 - Zajištěné vstupy – třetí den hospitalizace**

<b>Typ</b>	<b>Velikost</b>	<b>Doba zavedení</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>CŽK</b>	v. subclavia, high flow	3. den	Okolí vstupu lehce obtéká krví
<b>PŽK</b>	2x LHK	3. den	Obě EX
<b>ARK</b>	a. femoralis	3. den	Funkční, bez známek infekce
<b>NGS</b>	č. 18	3. den	Průchozí, bez otlaku dutiny nosní
<b>ETK</b>	č. 8,0	3. den	Fixována v pravém koutku
<b>PMK</b>	č. 18	3. den	Průchozí
<b>HD</b>	č. 32	3. den	Zaštípnut peánem
<b>BD</b>	3 x	3. den	Průchozí, neprosakuje do obvazu
<b>RD</b>	3 x	3. den	Funkční – podtlak

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient v analgosedaci, výzvě nevyhoví, na ventilátoru v režimu SIMV, který toleruje. Z dýchacích cest se odsává střední množství hustého nažloutlého sputa a 3hod. Odebráno sputum a moč na mikrobiologické vyšetření. Hrudní drén neprobublává, odvedl malé množství hemoragicko - serózní tekutiny a tak je pomocí peánu uzavřen.

Za přítomnosti ortopeda proveden převaz zevního fixátoru, který stále lehce prosakuje krví. Redonovy drény odvedly celkem 450 ml/24 hod hemoragické tekutiny, proto nadále ponechány.

Při odstraňování břišních roušek na operačním sále zjištěna nekróza colon transversa, vyřešena resekcí části tlustého střeva.

## **Čtvrtý den hospitalizace – 13.2.2011**

**Vědomí:** Analgosedace po provedení celkové ranní hygieny STOP. Nasazen „čistý“ Fentanyl 20 ml jako analgezie. Postupně se budí do neklidu, otevírá oči s cílenou motorikou (flexe horních končetin při odsávání z dýchacích cest), výzvě nevyhoví, není v kontaktu. Je nutné mechanické omezení v lůžku.

**Dýchání:** Na ventilačním režimu MMV, s částečnou spontánní dechovou aktivitou. Dýchání sklípkové, bez vedlejších fenoménů. Hrudní drén uzavřen peánem na 24 hod, proveden kontrolní RTG snímek plic, následně drén extrahován.

**Oběh:** Oběhově stabilní, bez podpory katecholaminů, IBP 130/50 mmHg, TF 105/min, pravidelný, sinusový rytmus.

**Břicho:** V niveau, operační rána sterilně kryta, okolí břišních drénů sákne serózní tekutinou, odvedly celkem 50 ml/24 hod (seróza), chirurgem zkráceny do obvazu.

**Končetiny:** Okolí zevního fixátoru masivně sákne serózní tekutinou. Redonovy drény již neodvedly nic, následně ortopedem vytaženy.

**Diuréza:** Snaha o negativní bilanci, nasazen Furosemid forte 125 mg/20 FR, cílem je hodinová diuréza 150 ml/hod. Moč je čirá, bez příměsí.

**Stav vnitřního prostředí:** ABR v mezích, Hb 79 g/l, hypokalemie ( $K^+$  3,6 mmol/l).

**Tělesná teplota:** Subfebrilní.

### ***Ordinace lékaře***

#### **Výživa:**

Protison 25 ml/hod po dobu 3 hod, poté ponechat na 1 hod zaštipnuto. Kontrola rezidua před dalším podáním. Dle odpadů event. možno navyšovat na 50 – 75 - 100 až 125 ml/hod. Časy podání: 06 - 09, 10 - 13, 14 - 17, 18 - 21, 22 - 01, noční pauza 01 - 06.

**Antibiotika:**

Unasyn 1,5 g, i.v., a 8 hod

Ampicilin 2 g, i.v., a 6 hod

**Léky i.v., s.c.:**

Quamatel 20 mg, i.v. , a 8 hod

Clexane 0,4 ml, s.c., a 24 hod

**Kontinuální terapie:**

Fentanyl 20 ml + Dormicum 45 mg/40 FR, po ranní hygieně STOP

Furosemid forte 125 mg/20 FR, cíl hodinová diuréza 150 ml/hod

KCl 7,45 % 50 ml rychlostí dle kalemie, nyní 6 ml/hod

Propofol 1 % 50 ml, rychlostí 8 ml/hod, dále dle sedace, cílem je pacient oslovitelný, probuditelný, tolerující ETK.

**Náběry:**

ABR, KO, INR, Na, K, Cl, Ca, P, Mg, GLYKEMIE, UREA, KREATININ, CRP

**Infuse:**

Plasmalyte 21 ml/hod, změna dle stavu

**Plán:**

- STOP analgosedace
- extubační pokus
- hrudní drén EX
- substituce K<sup>+</sup>, snaha o negativní bilanci
- zahájení enterální výživy



**Tabulka č. 4 - Zajištěné vstupy – čtvrtý den hospitalizace**

<b>Typ</b>	<b>Velikost</b>	<b>Doba zavedení</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>CŽK</b>	v.subclavia, high flow	4. den	Funkční, bez známek infekce
<b>ARK</b>	a. femoralis	4. den	Funkční, bez známek infekce
<b>NGS</b>	č. 18	4. den	Průchozí, bez otoku dutiny nosní
<b>ETK</b>	č. 8,0	4. den	Fixována v levém ústním koutku
<b>PMK</b>	č. 18	4. den	Průchozí
<b>HD</b>	č. 32	4. den	Dnes EX
<b>BD</b>	3 x	4. den	Zkráceny do obvazu
<b>RD</b>	3 x	4. den	Funkční – podtlak

#### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Po ranní hygieně na zvedacím zařízení analgosedace vypnuta, v průběhu dne se budí do neklidu, je nutné mechanické omezení v lůžku. Není v kontaktu, psychomotoricky neklidný, extubační pokus přeložen na druhý den. K sedaci nasazen Propofol 1 % kontinuálně. Proveden kontrolní RTG snímek plic, který neprokázal známky pneumotoraxu nebo retence tekutin. Drén byl lékařem odstraněn, otvor zkomprimován a zalepen.

Jsou nutné časté převazy zevního fixátoru pravé dolní končetiny, z důvodu masivního prosaku serózní tekutinou.

Břišní drény v průběhu chirurgického konsilia zkráceny do obvazu. Následuje velký prosak serózní tekutiny do obvazu, nutné časté převazy, okolí vstupů je zarudlé, ošetřeno Inadine a sterilním krytím. Inadine je obvaz, impregnovaný mastí, která obsahuje povidon – jod a je vhodný při prevenci či léčbě infekce povrchových poranění.

Byla zahájena enterální výživa kontinuálně aplikována pomocí enterální pumpy. Přípravek byl podáván dle ordinace lékaře na 3 hodiny s hodinovou pauzou a noční pauzou. Enterální výživu toleruje, a ta může být postupně navyšována.

Ve sputu prokázán multirezistentní *Pseudomonas aeruginosa*, nasazen inhalačně Colistin (antibiotikum).

## **Pátý den hospitalizace – 14.2.2011**

**Vědomí:** Sedace v ranních hodinách vypnuta, pacient při vědomí, v jednoduchém kontaktu, výzvě vyhoví. Je klidný, spolupracuje, zmatený, komunikuje.

**Dýchání:** Hrudník souměrný, klenutý, dýchání symetrické, sklípkové bez vedlejších fenoménů. Extubace, spontánní ventilace s O<sub>2</sub> maskou, dechová frekvence 30/min, SpO<sub>2</sub> 96 %. Bez suplementace O<sub>2</sub> desaturuje, snaha o odkašlávání. Neinvazivní CPAP maska po 2 - 3 hod na 30 min.

**Oběh:** Oběhově stabilní bez podpory katecholaminů, spíše hypertenzní, IBP 140/70 mmHg, MAP 80 - 90 mmHg, TF 110/min, pravidelný rytmus sinusový, pulzace na periférii hmatná.

**Břicho:** V niveau, operační rána sterilně kryta, neprosakuje, břišní drény střiženy do obvazu, prosakují serózní tekutinou.

**Končetiny:** Operační rány na PDK klidné, bez známek infekce. Zevní fixátor pravého femuru masivně prosakuje serózní tekutinou, převaz dle potřeby. Redonovy drény již neodvedly nic, ortopedem vytaženy.

**Diuréza:** Moč čirá, světlá, diuréza dostatečná na kontinuální podpoře Furosemidu, cílem hodinová diuréza 150 ml/hod.

**Stav vnitřního prostředí:** ABR v mezích, krevní obraz dohrazen, K<sup>+</sup> 4,01 – nadále substituce KCl 7,45 %.

**Tělesná teplota:** Subfebrilní až febrilní (do 38,5 °C).

### ***Ordinace lékaře***

#### **Výživa:**

Před extubačním pokusem NGS na spád

Tekutiny p.o. dle chuti, bílkovinné přídatky, dieta č. 3 (dále jen D 3) dle tolerance

**Antibiotika:**

Amikin 1000 mg, i.v., a 24 hod, kapat po dobu 60 min

Fortum 2 g, i.v., a 8 hod

Colomycin, 1 MIU do 4 ml FR, inhalace a 8 hod

**Léky i.v., s.c.:**

Quamatel 20 mg, i.v., a 8 hod

Clexane 0,4 ml, s.c., a 24 hod

**Kontinuální terapie:**

Furosemid forte 125 mg/20 FR, cíl hodinová diuréza 150 ml/hod

KCl 7,45 % 50 ml, rychlostí dle kalémie, nyní 8 ml/hod

Fentanyl 20 ml, i.v., 0,5 – 2,5 ml/hod, dále dle analgémie

**Náběry:**

3krát denně kontrola K<sup>+</sup>

ASTRUP art., KO, INR, APTT, K, Cl, Ca, P, Mg, GLYKEMIE, CRP

**Infuse:**

Plasmalyte 82 ml/hod

**Plán:**

- snaha o negativní bilanci
- extubační pokus (neinvazivní plicní ventilace, neinvazivní CPAP maska)
- ortopedické konsilium
- zkoušet příjem p.o. – tekutiny dle chuti, bílkovinné přídatky, D3 dle tolerance
- nepolohovat
- rehabilitace 2 x denně

**Tabulka č. 5 - Zajištěné vstupy – pátý den hospitalizace**

<b>Typ</b>	<b>Velikost</b>	<b>Doba zavedení</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>CŽK</b>	v. subclavia, high flow	5. den	Funkční, bez známek infekce
<b>ARK</b>	a. femoralis	5. den	Funkční, bez známek infekce
<b>NGS</b>	č. 18	5. den	Průchozí, bez otlaku dutiny nosní
<b>PMK</b>	č. 18	5. den	Průchozí
<b>BD</b>	3 x	5. den	Zkráceny do obvazu, prosakují
<b>RD</b>	3 x	5. den	EX

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient po vysazení sedace v kontaktu, výzvě vyhoví, následně extubován. K uspokojivé spontánní ventilaci nutná kyslíková terapie zvlhčeným kyslíkem podávaná O<sub>2</sub> maskou, snaha o odkašlávání. Kyslíková maska je v rozmezí 2 – 3 hod střídána s neinvazivní CPAP maskou na dobu alespoň 30 min. Pacient poučen o smyslu a důležitosti této terapie. Přesto zpočátku odmítá spolupracovat. Je nutná psychická podpora a opětovné řádné poučení sestrou i lékařem. Po krátké době pacient spolupracuje a CPAP masku toleruje, zlepšení i jeho ventilačních parametrů. Během působení neinvazivní CPAP masky byla kontrolována barva kůže, pocení, stav vědomí či zapojování pomocných dýchacích svalů.

V průběhu dne je neklidný, stěžuje si na bolest zad, rád by změnil polohu. Z důvodu zdravotního stavu však stále není možné polohování pacienta. Úleva od bolesti je tedy prováděna promazáváním zad chladicí emulzí a navýšením dávky opiátu pro zmírnění pocitu nepříjemné bolesti.

V odpoledních hodinách možný příjem p.o., který spočívá v podávání tekutin a bílkovinných přísad dle tolerance. K večeru vytažena NGS dle ordinace lékaře.

## **Šestý den hospitalizace – 15.2.2011**

**Vědomí:** Pacient plně při vědomí, klidný, spolupracuje, orientovaný, komunikuje. Stěžuje si na necitlivost dolních končetin.

**Dýchání:** Poslechově symetrické, sklípkové, bez vedlejších fenomenů. Stále na O<sub>2</sub> masce, s občasným použitím neinvazivní CPAP masky. Dechová frekvence okolo 30/min, SpO<sub>2</sub> 96 %.

**Oběh:** Oběhově stabilní, spíše hypertenzní 140/80 mmHg, MAP 90 – 100 mmHg, TF 90/min, pravidelný rytmus, sinusový.

**Břicho:** Operační rána klidná, bez známek infekce, břišní drény dnes EX, okolí břišních drénů lehce zarudlé, ošetřeno Inadine a sterilním krytím.

**Končetiny:** Zevní fixátor pravého femuru masivně prosakuje serózní tekutinou, převaz dle potřeby.

**Diuréza:** Moč čirá, světlá, diuréza dostatečná na podpoře Furosemidu, cílem je hodinová diuréza 150 ml/hod.

**Stav vnitřního prostředí:** ABR v mezích, krevní obraz dohrazen, K<sup>+</sup> 3,9 mmol/l.

**Tělesná teplota:** Subfebrilní.

### ***Ordinace lékaře***

#### **Výživa:**

Tekutiny p.o. dle chuti, bílkovinné přídatky, D3 dle tolerance

#### **Antibiotika:**

Amikin 1000 mg, i.v., a 24 hod

Fortum 2 g, i.v., a 8 hod

Colomycin 1 MIU do 4 ml FR, inhalace, a 8 hod

**Léky i.v., s.c.:**

Quamatel 20 mg, i.v., a 8 hod

Clexane 0,4 ml, s.c., a 24 hod

**Kontinuální terapie:**

Furosemid forte 125 mg/20 FR, cílem diuréza cca 150 ml/hod

KCl 7,45 % 50 ml, rychlost upravovat dle kalémie

**Náběry:**

ASTRUP art., KO, INR, APTT, Na, K, Cl, Ca, P, Mg, GLYKÉMIE, CRP

**Infuse:**

Plasmalyte 42 ml/hod

**Plán:**

- negativní tekutinová bilance
- substituce K<sup>+</sup>
- chirurgické konsilium
- neurologické konsilium
- nepolohovat
- převazy ran dle potřeby

*Tabulka č. 6 - Zajištěné vstupy – šestý den hospitalizace*

<b>Typ</b>	<b>Velikost</b>	<b>Doba zavedení</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>CŽK</b>	v. subclavia, high flow	6. den	Funkční, okolí vstupu lehce zarudlé
<b>ARK</b>	a. femoralis	6. den	Funkční, okolí vstupu lehce zarudlé
<b>PMK</b>	č. 18	6. den	Průchozí
<b>BD</b>	3 x	6. den	Dnes všechny EX

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient spontánně ventilující, pokračuje se v terapii neinvazivní CPAP maskou, spolupráce s ním již kvalitnější. Ventilační parametry jsou v normě. Oběhově stabilní. Na dilatované otvory po břišních drénech se serózním, lehce zkaleným prosakem, napojen stomický sáček.

Zvýšená péče o zevní fixátor a břišní drény, velká sekrece, prosak do obvazů. Časté výměny obvazů a krytí.

Pacient si stěžuje na necitlivost dolních končetin. Neurologickým konsiliem diagnostikována paraplegie dolních končetin z důvodu ischemické transverzální míšní léze (v úseku Th 10 – Th 11), zřejmě v důsledku poškození spinálních artérií při traumatické disekci aorty.



## **Sedmý den hospitalizace – 16.2.2011**

**Vědomí:** Pacient plně při vědomí, klidný, spolupracuje, orientovaný, komunikuje.

**Dýchání:** Spontánní ventilace, nutná s O<sub>2</sub> maskou, sufficientní. SpO<sub>2</sub> je 95 – 98 %, dechová frekvence 34/min.

**Oběh:** Oběhově stabilní, bez podpory, IBP 135/75 mmHg, TF 100/min, pravidelný, sinusový rytmus.

**Břicho:** V niveau, operační rána klidná, bez známek infekce, dolní část prosakuje serózním sekretem, sterilně kryta. Břicho tužší, peristaltika přítomna, aperitoneální.

**Končetiny:** Zevní fixace na pravém femuru již klidnější, bez menších sekrecí, bez známek zánětu. Vstupy po redonových drénech prosakují serózní tekutinou, časté převazy. V plánu osteosyntéza pravého femuru a levého olecranonu.

**Diuréza:** Moč čirá, dostatečná hodinová diuréza stále na podpoře Furosemidu.

**Stav vnitřního prostředí:** ABR v normě, Hb 87 g/l, hraniční K<sup>+</sup> (3,59 mmol/l).

**Tělesná teplota:** Subfebrilní.

### ***Ordinace lékaře***

#### **Výživa:**

Nic p.o.

#### **Antibiotika:**

Unasyn 1,5 g, i.v., a 8 hod

Ampicilin 2 g, i.v., a 6 hod

**Léky i.v., s.c.:**

Quamatel 20 mg, i.v., a 8 hod

Clexane 0,4 ml, s.c., a 24 hod

**Kontinuální terapie:**

Fentanyl čistý 20 ml, rychlostí dle analgezie

KCl 7,45 % 50 ml, rychlost dle kalémie

**Náběry:**

3krát denně kontrola K<sup>+</sup>, ASTRUP, Na, K, Cl, Ca, P, Mg, CRP, UREA, KREATININ.

**Infuse:**

Plasmalyte 21 ml/hod

**Plán:**

- definitivní ošetření fraktury femuru a olecranonu
- převaz vstupů po BD a pravé dolní končetiny dle potřeby
- nic p.o. - v plánu operační výkon
- podat 2 x EBR a 2 x MP

*Tabulka č. 7 - Zajištěné vstupy – sedmý den hospitalizace*

<b>Typ</b>	<b>Velikost</b>	<b>Doba zavedení</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>CŽK</b>	v. subclavia, high flow	7. den	Funkční, okolí vstupu lehce zarudlé
<b>ARK</b>	a. femoralis	7. den	Funkční, okolí vstupu lehce zarudlé
<b>PMK</b>	č. 18	7. den	Průchozí

## **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient při vědomí, spontánně ventilující. Zaintubován na operačním sále, kde je mu definitivně ošetřena fraktura femuru a olecranonu osteosyntézou. Několik minut po příjezdu zpět na resuscitační oddělení extubován. Oběhově stabilní, ventilačně nadále nutná O<sub>2</sub> maska.

Operační rána na břicho lehce prosakuje krví do obvazu, nepřevazována, pouze přiložena další vrstva gázových čtverců. Po dvou hodinách od operace opět p.o. příjem, tekutiny po doušcích a dle chuti.

Během následujících pěti dnů byl pacient opakovaně reintubován a extubován. Spontánní ventilační nestabilita se zdála být spíše psychického původu. Při plném vědomí endotracheální kanylu toleroval, byl klidný i jeho ventilační parametry byly v pořádku. V případě extubace a spontánní ventilace převládal značný psychomotorický neklid, při kterém docházelo k hyperventilaci a ke zhoršení ventilace a oxygenačních parametrů.

Dvanáctý den hospitalizace byl kardiopulmonálně stabilizovaný pacient přeložen na jednotku intenzivní péče Chirurgické kliniky FNKV.

## 6 ANALÝZA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

Účastník dopravní nehody – motorkář primárně převezen a ošetřen na chirurgickou ambulanci Nemocnice Nymburk. Zjištěno závažné poranění aorty, proto letecky transportován na traumacentrum FNKV. Zde po zajištění a masivní volumosubstituci provedena urgentní angiografická intervence se zavedením stentgraftu. V důsledku suspektního hemoperitonea provedena urgentní laparotomie s ošetřením ruptur a lacerací břišních orgánů. Náhlou oběhovou nestabilitu již během transportu z katetrizačního sálu zřejmě způsobilo uvolnění stenózy aorty a plynulý průtok krve do poraněných břišních orgánů. Dá se říci, že aneurysma aorty paradoxně zabránilo masivnímu krvácení do dutiny břišní, které mohlo být pro nemocného fatální. Následně proběhlo ošetření zlomenin.

Pacient byl na oddělení UP hospitalizován celkem 12 dní. Prvních pár dní byl zcela závislý na péči ošetrovatelského personálu. Byl uložen na resuscitační lůžko, ke kterému náležel i ventilátor a monitor ke kontinuální monitoraci vitálních funkcí.

V důsledku závažnosti stavu nebyl sám schopný hygienické péče. Sestrou byla tedy prováděna celková koupel na zvedacím zařízení, holení dle potřeby, stříhány nehty, uši čištěny štětičkou. Péče byla zaměřena i na pokožku, promazávání zad chladicí masťou, tříslo a okolí řitního otvoru namazáno MENALIND krémem, jako prevence opruzenin.

Z důvodu spontánního nezavírání očních víček byla prováděna hygiena očí, která spočívala ve vykapávání očí a 3 hod Ophthalmo - septonexem, jako prevence vysychání rohovky.

První čtyři dny nebyl pacient schopen udržet spontánní ventilaci plic, byl zaintubován a napojen na ventilátor Drager Evita 4 na řízenou ventilaci. Sledovala se kvalita dýchání a barva kůže. Hleny byly odsávány z dolních cest dýchacích pomocí uzavřeného systému Trach – care. Tento způsob umožňuje aseptické odsávání bez rozpojování dýchacího okruhu. I přes šetrné sterilní odsávání z dýchacích cest dle potřeby, aplikaci nebulizace a poklepových masáží se nezabránilo vzniku pneumonie.

Ze vzorku sputa byla zjištěna multirezistentní *Pseudomonas aeruginosa* a následně změněna antibiotika. Inhalačně byl ordinován Colistin.

Při spontánní ventilaci, kdy byl pacient extubován, bylo nutné podávání zvlhčeného kyslíku O<sub>2</sub> maskou, spolu s využitím neinvazivní CPAP masky. Byl kladen důraz na dostatečné odkašlávání a podávání nebulizace dle ordinace lékaře.

Celkový zdravotní stav dlouhou dobu nedovoloval polohování pacienta, tudíž existovalo velké riziko vzniku dekubitů. Nebylo lehkým úkolem pro ošetrovatelský personál tomuto zabránit. Pacient byl uložen na resuscitační lůžko s antidekubitální matrací a díky pravidelné hygienické péči, snaze o udržování neustále suchého, vypnutého lůžka a kontrole predilekčních míst, však ke vzniku dekubitu nedošlo. Pozornost byla věnována také tomu, zda nedochází k otlakům od monitoračních kabelů, infuzních hadiček a kohoutků, drénů a jiných pomůcek k lůžku.

Dalším rizikem vzniku dekubitu bylo místo tlaku ETK a NGS. Během ošetření těchto míst byl odstraněn zbytek náplasti benzínem, kanyla či sonda napolohována a přelepena na 24 hod novou náplastí. Důležitou roli hrála i hygiena dutiny nosní a ústní – odsávání hlenů, slin, vytírání štětičkou dutinu nosní, hygiena úst Stopanginem a 3 hod. Díky pravidelné péči o tato místa ke vzniku dekubitu nedošlo.

Pacienti hospitalizováni na anesteziologicko - resuscitačních odděleních jsou v rámci monitorace a terapie zajištěni různými invazivními vstupy. Pacient v naší kazuistice byl zajištěn CŽK, ARK, PMK a několika drény. Všechny tyto vstupy znamenají pro pacienta určité riziko vzniku infekce. Proto je třeba zvýšená péče o tyto vstupy, přísně asepticky je ošetřovat a převazovat, sledovat průchodnost a okolí kanylace cév. U všech drénů byla pravidelně kontrolována jejich funkčnost, průchodnost (uzávěr koagulem), zda nejsou ohnuté či stlačené tělem pacienta a zda jsou dostatečně fixovány stehem a náplastí. Přestože byla drenáž břicha lékařsky správně zvolená, docházelo k obtékání odváděného sekretu v místě vyvedení drénu přes kůži. Důsledkem této situace došlo k maceraci kůže, hrozilo šíření infekčního materiálu a následně riziko sekundární infekce vlastní operační rány. Na břišní drény, které obtékaly, byly použity stomické sáčky, jenž byly vhodné i pro započtení ztrát do tekutinové bilance. Macerovaná kůže v okolí drénů byla ošetřena gázovými čtverci

s fyziologickým roztokem a následně Stomahesive zásypem. Tato volba péče byla zdravotnickým personálem ohodnocena jako správná, neboť se kůže postupem času opět zkvalitňovala.

Zároveň bylo nutné pečovat o psychickou pohodu pacienta. Při každé manipulaci či výkonu mu byl vysvětlován náš pracovní postup. Spolupráce s rodinou našeho pacienta se zpočátku zdála být nedostatečnou. První dny byla pouze přes telefonické spojení, kdy se rodiče informovali na zdravotní stav svého syna. Pacient, ačkoli nabýval vědomí nebyl příliš komunikativní, byl uzavřený. Pro ošetrovatelský personál bylo těžké posoudit, zda takový byl již před úrazem, či jeho momentální psychický stav má souvislost s jeho zdravotním stavem. Hned při první návštěvě matky bylo naším cílem tuto skutečnost objasnit. Rozhovorem s matkou jsem já osobně zjistil, že byl pacient introvertní (uzavřený) již dříve. Matka také uvedla, že tuto situaci hůře snáší, proto se k návštěvě odhodlala až nyní. Ještě před uvedením matky k lůžku pacienta byla lékařem šetrně informována o povaze onemocnění, léčbě a prognóze a ošetrovatelským personálem edukována o režimových opatřeních oddělení. Přítomnost rodiny se na pacientovi ve většině případů projevovala velmi pozitivně především na jeho psychickém, ale i zdravotním stavu.

Veškeré ošetrovatelské intervence, vitální funkce a lékařské ordinace byly zaznamenávány do ošetrovatelské dokumentace pacienta.

## 7 DISKUZE

Na příkladu výše uvedené kazuistiky je ukázán kontinuální proces léčby těžce poraněného člověka, začínající na místě úrazu a bez přerušení pokračující během transportu, převzetím pacienta v traumacentru a následnou nemocniční péčí v lůžkovém zařízení. Srovnávat výsledky této kazuistiky s jinými podobnými případy je velice obtížné, ne - li nemožné. Komplexní péče o pacienta s polytraumatem se sice řídí určitými standardizovanými postupy, je však důležité pomýšlet na to, že stav každého pacienta může být jiný, a proto je nutné u každého jedince volit individuální plán léčby a ošetrovatelské péče.

Práce na oddělení intenzivní medicíny, zejména na oddělení urgentního příjmu, je velice náročná nejen fyzicky, ale také psychicky. Setkáváme se zde každý den s novými a novými osudy a příběhy lidí, kteří se stali přímými účastníky inzultu, který vedl ke vzniku polytraumatu. Nezáleží na věku, pohlaví či rasovém původu, ke každému z nich přistupujeme stejným způsobem. To znamená s vysokým nasazením a cílem co nejrychleji a nejlépe zvládnout terapii a péči o tyto raněné. I přes využití všech možných metod a možností léčby či ošetrovatelské péče se někdy nepodaří zdravotnickému týmu pacienta zachránit. V jiném případě však pocit frustrace vynahradí fakt, že pacient bude žít.

To se týká i našeho pacienta - motorkáře. Po dvanácti dnech hospitalizace na našem oddělení byl přeložen na Ortopedickou kliniku, odtud pak na spinální jednotku Fakultní nemocnice Motol a následně převezen do Rehabilitačního ústavu v Kladrubech. Již několikrát přijel na invalidním vozíku v doprovodu své maminky na návštěvu na naše oddělení. V té době byl stále v Kladrubech a do nemocnice na Vinohradech „docházel“ na kontroly. I přesto, že je to mladý člověk, který se téměř ze dne na den stal paraplegikem na invalidním vozíku, na ošetrovatelský personál působí pozitivním dojmem. Já osobně jsem při rozhovoru s ním cítil, že se se svým osudem smířil a nehodlá se utápět v depresích či sebelítosti. Bývá usměvavý, pozitivně naladěný a komunikativní. Sám uznává, že má obrovskou podporu rodiny i přátel. Na tomto, ale i jiných případech, jsem zjistil, v jak velké míře těžké polytrauma zasáhne nejen jedince, ale celé jeho blízké okolí a že psychická složka je mnohdy jedna z nejdůležitějších

faktorů v péči o těžce raněného člověka. Bylo by velice zajímavé do budoucna provést výzkumné šetření zaměřené na dopad závažného poranění na jedince a jeho blízké okolí z psychosociálního hlediska.



## ZÁVĚR

Závěrečná bakalářská práce byla zaměřena na ošetrovatelskou péči o pacienta s diagnózou polytrauma. Jejím cílem bylo vytvoření uceleného materiálu péče o tyto pacienty. Vytvořili jsme kazuistiku se zaměřením na příjem pacienta na urgentní příjem traumacentra FN Královské Vinohrady a následnou hospitalizaci na tomto oddělení.

Tato práce by mohla být přínosná i pro nelékařský zdravotnický personál na záchranné službě, neboť jsem se několikrát setkal s ohlasy svých známých, kteří zde pracují. Velmi je totiž zajímalo, jak pokračuje péče o pacienta, kterého oni primárně ošetří a zajistí v terénu a následně předají v našem zdravotnickém zařízení.

Myslíme si, že cíle, které jsme si v úvodu stanovili, se nám podařily splnit a uvedené informace obohatí o teoretické znalosti a praktické dovednosti i další zdravotnické pracovníky.

## SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

### Monografické publikace:

Zpracováno dle ČSN ISO 690 Bibliografické citace

BERÁNKOVÁ, M.; FLEKOVÁ, A.; HOLZHAUSEROVÁ, B. *První pomoc*. První vydání. Praha: Informatorium, 2004. 200 s. ISBN 80-86073-99-8.

BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. První vydání. Praha: Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

ČIŽKOVÁ, L. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. 549s. ISBN 978-80-247-2548-2.

DRÁBKOVÁ, J. *Polytrauma v intenzivní medicíně*. První vydání. Praha: Grada, 2002. 308 s. ISBN 80-247-01419-6.

ERTLOVA, F. ; MUCHA, J. *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: Mikadapress, 2006. 368 s. ISBN 80-7013-379-1.

GROHAR-MURRAY, M. E. ; DiCROCE, H. R. *Zásady vedení a řízení v oblasti ošetrovatelské péče*. První vydání. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0267.

HÁJEK, S. ; ŠTEFAN, J. *Příčiny, mechanismus a hodnocení poranění v lékařské praxi*. Praha: Grada, 1996. 232s. ISBN 80-7169-202-6.

KELNAROVÁ, J. et al. *První pomoc I*. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 112 s. ISBN 978-80-247-2182-8.

KELNAROVÁ, J. et al. *První pomoc II*. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 184 s. ISBN 978-80-247-2183-5.

POKORNÝ, V. *Traumatologie*. První vydání. Praha: Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-7254-277-X

POKORNÝ, J. *Urgentní medicína*. První vydání. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-093-2.

ŠEVČÍK, P.; ČERNÝ, V.; VÍTOVEC, J. *Intenzivní medicína*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Galén, 2003. 422s. ISBN: 80-7262-203-X.

ŠTĚTINA, J. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Praha: Grada. 2000. 429 s. ISBN 80-7169-688-9.

ZADÁK, Z.; HAVEL, E. a kol. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-2099-9.

ZAZULA, R. *Intenzivní péče v traumatologii*. První vydání. Praha: Galén, 2001. 206 s. ISBN 80-7262-114-9.

ZEMAN, M. *Speciální chirurgie*. Druhé vydání. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-260-9.

ZEMAN, M. *Chirurgická propedeutika*. Druhé přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2000. 524 s. ISBN 80-7169-705-2.

### **Internetové zdroje:**

Zpracováno dle ČSN ISO 690 – 2 Bibliografické citace

BYDŽOVSKÝ, Jan. 2010. *Postupy neodkladné péče o traumata* [online]. Univerzita Obrany, Fakulta vojenského zdravotnictví, 2010 [cit. 2011-12-08]. Dostupné z WWW: [http://www.unob.cz/verejnost\\_media/Documents/zpravy\\_uo\\_2010/12/20101209\\_oseetrovatelska\\_pece.pdf](http://www.unob.cz/verejnost_media/Documents/zpravy_uo_2010/12/20101209_oseetrovatelska_pece.pdf).

JANOTA, J. *Syndrom systémové zánětové odpovědi organismu a syndrom multiorganové dysfunkce* [online]. Univerzita Karlova, 1. Lékařská fakulta, [cit. 2012-01-02]. Dostupné z WWW: [http://patf.lf1.cuni.cz/stumat/sirs\\_mods.pdf](http://patf.lf1.cuni.cz/stumat/sirs_mods.pdf).

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Glasgow coma scale	I
Příloha B – Ramsay score	II
Příloha C – Věstník MZČR - Úrazové diagnózy a stavy u dospělých vyžadující péči v traumacentru	III
Příloha D – Hrudní drenáž	IV
Příloha E – Mechanické zvedací zařízení	V
Příloha F – Neinvazivní CPAP maska	VI
Příloha G – WarmTouch	VII
Příloha H – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování Bakalářské práce	VIII

## Příloha A – Glasgow coma scale

<b>Otevření očí</b>	Spontánní	4
	Na oslovení,na vyzvání,na výzvu	3
	Na bolest,na algický podnět	2
	Žádná odpověď,reakce chybí	1
<b>Nejlepší motorická odpověď</b>	Vyhoví příkazům	6
	Lokalizuje bolestivý podnět(Cílená reakce)	5
	Normální flexe (Necílená reakce)na bolest	4
	Spastická flexe na bolest	3
	Extenze na bolest	2
	Žádná odpověď	1
<b>Nejlepší slovní odpověď</b>	Orientován	5
	Dezorientován,zmatený	4
	Neadekvátní slova,nepřiměřená odpověď	3
	Nesrozumitelné zvuky	2
	Žádná odpověď	1
	<b>CELKEM:</b>	<b>15</b>

### Hodnocení:

- Maximum bodů:

- 15 = normální stav
- 13 = vyžaduje hospitalizaci
- 08 = mez kritického stavu mozku
- 03 = areflektoické koma

- Minimum bodů:

Zdroj: DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Akutní stavy v první linii*. Praha: Grada publishing, 1997.  
330 str. ISBN 80-7169-238-7.

## Příloha B – Ramsay score

Úroveň bdělosti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. agitovaný, úzkostný pacient</li><li>2. spolupracující, klidný pacient</li><li>3. pacient reaguje pouze na výzvu</li></ol>
Hloubka spánku	<ol style="list-style-type: none"><li>4. pohotová reakce na poklepávání na glabellu nebo na hlasitý zvuk – nejčastěji na hlasité oslovení jménem</li><li>5. nevýrazná reakce na podněty uvedené v bodu 4</li><li>6. žádná reakce na podněty uvedené v bodu 4</li></ol>

Zdroj: KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, 2007. 350 str. ISBN 978-80-247-1830-9.

Glabella – lat. ploché místo mezi nadočnicovými oblouky kosti čelní nad kořenem nosu

Zdroj: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/glabella>.

## **Příloha C - Úrazové diagnózy a stavy u dospělých vyžadují péči v traumacentru**

- Polytrauma
- Kraniocerebrální poranění s přetrvávající poruchou vědomí
- Závažná maxillofaciální poranění
- Poranění krčních cév, průdušnice a brachiálního plexu
- Sériová zlomenina žeber s nestabilitou hrudní stěny
- Závažná poranění nitrobřišních a retroperitoneálních orgánů, zejména dilacerace jater
- Dislované zlomeniny pánevního kruhu, acetabula
- Zlomeniny dlouhých kostí sdružené s cévním a nervovým poraněním
- Etážové a vícečetné zlomeniny dlouhých kostí
- Rozsáhlé devastace měkkých tkání a končetinová amputační poranění
- Závažná poranění obratlů, spinální poranění
- Střelná, bodná a střepinová poranění vyžadující specializovanou péči

Zdroj: [http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik\\_3589\\_1777\\_11.html](http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik_3589_1777_11.html).

## Příloha D – Hrudní drenáž



Zdroj: [www.mediform.cz/default.asp?nDepartmentID=109&nLanguageID=1](http://www.mediform.cz/default.asp?nDepartmentID=109&nLanguageID=1)



## Příloha E – Mechanické zvedací zařízení



Zdroj: Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, ARO – Urgentní příjem  
Foto: Miroslav Voráček

## Příloha F – Neinvazivní CPAP maska



Zdroj:<http://www.cpapxchange.com/fulllife-full-face-cpap-bipap-mask-respironics.html>

## Příloha G – WarmTouch



Zdroj: Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, ARO - Urgentní příjem  
Foto: Miroslav Voráček

# Příloha H – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování Bakalářské práce

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.


Duškova 7, 150 00 Praha 5



## PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

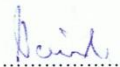
(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku, který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Voráček Miroslav	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník: 3CZZ
Téma práce	Ošetrovatelská péče o pacienta s diagnózou polytrauma	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Fakultní nemocnice Královské Vinohrady KAR – Urgentní příjem	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Markéta Fejfarová	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

  
 podpis  
 FAKULTNÍ NEMOCNICE  
 KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
 ŠROBÁROVA 10, 100 04 PRAHA 10  
 NÁMĚSTKYNĚ PRO OŠETROVATELSKOU PÉČI  
 podpis  
 Mgr. I. Buše Cívilasová

V Praze

dne 17.2. 2012

  
 .....  
 podpis studenta