

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

**Praha 5**

**POSTUPY PŘI PORANĚNÍ HRUDNÍKU  
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI A  
NEMOCNIČNÍ PÉČI**

**Bakalářská práce**

Michal Kirschbaum, DiS

Vedoucí práce: Mgr. Katarína Miškociová

Praha 2011

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem absolventskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu literatury. Souhlasím s využitím své absolventské práce ke studijním účelům

.....

V Olomouci, dne 30. května 2011

## **Abstrakt**

Hlavním tématem bakalářské práce je podat ucelený náhled na léčbu při poranění hrudníku v přednemocniční neodkladné péči a nemocniční péči v práci zdravotnického záchranáře.

Tato práce je rozdělena na teoretickou část a praktickou část. Obsahem této práce jsou postupy a výkony, které se provádí u pacientů, u nichž došlo k poranění hrudníku a to jak v přednemocniční první pomoci, tak následný postup na oddělení ARO. Poranění hrudníku bývá často součástí polytraumat. Součástí práce je kazuistika o pacientovi s poraněním hrudníku a jeho zajištění na Emergency a následná péče na oddělení ARO.

Klíčová slova: ARO, péče, poranění hrudníku, zdravotnický záchranář.

## **Abstrakt v Anglickém jazyce**

The main purpose of this work is to provide a comprehensive view on the treatment of chest injuries in prehospital emergency care, hospital care and paramedic work. This thesis is divided into a theoretical part which involves reading a text describing an injury, diagnosing the problem and recommending treatment. Practical part, in which we carried out procedures and actions that are performed on patients who have undergone chest injuries and gave prehospital first aid, and continued with resuscitation treatment. Chest injuries are often part of polytrauma. The treatment report of a patient with chest injuries which ensures Emergency and subsequent care in the resuscitation department

Keywords: ARO, care, chest injuries, paramedic

## **Předmluva**

Záchrana života zajímala člověka od nepaměti, zajímá ho dnes a bude ho zajímat i v budoucnosti. Není nic krásnějšího než vědět, že díky správnému zákroku se podařilo zachránit lidský život. Tato práce vznikla ve snaze zaměřit se na problematiku a léčbu pacientů s poraněním hrudníku a jejich komplikací.

Výběr tématu práce byl ovlivněn studiem oboru zdravotnický záchranář a zkušeností ze ZZS a oddělení ARO, kde se s těmito poraněními velice často setkáváme v rámci sdružených poranění, nebo polytraumat.

Cílem práce je uceleného studijního materiálu pro personál pracující na ZZS a oddělení ARO. Zaměřuji se na diagnostiku a léčbu v podmínkách nemocniční péče, která probíhá na urgentním příjmu a oddělení ARO.

Touto cestou vyslovuji poděkování vedoucí bakalářské práce Mgr. Katarině Miškociové za podnětné rady a podporu, kterou mi poskytla při vypracovávání bakalářské práce.

## Obsah

<b>PŘEDMLUVA</b> .....	<b>5</b>
<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>1 ANATOMIE HRUDNÍKU</b> .....	<b>9</b>
1.1 KOSTRA HRUDNÍKU .....	9
1.2 SVALY HRUDNÍKU.....	9
1.3 NITROHRUDNÍ ORGÁNY.....	10
<b>2 PORANĚNÍ HRUDNÍKU A NITROHRUDNÍCH ORGÁNŮ</b> .....	<b>12</b>
2.1 UZAVŘENÉ A OTEVŘENÉ PORANĚNÍ HRUDNÍKU.....	12
2.2 PNEUMOTHORAX.....	13
2.3 HEMOTHORAX .....	16
2.4 FLUIDOTHORAX.....	17
2.5 PORANĚNÍ NITROHRUDNÍCH ORGÁNŮ .....	18
<b>3 LÉČBA</b> .....	<b>23</b>
3.1 HRUDNÍ PUNKCE .....	23
3.2 HRUDNÍ DRENÁŽ.....	24
<b>4 ÚLOHA ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE V PÉČI O PACIENTA S PORANĚNÍM HRUDNÍKU</b> .....	<b>28</b>
4.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE .....	28
4.2 NEMOCNIČNÍ PÉČE.....	29
<b>5 PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>31</b>
5.1 METODOLOGICKÝ ÚVOD .....	31
5.1.1 <i>Cíl práce</i> .....	31
5.1.2 <i>Výběr metody</i> .....	31
5.1.3 <i>Způsob získávání informací</i> .....	31
5.1.4 <i>Kazuistika</i> .....	32
<b>6 ZÁVĚR</b> .....	<b>56</b>

## Seznam použitých zkratk

ARO.....	anesteziologovo resuscitační oddělení
RTG.....	rentgenové vyšetření
UPV.....	umělá plicní ventilace
CT.....	počítačová tomografie
MR.....	magnetická resonance
OTI.....	orotracheální intubace
CŽK.....	centrální žilní katetr
EBR.....	erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované
ČMP.....	čerstvě mražené plasma
SONO <sup>1</sup> .....	ultrazvukové vyšetření

---

<sup>1</sup> VOKURKA,M.,HUGO,J. Kapesní slovník medicíny.

## ÚVOD

Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsem vytvořil ucelený studijní materiál jak pro výuku studentů, tak pro doplnění vědomostí zdravotnických pracovníků o poranění hrudníku.

Hrudník i břicho mohou být poraněny jak samostatně, tak i v rámci sdružených poranění, které nazýváme polytraumata. Hrudní poranění se vyskytují velmi často. Trauma hrudníku je příčinou úmrtí třetiny všech smrtelných úrazů. Velké řadě úmrtí by se dalo předejít rychlým rozeznáním život ohrožujících stavů a včasným zahájením jejich léčby. Pouze 15% poranění je indikováno k chirurgické léčbě, u ostatních poranění mohou zachránit život relativně rychlá ošetření a to hrudní drenáž a punkce. Proto jsem se rozhodl k vytvoření této práce, která je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Cílem zdravotnického personálu je zachránit život, obnovit vitální funkce a předcházet komplikacím. Téma poranění hrudníku se stává stále více aktuálním, a proto se toto téma stalo cílem mé bakalářské práce, v níž chci přiblížit problematiku, diagnostiku a léčbu těchto poranění.

Práce je určena pro studenty oboru zdravotnický záchranář, personál pracující na záchranných službách, urgentních příjmech, oddělení ARO a jednotkách intenzivní péče.



# 1 ANATOMIE HRUDNÍKU

Stěna hrudníku se skládá ze tří vrstev. Povrchovou vrstvu tvoří kůže, podkoží, podkožní cévy, nervy a lymfatické cévy. Střední vrstvu tvoří svaly hrudníku a podpažní jáma. Hlubokou vrstvu hrudníku tvoří žebra, hrudní kost, mezižební prostory, cévy, nervy, lymfatické cévy a fascie endothoracica. Společně chrání a ohraničují dutinu hrudní a tvoří kostěnou schránku pro hrudní orgány.<sup>2</sup>

## 1.1 *Kostra hrudníku*

Kostra hrudníku (hrudní koš) se skládá z kostí hrudní (sternum), páteře a dvanácti párů žeber (costae). Hrudník je zřetelně ventrodorsálně oploštěn. Správně vyvinutý hrudník má být klenutý. Ke konci doby fetální je kostra hrudníku kraniálně úzká, má hruškovitý tvar a na průřezu je dutina hrudní oválná s delší předozadní osou. Po narození pozměňují tvar hrudníku dýchací pohyby.<sup>3</sup>

## 1.2 *Svaly hrudníku*

Svaly hrudníku rozdělujeme na svaly thorakohumerální a autochtonní, tedy vlastní svaly hrudníku. Největším svalem je musculus pectoralis major, začínající na mediální části claviculy, dále na ventrální straně sterna, sousedních chrupavkách žeber a na kraniálním konci pochvy přímých břišních svalů. Svalové snopce se sbíhají směrem k rameni a upínají se na crista tuberculi majoris humeri. Provádí addukci, flexi a pronaci paže. Je-li končetina fixována, zdvihá žebra a je pomocným dechovým svalem.

Musculus pectoralis minor začíná na třetím až pátém žebře a upíná se na processus coracoideus humeri. Je to pomocný dechový sval (při fixovaném hrudník zdvihá žebra) a pohybuje pletencem horní končetiny tak, že kloubní jamku obrací dopředu a tím napomáhá předpažení. Oba pectorální svaly jsou inervovány z plexus brachialis nervi pectorales.

---

<sup>2</sup> ROKYTA, R., MAREŠOVÁ, D., TURKOVÁ, Z. Učebnice Somatologie I a II.

<sup>3</sup> Tamtéž

Na prvním žebro začíná musculus subclavius a upíná se na dolní stranu claviculy. Přitahuje klíční kost k prvnímu žebro, při fixovaném pletenci horní končetiny zdvihá první žebro. Inervace je z nervus subclavius.

Musculus serratus anterior začíná devíti zuby na devíti kraniálních žebrech, klade se na povrch hrudního koše, prochází mezi stěnou hrudního koše a lopatkou a končí na jejím mediálním okraji. Napomáhá předpažení, upažení a vzpažení, přidržuje lopatku u hrudníku a odsunuje ji od páteře. Je-li lopatka fixována, zdvihá žebra – napomáhá inspiraci. Inervován je z plexus brachialis n.thoracicus longus.

Mezi autochtonní svaly hrudníku patří muscoli intercostales externi, musculi intercostales interni, musculi intercostales intimi a musculus transversus thoracis. Jsou to pomocné dechové svaly, napnuté mezi žebry. Inervace jde z nervi intercostales.

V oblasti hrudníku jsou pouze dvě fascie a to fascia pectoralis pokrývající povrch m.pectoralis major, a fascie clavipectoralis, která překlenuje mezeru mezi m.pectoralis minor a klíční kostí.<sup>4</sup>

### 1.3 *Nitrohrudní orgány*

Hrudní koš tvoří kostěnou ochranu nitrohrudních orgánů a struktur. Jsou v něm uloženy srdce, velké cévy (aorta, koronární tepny a plicnice), plíce, průdušnice a dolní cesty dýchací. Hrudníkem prochází jícen. Průdušnice (trachea) má začátek v dolní třetině těla C<sub>6</sub> a asi ve výši Th<sub>4.5</sub> se dělí (bifurcatio tracheae) v pravý a levý bronchus.

Pravá průduška vede v prodloužení trachey a je dlouhá asi 3 cm, levá probíhá šikmo laterokaudálně 4 – 5 cm. Po vstupu do plic probíhají latero-dorso-kaudálně a postupně se větví v bronchy nižších řádů a ty nakonec ve vázky plicní (tzv.bronchiální strom).

Plíce jsou párovým orgánem, skládajícím se z laloků – pravá plíce ze tří, levá ze dvou laloků. Horní okraj plic vyčnívá z apertura thoracis superior, tzn. že asi o 5 cm přesahuje první žebro. Dolní hranice plic se mění v závislosti na fázích dýchání, především při prohloubeném dýchání.

---

<sup>4</sup> ROKYTA, R., MAREŠOVÁ, D., TURKOVÁ, Z. Učebnice Somatologie I a II

Plíce jsou pokryty průhlednou blánou – poplicnicí (pleura pulmonalis), která u stopky v plicním hilu přechází v pohrudnici (pleura parietalis). Ta vystýlá pravou i levou dutinu pleurální. Mezi nimi je vazivem naplněný prostor mezihrudní, mediastinum, obsahující řadu orgánů (např. velké cévy, lymfatické uzliny, periferní nervy, atd.). V mediastinu je uloženo také srdce. Jeho uložení závisí na věku, poloze bránice a dýchacích pohybech hrudníku. Horní hranice srdeční je u mladých osob ve druhém mezižebří, u starších lidí ve třetím mezižebří.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> ČERNÝ, J. a kol. Špeciálna chirurgia, chirurgia hrudníka

## 2 PORANĚNÍ HRUDNÍKU A NITROHRUDNÍCH ORGÁNŮ

Poranění hrudníku lze dělit na otevřené a uzavřené. Otevřené poranění vzniká nejčastěji jako střelné, nebo bodné poranění. Uzavřené poranění hrudníku vzniká při pádech z výšky, kompresí hrudníku a vlivem deceleračních sil. Prognóza se odvíjí od mechanismu vzniku poranění, rozsahu poranění, rozsahu sdružených poranění a nemoci, věku postiženého, jeho tělesné kondice a je velice individuální.

### 2.1 *Uzavřené a otevřené poranění hrudníku*

Zavřená poranění hrudníku, nazývané také jako tupá poranění. Tento druh poranění vzniká nejčastěji decelerací při nárazech, pádech, stlačením a údery do hrudníku. K těmto poraněním dochází velice často při dopravních nehodách. Rozsah poranění je přímo úměrný rychlosti, která předchází nárazu. Závisí také na způsobu decelerace. Použití aktivních bezpečnostních prvků má velký význam při vzniku a rozsahu těchto poranění. V klinickém obraze převládá bolest při pohybu a dýchání. Diagnostika vychází z potíží pacienta, objektivního nálezu na RTG snímku. Léčba tupých poranění je konzervativní a při silné bolesti se podávají analgetika. Pokud je v hrudníku přítomen výpotek, provádí se hrudní punkce.

Otevřené poranění hrudníku se vyskytují zřídka. K těmto poraněním patří bodné, řezné a střelné rány, poranění mohou způsobit úlomky zlomeného žebra či žeber.<sup>6</sup>

Rozsah poranění je závislý na místě a rozsahu poranění. V klinickém obraze vidíme na pacientovi bledost, cyanózu, neklid, tachykardii, hypotenzi, sytě červenou krev v místě poranění, slyšitelný může být unikající vzduch a na postižené straně hrudníku je oslabené, až neslyšitelné dýchání. Na RTG srdce a plic je jasně zřetelné projasnění.<sup>7</sup>

Léčba otevřených poranění hrudníku spočívá ve vhodně zvolené poloze, tedy Fowlerově. Ránu kryjeme přiložením poloprodyšného obvazu.

---

<sup>6</sup> ČERNÝ, J. a KOLEKTIV. Speciální chirurgie, chirurgie hrudníka

<sup>7</sup> ŽÁK, M., MATOUŠEK, R. První pomoc v polních podmínkách

Poloprodyšný obvaz vytvoříme pomocí sterilního a igelitového krytí, které přilepíme ze stran. Pokud se jedná o tenzní pneumothorax, provedeme drenáž hrudníku a podáváme kyslík s vysokým přítokem, popřípadě umělou plicní ventilaci s přetlakem.

Poranění hrudníku zahrnují:

- Poranění měkkých tkání hrudní stěny
- Zlomeniny žeber
- Zlomeniny sterny
- Poranění pleury
- Poranění plic
- Poranění trachey a bronchů
- Inhalační poranění, aspirace
- Poranění srdce<sup>8</sup>

## 2.2 *Pneumothorax*

Je patologická přítomnost vzduchu v pohrudniční dutině mimo dýchací cesty.

**Dle příčiny vzniku dělíme pneumothorax:**

- **zavřený pneumothorax:** došlo k jednorázovému vniknutí vzduchu do pohrudniční dutiny, otvor se ihned uzavřel a další komunikace s vnějším prostředím neprobíhá. Pacient se s tímto poraněním velmi dobře vyrovná bez větších respiračních problémů. Vzduch z pohrudniční dutiny se postupně vstřebá a smrštění plíce se upraví.
- **otevřený pneumothorax:** mezi pohrudniční dutinou a vnějším prostředím je stálá komunikace otvorem v hrudní stěně.

---

<sup>8</sup> DRABKOVÁ, J. Polytrauma v intenzivní medicíně

Při nádechu dochází k přetlačování mezihrudí (mediastina, prostoru mezi plícemi obsahujícího např. srdce, jícen, průdušnici a další) na zdravou stranu, čímž dochází k utlačování zdravé plíce. Při výdechu se mediastinum vrací zpět. Tyto pohyby mediastina se označují jako „vlání mediastina“. Smršťování postižené plíce při nádechu a částečné rozpínání při výdechu se nazývá paradoxní dýchání.<sup>9</sup>

- **spontánní pneumothorax** - jedná se o pneumothorax bez zevní příčiny, projevuje se zhoršením dýchání, bolestí na hrudi, který může vzniknout v kterémkoli věku, nejčastější je ale u mužů mezi 15. až 35. rokem. U novorozenců nikdy nevyvolá žádné příznaky a je objeven náhodně na rentgenovém snímku. U mladých lidí vzniká často bez zjevné příčiny prasknutím tzv. emfyzematózních bul („puchýřů“ plicní tkáně) umístěných poblíž plicního vrcholu. U starších pacientů se spontánním pneumotoraxem, bývá nejčastější příčinou vzniku chronické plicní onemocnění, chronická bronchitida, plicní emfyzém zpravidla provázený plicními bulami. I ve starší věkové kategorii je pneumotorax častější u mužů (asi 10x). Rizikovými faktory jsou kouření, stav po prodělaném zánětu plic či průduškové astma. Spontánní pneumotorax spojený s akutním plicním onemocněním se může vyskytnout např. u bakteriální pneumonie vyvolané stafylokoky, u plicního abscesu prasklého do pohrudniční dutiny nebo u plicního nádoru.

- **ventilový pneumothorax neboli tenzní** – tento typ pneumothoraxu je nejzávažnější, protože část roztržené tkáně působí jako ventil, který při každém nádechu vniká do hrudníku více vzduchu, který se nedostává ven. Zapříčiňuje hromadění vzduchu v hrudní dutině a zhoršování stavu pacienta. Příznaky jsou narůstající dušnost, oběhová nestabilita, snižují se dechové objemy, při umělé ventilaci dochází k interferenci s ventilátorem. Pozdním příznakem je přetlačená trachea hmatná v jugulární jamce. Může také dojít k rotaci srdce a velkých cév. Nedrénovaný ventilový pneumothorax v kombinaci s UPV je pro pacienta fatální!

---

<sup>9</sup> ČERNÝ, J. A. KOLEKTIV. Špeciální chirurgia, chirurgia hrudníka

Proto je velice důležité tento typ pneumothoraxu včas diagnostikovat, předcházet zhoršování stavu a dalším komplikacím pomocí hrudní drenáže.<sup>10</sup>

- **přetlakový pneumothorax** – vzniká při pozdním řešení tenzního pneumotoraxu a je následkem jeho komplikací, kdy dochází k utlačování cév či kompresi srdce.

- **iatrogenní pneumothorax**- může být důsledkem úmyslného napuštění vzduchu do pleurální dutiny (např. při léčbě tuberkulózy). Může také vzniknout jako komplikace některých výkonů, jako například hrudní punkce a drenáže, zavedení centrálního žilního katetru, operace hrudní stěny, krku a některých invazivních diagnostických výkonů, jako je třeba biopsie. Může se objevit také při umělém dýchání přístrojem (plicní barotrauma), zejména je-li k zajištění dostatečného okysličení organismu nutné používat vysoký tlak v dýchacích cestách.<sup>11</sup>

### **Subjektivní příznaky a objektivní nález**

Příznaky se výrazně liší v závislosti na velikosti pneumothoraxu a pokročilosti plicního onemocnění, od minimální poruchy, až po život ohrožující dechovou tíseň s poklesem tlaku kyslíku v tepenné krvi a selhání krevního oběhu s poklesem krevního tlaku.

Nejdůležitějším příznakem pneumothoraxu bývá akutní pleurální bolest na hrudi vystřelující do ramene nebo paže postižené strany. Dále bývá přítomna dušnost, někdy i kašel, který může být doprovázen krvavě zbarvenou pěnou a sníženou pohyblivostí hrudní stěny. Později narůstající dušnost, oběhová nestabilita, snižují se dechové objemy, bledost, cyanóza, zrychlený puls, nižší tlak, oslabené až vymizelé dýchání při poslechu nad kolabovanou plící. Můžeme vidět omezený pohyb na postižené straně hrudníku, a také rozvíjející se šok.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> [www.solen.sk](http://www.solen.sk)

<sup>11</sup> ČERNÝ, J. a kol. Speciální chirurgie, chirurgie hrudníka.

<sup>12</sup> ADAMS, B. HAROLD, C.E.: editoři. Sestra a akutní stavy od A do Z

## **Diagnostika**

Při fyzikálním vyšetření poslechem nacházíme oslabené až vymizelé dýchání.

U nálezu na rentgenovém snímku (zadopřední či boční projekce) hrudníku je typické projasnění různé velikosti se zcela vymizelou cévní kresbou při hrudní stěně, povrch částečně zkolabované plíce je ohraničen ostrou linií. Při přetlakovém pneumothoraxu je mediastinum posunuto na zdravou stranu. K detekci tekutiny je využívána také ultrasonografie.<sup>13</sup>

### **2.3 Hemothorax**

Hemothorax je patologické nahromadění krve v pleurální dutině způsobené úrazem. Masivní hemothorax je u dospělého definován jako výskyt 1,5 litru - 30% a více krve, která se vyskytuje v pleurální dutině.

Hemothorax vzniká při tupém nebo pronikajícím traumatu hrudníku, může však doprovázet i spontánní pneumothorax.

#### **Subjektivní příznaky a objektivní nález**

Velmi často dominuje oběhová symptomatologie, z důvodu přítomnosti krve v hrudníku, chybění dýchacích a pokleповých fenoménů.

Symptomatologie závisí zejména na:

- rychlosti krevních ztrát
- objemu krevních ztrát.

Při rychlém krvácení hrozí nejdříve šok hypovolemický, poté hemoragický.<sup>14</sup>

## **Diagnostika**

Na prvním místě se odebírá anamnéza, kdy posuzujeme především klinický stav nemocného. Dále je pak důležité rychlé a pečlivé zhodnocení úrazového děje, vyhodnocení rozsahu traumatu a stavu nemocného.

---

<sup>13</sup> ADAMS, B. HAROLD, C.E.: editoři. Sestra a akutní stavy od A do Z

<sup>14</sup> BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu



Teprve poté přihlížíme k hodnotám krevního obrazu a k jiným výsledkům vyšetření, zejména zobrazovacích metod. Provádí se prostý RTG snímek hrudníku.

Nemocný však musí být zajištěný a po celou dobu pod odborným dozorem. Na RTG snímku vestoje může být i 0,5 l krve skryto za kupulou bránice.<sup>15</sup>

## 2.4 *Fluidothorax*

Jedná se o patologickou přítomnost tekutiny v pohrudniční dutině. Může se jednat o tekutinu zánětlivé povahy (exsudát) nebo nezánětlivé etiologie jako při srdeční dekompenzaci (transsudát) a také hnisu (pyothorax, empyém). Rozložení výpotku v pohrudniční dutině charakterizuje elasticita plicní tkáně a gravitace. Elasticita plicní tkáně je největší na místech nejvíce vzdálených od plicních hilů, tj. mezi čarou skapulární a přední čarou axilární, kde je proto výpotku nejvíce. Směrem k páteři a ke sternu výpotku ubývá. Gravitace způsobuje hromadění výpotku na nejnižších místech. U značně velkých výpotků jsou mediastinum a srdce přetlačeny na zdravou stranu.

### **Subjektivní příznaky a objektivní nález**

Nejčastěji se vyskytuje dušnost, suchý neproduktivní kašel, bolest na hrudi, ztížené dýchání a cyanóza. Neuspokojivé jsou rovněž hodnoty krevních plynů.

### **Diagnostika**

Fyzikální vyšetření můžeme prokázat výpotky teprve od 200 – 400 ml. Pohledem lze někdy u velkých výpotků a u hubených lidí zjistit rozpětí příslušné poloviny hrudníku (expansio hemithoracis). Mezižebří jsou plnější než na straně zdravé, dýchací pohyby jsou mělčí. Poklep je ztemnělý až temný a při poklepu nepocítujeme odpor. Nad horní hranicí poklepového ztemnění je pás bubínkového poklepu – tzv. Škodův poklepový tón, který odpovídá okrsku rozepjatých alveolů nad stlačenou plící. Poslechem zjistíme oslabené dýchání, nad bázemi až neslyšitelné. Hrudní chvění a jas jsou oslabené až vymizelé. Z dalších vyšetření se provádí RTG plic a ultrasonografie.

---

<sup>15</sup> Tamtéž

## 2.5 **Poranění nitrohrudních orgánů**

Tato poranění nemusí být na první pohled zřejmé a často bývají v počátečním poúrazovém období přehlédnuta, což se odráží ve zvýšené mortalitě. Proto je třeba při každém poranění hrudníku vyloučit poranění vnitřních orgánů, abychom předešli dalším komplikacím.

Závažnost hrudních poranění se zvyšuje v těchto případech:

*„ a) u pacientov vyššieho veku (nad 60-70 rokov), u ktorých je často postihnutý kardiovaskulárny a respiračný systém. Aj jednoduchá kontúzia hrudníka, prípadne zlomenina rebra, zapríčiňuje u týchto pacientov vznik respiračného zlyhania.*

*b) u pacientov s poranením viacerých orgánov (polytrauma) , u ktorých úraz hrudníka podstatne zhoršuje prognózu. Podľa skúseností Traumatologickej kliniky v Bratislave sme získali najzávažnejší prognózu pro kombinacii poranenia hrudníka a CNS. ‘‘<sup>16</sup>*

### **Tupé poranění srdce**

Kontuze myokardu se vyskytuje u deceleračních traumat nebo přímé kompresi. Jde o nejčastější nediodnostikovatelné smrtelné poranění, které bývá často spojené se zlomeninami hrudní kostí.

Diagnostiku lze stanovit na základě anamnézy, změn EKG (nevysvětlitelná sinusová tachykardie, mnohočetné komorové extrasystoly, fibrilace síní), změny v laboratoři, které se projeví změnou v srdečních enzymech. Tyto změny mohou být podobné jako pro čerstvý infarkt myokardu.<sup>17</sup>

### **Kontuze plic**

Jedná se o jednu z nejčastějších poruch vyskytujících se při traumatu hrudníku a u polytraumatu. Častou příčinou vzniku jsou dopravní nehody a pády z výšky. K diagnostice se využívá RGT hrudníku, CT plic a mediastina a vyšetření krevních plynů.

---

<sup>16</sup> ČERNÝ, J. a kol. Špeciálna chirurgia, chirurgia hrudníka. s. 335

<sup>17</sup> ČERNÝ, J. a kol. Špeciálna chirurgia, chirurgia hrudníka

Při zhmoždění plic mohou vznikat atelektázy, bývá snižená plicní poddajnost a zvýšená dechová práce. Tento stav může vyústit až v ARDS. U některých nemocných lze kontuzi řešit bez UPV, ale ve většině případů je nutné UPV zahájit včas.

### **Ruptura aorty**

Jde se o nejčastější příčinu smrti při autonehodách v 90%, která končí smrtí ještě na místě nehody. Diagnostikovat rupturu aorty můžeme podle mechanismu úrazu a celkového těžkého stavu zraněného. Při sebemenším podezření by se měly provést další vyšetření a to arteriografie, CT a MR.<sup>18</sup>

### **Ruptura bránice**

Ruptura bránice způsobuje rozsáhlé radiální trhliny vedoucí k následné herniaci. Bývá známkou těžkého poranění thorakoabdominálního traumatu. Trhlina se většinou vyskytuje vlevo, protože pravá strana je chráněná játry. Penetrující poranění bránice způsobuje obvykle malé trhliny, z nichž se může po letech vyvinout až brániční kýla.

### **Poranění jícnu**

Nejčastěji je způsobeno penetrujícím poraněním, tupá poranění se vyskytují vzácně. Diagnóza není obtížná, avšak bývá provedena pozdě. Proto je důležité myslet i na toto poranění při rozsáhlých poranění hrudníku.<sup>19</sup>

### **Diagnostika**

Jedná se široké spektrum možných zranění, a tedy i diagnostika je poměrně široká. Začíná fyzikálním vyšetřením, EKG, SONO, RTG, CT, až po MR.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> [www.med.muni.cz](http://www.med.muni.cz)

<sup>19</sup> ČERNÝ, J. a kol. Speciální chirurgie, chirurgie hrudníka

<sup>20</sup> DRABKOVÁ, J. Polytrauma v intenzivní medicíně

## **Zlomeniny žeber**

K těmto poraněním dochází zejména při autonehodách, pádech a při bojových sportech.

Odborná literatura rozlišuje následující dělení zlomenin žeber:

- **Sériové zlomeniny žeber**

O sériových zlomeninách žeber hovoříme tehdy, jestliže se jedná o zlomeninu více jak tří žeber pod sebou. Bývají komplikovány velice často hemothoraxem, kontuzí plic, pneumotoraxem, kontuzí srdce.

- **Okénkové zlomeniny**

Jedná se o zlomeniny, při nichž bývá přítomna dvojitá sériová zlomenina žeber. Zde se také můžeme setkat s označením paradoxní dýchání, nebo vlající hrudník, kdy se postižené místo paradoxně propadá při nádechu.

### **Subjektivní příznaky a objektivní nález**

Na prvním místě je bolestivost postižené oblasti, pomýšlet musíme i na poranění sleziny, zejména při poranění spodních levých žeber. Na poranění jater myslíme při poranění pravých spodních žeber.

### **Diagnostika**

V terénu dominuje fyzikální vyšetření, konkrétně pohled a pohmat.

Hlavní diagnostikou v nemocničních podmínkách je RTG, kdy zjistíme množství zlomených žeber. K diagnostice poranění sleziny a jater slouží SONO vyšetření.<sup>21</sup>

### **Syndrom modré masky**

Jedná se o traumatickou asfyxii, neboli dušení z důvodu silné komprese hrudníku. Nejčastější příčinou bývá stlačení, zasypání, přejetí.

---

<sup>21</sup> BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu

### **Subjektivní příznaky a objektivní nález**

Typická je cyanóza vyskytující se na obličeji a krku, může být přechodná ztráta vědomí a obrna pro ischemii míchy. Masivně se zvyšuje nitrohruční a centrální žilní tlak, může dojít ke krvácení do sítnice, sklivce a k ruptuře ušního bubínku.

### **Diagnostika**

Zajímá nás mechanismus vzniku úrazu a také vidíme typické cyanotické zbarvení obličeje a krku. V nemocniční péči dominuje při diagnostice zobrazovací metody SONO, RTG, CT a MR.<sup>22</sup>

### **Komplikace při poranění hrudníku**

Komplikace se mohou vyskytovat poměrně často, například jako empyém hrudníku, medianistinitida nebo rané komplikace. Při nedostatečném ošetření hemothoraxu pro masivní krvácení může snadno dojít k přehlédnutí sdružených irathorakálních poranění, nebo poranění orgánů dutiny břišní. Život ohrožující komplikací je rozvinutá srdeční tamponáda, pokračující pooperační krvácení nebo vznik bronchopleurální píštěle.

Časné reakce organismu zahrnují:

- „ - šok;
- *SIRS a jeho modifikace – CARS, MARS, syndrom multiorgánové dysfunkce (MODS);*
- *Sepsi z endogenních zdrojů a vyvolavatelů;*
- *Častou reakcí je ARDS, který dominuje a naprosto převažuje svou vážností ostatní projevy SIRS a MODS;*
- *Multiorgánové selhání v nepříznivém případě vývoje předchozích entit.*“<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu

<sup>23</sup> DRÁBKOVÁ, J. polytrauma v intenzivní medicíně. s. 85

Časné komplikace, výběrově charakteristické pro polytrauma:

- „ - *Syndrom tukové embolie;*
- *Ventilátorová pneumonie – VAP (ventilátor associated pneumonia)*
- *Rané infekce po polytraumatu;*
- *Sepse při rané infekci nebo z invazivních vstupů resuscitační/intenzivní péče;*
- *Komplikace spojené s jednotlivými orgánovými systémy, které byly při polytraumatu postiženy – dlouhodobé bezvědomí, dlouhodobá dechová nedostatečnost vyžadující tracheostomii a umělou plicní ventilaci, dlouhodobá imobilita při zlomeninách pánevního kruhu nebo při spinálním traumatu, tromboembolie a. pulmonalis apod. “<sup>24</sup>*

### **Prognóza**

Poranění hrudníku spolu s poraněním nitrohručních orgánů patří mezi nejčastější zranění. Převažují poranění hrudníku uzavřená, tedy nepenetrující. Penetrující poranění bývají méně časté, ale závažnější. Pro dobrou prognózu je důležitá včasná diagnostika a rychlá léčba postiženého. Většina poranění hrudníku je v 85% ošetřena neinvazivně.<sup>25</sup>

Poranění hrudníku je obvyklou součástí sdružených poranění, nebo také polytraumat, což zvyšuje morbiditu a mortalitu vzhledem k postižení více struktur organismu. Samotné poranění hrudníku bývá příčinou úmrtí zhruba u 25% všech postižených, kteří zemřeli vlivem úrazového mechanismu.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Tamtéž s. 85

<sup>25</sup> ŠEVČÍK, P. Intenzivní medicína

<sup>26</sup> ČERNÝ, J. a kol. Speciální chirurgie, chirurgie hrudníka

### 3 LÉČBA

Léčba tupých poranění je konzervativní, kdy při silné bolesti se podávají analgetika. Pokud je v hrudníku přítomen výpotek provádí se hrudní punkce.

Otevřená poranění hrudníku se vyskytují zřídka. K těmto poraněním patří bodné, řezné a stělné rány, poranění mohou také způsobit úlomky zlomeného žebra či žeber. Při léčbě poranění hrudníku zpravidla vystačíme s nechirurgickými metodami. U prostého pneumothoraxu nevelkého rozsahu se vzduch vstřebá během několika dní a tím se rozvine i plíce. K urychlení rozvinutí plíce je možné provést jednorázovou hrudní punkci.<sup>27</sup>

U léčby otevřených poranění hrudníku volíme Fowlerovu polohu. Na krytí rány použijeme poloprodyšný obvaz, který vytvoříme pomocí sterilního a igelitového krytí, které přilepíme ze stran.<sup>28</sup>

Pokud se jedná o tenzní pneumothorax, provedeme drenáž hrudníku a podáváme kyslík s vysokým přítokem, popřípadě umělou plicní ventilaci s přetlakem. Nejvhodnější metodou léčby pneumothoraxu je uzavřená hrudní drenáž. Pokud přetrvává pneumothorax po 5 až 7 dnech po provedení funkční hrudní drenáže a vzniká opětovný pneumotorax, řeší se chirurgicky a to resekcí plíce, kdy se odstraňují úseky plicní tkáně.

Hemothorax punktujeme nad šestým žebrem, ve střední axilární čáře, jelikož se krev drží ve spodních částech hrudníku. Zde v těchto partiích plic není vzduch, ale krev.

#### 3.1 *Hrudní punkce*

Hrudní punkce je jednorázové nabodnutí pohrudniční dutiny dutou jehlou. Provádí se za účelem diagnostickým, nebo terapeutickým.

---

<sup>27</sup> ČERNÝ, J. a kol. Speciální chirurgie, chirurgie hrudníka

<sup>28</sup> DRABKOVÁ, J. Polytrauma v intenzivní medicíně

V rámci diagnostických účelů se odebraný materiál posílá na histologické a patologické vyšetření. V případě terapeutického cíle se pomocí punkce evakuuje patologický materiál, v tomto případě to může být vzduch, krev nebo hnis. Hrudní punkce slouží k léčbě pneumothoraxu a její podstatou je dosáhnout co nejdříve maximálního rozepětí plic. Provádí se ideálně vsedě, ale ne vždy je tato poloha možná. Zajistíme lokální anestezii místa vpichu. Do dutiny hrudní pronikneme hrudním drénem, nebo nouzově silnou kanylou. Vpich provádíme medioklavikulárně kolmo nad horním okrajem třetího žebra, vzduch odsáváme odsávačkou, nebo nouzově jen stříkačkou, vhodné je použití jednocestné Heimlichovy chlopně.<sup>29</sup>

**Indikace:**

- diagnostické – určení charakteru punktátu
- terapeutické – odstranění výpotku, rozvinutí utlačené plice

**Kontraindikace:**

- relativní - koagulopatie, infekce v místě vpichu

**Komplikace:**

- časné - krvácení, poranění bránice, střeva, plicního parenchymu, podkožní emfyzém, bolest
- pozdní - přetrvávající kolaps plice, podkožní emfyzém, opětovný PNO, perforace jícnu, zalomení, povytažení a vytažení drénu, bronchopleurální píštěl

### 3.2 *Hrudní drenáž*

Aktivní hrudní drenáž s nastavitelným podtlakem je základní léčebný postup u většiny pacientů s poraněním hrudníku. Při drenáži hrudníku zavádíme drén do pohrudniční dutiny, který slouží k dlouhodobému odsávání tekutiny nebo vzduchu.

---

<sup>29</sup> BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu



Hrudní drenáž provádíme tam, kde k odstranění patologického obsahu pohrudniční dutiny nestačí jednorázová hrudní punkce.

Výkon provádíme u spontánního pneumothoraxu (např. u tzv. bulózní rozedmy plic), poúrazového pneumothoraxu (např. při zlomenině žeber) a u masivního nebo u opakujícího se nezánettivého výpotku nereagujícího na punkci. Jestliže je vyvolávaná dechová nedostatečnost u výše uvedených případů, je drenáž obvykle nezbytná. Mimo uvedené indikace se hrudní drenáž provádí i u empyému, fluidothoraxu, chylothoraxu a u veškerých operačních výkonů v dutině hrudní. Je-li po zavedení hrudního drénu odsáto 500 – 1500 ml krve, posuzujeme její vzhled (arteriální, venózní či starší krev) a celkový stav pacienta. Pokud se stav jeví jako bezprostřední ohrožení nemocného, je indikována neprodleně thorakochirurgická operace, což zahrnuje otevřenou revizi zraněného hrudníku, po předchozí urgentní pleurální drenáži. K hrudní drenáži používáme firemně vyráběné drenážní soupravy na jedno použití, které obsahují všechny potřebné pomůcky, jako je hrudní drén a nástroje potřebné k výkonu. Hrudní drény jsou kalibrované po 5 cm a jsou kontrastní pro RTG po celé jejich délce. Můžeme se také u hrudních drénů setkat se dvěma stupnicemi velikosti, a to stupnice Chariera, nebo French stupnici. Velikost použitého drénu si určuje lékař.<sup>30</sup>

#### **Drenáž hrudníku při thorakotomii:**

- zakládá se na konci operace před uzavřením hrudní stěny
- při vynětí celé plíce je drén vyveden bez sání ‚pod vodu‘ dle Bulaua
- při vynětí části plíce, při ošetření trhliny plíce, extirpaci cizího tělesa se zavádí hrudní drén na sání s pod tlakem 10 – 15 cm vodního sloupce.<sup>31</sup>

#### **Drenáž dle Bulaua (‚pod vodu‘):**

- tento systém vyžaduje jednu láhev nebo nádobu, která se staví 80 cm pod úroveň vstupu drénu do hrudníku

---

<sup>30</sup> ČERNÝ, J. a kol. Speciální chirurgie, chirurgie hrudníka

<sup>31</sup> [www.akutne.cz](http://www.akutne.cz)

- drén musí být ponořený do sterilní vody a dokonale přifixovaný
- pohyb hladiny sloupce v odvodné hadici drénu je nad hladinou 1‰ Rivanolu je synchronní s dýcháním pacienta.

#### **Drenáž na sání:**

- využíváme uzavřeného systému sání s pomocí vzduchové vývěvy
- podtlak je asi 10 – 20 cmH<sub>2</sub>O
- sběrná nádoba je vybavena graduací
- při dokonalé těsnosti a průchodnosti drénu je zřejmý odpad z drénu, popř. odvod vzduchu s probubláváním vody.<sup>32</sup>

#### **Drenáž hrudníku bez thorakotomie:**

- zakládá se perforací hrudní stěny v mezižebří trokarem s drénem
- před zavedením drénu je nutné místo drenáže infiltrovat místním anestetikem a protnout kůži skalpelem
- dle ordinace připojíme na sání nebo pod vodu.

#### **Pomůcky:**

- drén se zavaděčem – velikost dle výběru lékaře
- skalpel, jehlec, jehla šicí, materiál, pinzeta, peán, tampony, čtverce, náplasti, dezinfekce
- sterilní rukavice
- Mesocain 1%, 2%, jehla, stříkačka
- uzavřený systém sání, napojen, vyzkoušen

#### **Úkoly zdravotnického záchranáře:**

- příprava pomůcek k zavedení drenáže, příprava uzavřeného systému sání
- příprava pacienta, psychologický přístup, poloha v polosedě

---

<sup>32</sup> KAPOUNOVÁ, G. Ošetřovatelství v intenzivní péči

- asistence lékaři
- kontrola vitálních funkcí, průchodnosti drénu, ztráty z drénu, těsnosti
- péče o místo zavedení drénu – sterilita

#### **Zrušení drénu:**

- drén se ruší, pokud byl úspěšně převeden z trvalého odsávání na Bulauovu drenáž
- nepokračuje-li již z hrudníku únik vzduchu nebo tekutiny
- výkon není bolestivý, může dráždit ke kašli,
- vedle drénu je založen steh, na něj se nanese mastička, která díky svojí mastnotou zabrání vniknutí vzduchu do rány, následuje sterilní přikrytí místa drenáže
- po zrušení drénu pokračuje monitorování, kontroluje se dýchání, pohyby a tvar hrudníku
- s časovým odstupem se kontroluje RTG snímek hrudníku

#### **Komplikace drenáže hrudníku:**

- neprůchodnost drénu
- vznik tenzního pneumothoraxu – drén je neprůchodný (zalomený, ucpaný)
- vznik podkožního empyému – může být povytažený, nevhodně zavedený
- kašel, bolest – při tahu za drén, výškou podtlaku
- zbytečně dlouhý drén – stagnace sekretu v některém úseku drénu
- příliš krátký drén – tah za drén působí příliš dráždivě
- rozpojení drénu – u spontánní ventilace může dojít k nasátí vzduchu, což způsobí pneumothorax, který je třeba aktivně odsát.
- u pacientů na UPV nehrozí nasátí vzduchu.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Tamtéž.

## 4 ÚLOHA ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE V PÉČI O PACIENTA S PORANĚNÍM HRUDNÍKU

### 4.1 *Přednemocniční péče*

V přednemocniční péči nemá záchranář možnost využít diagnostických zobrazovacích metod, musí tedy umět včas diagnostikovat poranění hrudníku pomocí anamnézy a fyzikálního vyšetření pacienta. Příznaky se výrazně liší v závislosti na velikosti a typu poranění hrudníku. V přednemocniční péči se může setkat od minimální poruchy až po život ohrožující dechovou tíseň s poklesem krevního tlaku a selháním krevního oběhu vlivem poranění hrudníku.

Nejdůležitějším příznakem poranění hrudníku bývá akutní pleurální bolest na hrudi vystřelující do ramene, nebo paže postižené strany, dušnost, někdy může být přítomen kašel doprovázený krvavě zbarvenou pěnou a sníženou pohyblivostí hrudní stěny. Dále pak narůstající dušnost, oběhová nestabilita, snižují se dechové objemy, bledost, cyanóza, zrychlený puls, nižší tlak, oslabené až vymizelé dýchání při poslechu nad kolabovanou plící, omezený pohyb na postižené straně hrudníku a rozvíjející se šok.

Při tupých poranění hrudníku se volí konzervativní léčba, kdy se při silné bolesti podávají analgetika. Je-li v hrudníku přítomen výpotek, který ohrožuje pacienta akutně na životě, provádí se hrudní punkce, popřípadě hrudní drenáž již v terénu. Pokud neohrožuje pacienta akutně na životě, provádí se hrudní punkce, nebo hrudní drenáž až v nemocničním zařízení.<sup>34</sup>

Otevřené poranění hrudníku není časté. Jejich léčba je stejná jak v předešlé kapitole. Pokud diagnostikujeme pneumothorax, můžeme provést k urychlení rozvinutí plíce jednorázovou hrudní punkci. Při léčbě otevřených poranění hrudníku je vhodná Fowlerova poloha a ránu kryjeme přiložením poloprodyšného obvazu.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> [www.solen.sk](http://www.solen.sk)

<sup>35</sup> DRABKOVÁ, J. Polytrauma v intenzivní medicíně

Základním kritériem je však vždy celkový stav nemocného, podle kterého se musíme rozhodnout, zda provedeme hrudní punkci, drenáž již v terénu, nebo tyto výkony přenecháme specializovanému nemocničnímu zařízení.<sup>36</sup>

## 4.2 *Nemocniční péče*

Hrudní punkce slouží k léčbě pneumothoraxu nebo k evakuaci výpotku. Podstatou je dosáhnout co nejdříve maximálního rozpětí plíce. Další metodou je provedení hrudní drenáže.<sup>37</sup>

Existují dvě techniky hrudní drenáže:

- Otevřená hrudníková drenáž- provedeme incizi kůže a vhodným nástrojem např. peánem nebo trokarem se pronikne přes pleuru. Lékař se přesvědčí, je-li pleurální dutina volně přístupná, což zjistíme prstem. Pomocí zahnutého peánu se zavede drén potřebným směrem. Tato technika se upřednostňuje při drénování v nemocničním prostředí.

- Zavřená hrudníková drenáž- k této technice je nutné použít speciální jednorázový silikonový drén se zavaděčem, při níž se přes kůži pomocí incize zavádí drén přímo do pohrudniční dutiny. Po proniknutí se odstraní zavaděč a drén se fixuje ke kůži. Tato technika je velmi jednoduchá a používá se především v přednemocniční péči.<sup>38</sup>

Pokud je nemocný stabilizovaný a jeho stav se nezhoršuje, pak sledujeme pečlivě hodinové ztráty z pleurálního drénu. Jsou-li hodnoty u dospělého člověka obvyklé hmotnosti pod 200 ml/hod. lze použít pouze konzervativní postup. I v těchto případech však vždy kontrolujeme RTG nález hrudníku.

Je-li nemocný stabilizován a krevní ztráta 200 ml/hod. trvá déle než pět hodin, nebo přesahuje-li 300 ml/hod. po dobu tří hodin, je indikována chirurgická revize.

---

<sup>36</sup> BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu

<sup>37</sup> ADAMS, B. HAROLD, C. E. : editoři. Sestra a akutní stavy od A do Z

<sup>38</sup> ČERNÝ, J. a kol. Speciální chirurgie, chirurgie hrudníka

V těchto případech však může být zahájena diagnostickou thorakoskopií, na kterou lze navázat výkonem terapeutickým. Základním kritériem je však vždy celkový stav nemocného.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu

## 5 PRAKTICKÁ ČÁST

Hlavní částí této práce je kazuistika pacienta s poraněním hrudníku a jeho zajištění na Emergency a následná péče na oddělení ARO.

### 5.1 *Metodologický úvod*

#### 5.1.1 **Cíl práce**

Cílem praktické části je vytvoření kazuistiky o pacientovi s poraněním hrudníku a přiblížení postupů a léčby v praxi zdravotnického záchranáře.

#### 5.1.2 **Výběr metody**

Při výběru této metody jsem se rozhodl pro tvorbu kazuistiky, protože je významným teoretickým nástrojem k zprostředkování zkušeností, jedná se tedy o ucelenou a podrobnou studii jednoho případu. Což znamená, že simuluje realitu a studenti mají možnost řešit problémy z praxe. Pracuji jako zdravotnický záchranář na oddělení ARO, kde jsou velice často hospitalizováni pacienti s poraněním hrudníku. Chtěl jsem využít svých zkušeností a poznatků, které jsem získal při péči o pacienty s tímto poraněním.

Tento případ jsem si vybral záměrně, protože se jednalo o pacienta ve velice kritickém stavu. Zaujala mě zajímavost tohoto stavu, kdy pacient byl speciálně ventilován dvěma ventilátory, kdy každá plíce si vyžadovala jiné nastavení ventilátoru. Výjimečnost tohoto případu vidím v tom, že pacient byl z našeho oddělení překládán při vědomí na spontánní ventilaci a bez neurologického poškození mozku. Po propuštění z nemocnice se vrátil zpět do běžného života

#### 5.1.3 **Způsob získávání informací**

Informace jsem získával ze zdravotní dokumentace, zdravotnického personálu a pozorováním.

## 5.1.4 Kazuistika

### 5.1.4.1 Anamnéza

Pacient v bezvědomí, anamnéza dle překladové zprávy:

Pacient X.Y. \* 1956

**Puls:** rychlost 132' **Pravidelnost** – pravidelný **Jakost (síla)** - tvrdý

**Dýchání:** UPV v režimu VCV **OTI**-8.0mm, fixace 21cm, zavedena ze Vsetína

**Hloubka** – rozdílná na obou stranách hrudníku vzhledem k poranění

**Dýchací zvuky:** vrzoty, chrůpky

**Krevní tlak:** 92/60mmHg **Stisk ruky:** žádný

**Může zvednout ruku?** NE

**Kůže:** bledá, bez ikteru či cyanozy, mnohočetné hematomy a oděrky po těle

**Barva:** hnědá

**Chybění části těla:** -NE

OA: nelze

RA: nelze

AA: neznámo

FA: údajně neužívá

SA: nelze

### 5.1.4.2 Katamnéza

Pacient byl sražen vlakem rychlostí 40 km/hod., poté několik desítek metrů vlečen zaklíněný pod vagonem. Byl přivezen na ARO nemocnice Vsetín, spontánně ventilující s lehkou poruchou vědomí a omezeně komunikoval. Provedlo se akutní CT trupu s nálezem rozsáhlého tenzního pneumothoraxu s nevelkým hemothoraxem vlevo, dvojité zlomeniny 3-11. žebra s rozsáhlými dislokacemi. Nejméně pět žebere je ve velkém rozsahu vpáčeno do hrudníku a nejméně dva fragmenty pronikají hluboko do kolabované plíce.



Pacient utrpěl dorzální rupturu bránice, zlomeninu levé lopatky, kontuzi pravé plíce, frakturu obratlů Th4 a Th8 kde vznikla komprese, neúplnou tříštivou zlomeninu Th11 a L4, subdurální hematom, pretrochanterickou zlomeninu krčku femuru. Byl domlouván překlád pacienta do traumacentra Olomouc, ale kvůli neletovým povětrnostním podmínkám převoz nebyl možný. Proto domluven transport na oddělení ARO KNTB Zlín a.s. Před transportem pacient zajištěn – OTI, CŽK, hrudní drenáží, PMK, substituce EBR také ČMP.

### **Posouzení a zajištění v terénu RZP**

Zajištěna periferní žilní vstup v levé horní končetině, spontánně ventilující s O<sub>2</sub> maskou, s lehkou poruchou vědomí, omezeně komunikoval, nebylo mu rozumět.

### **ARO Vsetín**

Zajištěn další periferní vstup na pravé horní končetině, permanentní močový katétr, arteriální katétr v art. radialis. dextra, zaintubován OTI č. 8, zavedena nosogastrická sonda, zajištěn centrální žilní vstup. Provedeno CT s nálezem viz. Katamnéza.

Závěr:

- polytrauma
- traumaticko-hemoragický šok
- dilatace plíce l. sin.
- ruptura bránice
- fraktura Th,L pateře nestabilní
- subdurální hematom
- fraktura femuru l. dx

## **ARO Zlín**

Při přijetí analgosedace Sufenta, Midazolam, bez reakce na oslovení, či nocicepci, RAMSEYE -6, dýchací cesty zajištěny orotracheální kanylou.

Řízená ventilace v režimu VCV, oběhově stabilizovaný na malé dávce katecholaminů. Pacient přivezen na ARO Zlín KNTB Zlín a.s. Poté byl pacient převezen na operační sál, kde byla provedena revize hrudníku a poté osteosyntéza hrudníku. Byla nasazena pneumatická dlaha a provedena osteosyntéza femuru. Neurochirurg vzhledem ke zlomeninám Th11 a L4, které shledává jako stabilní, doporučuje dále konzervativní postup, polohování na lůžku je možné v ose.

**Kůže**- bledá, bez ikteru či cyanózy, mnohočetné hematomy a oděrky po těle.

**Hlava**- subdurální hematom, bulby ve středním postavení, skléry anikterické, zornice isokorické, miotické reagující.

**Krk**- štítná žláza nezvětšená, náplň krčních žil v normě, pulzace na arteria carotis hmatná.

**Hrudník**- nestabilní, 2x hrudní drenáž- odvádí čerstvou krev nad levým krčem krepitace, při ventilaci se rozvíjí symetricky, dýchání poslechově s četnými inspiračními chrupky, pískoty vrzoty na dl levou bází výrazně oslabené.

**Oběh**- AS pravidelná 80/min, sinus, IBP 145/80mmHg, pulzace na periferii hmatná, kapilární návrat přiměřený.

**Břicho**- v niveau měkké, klidné, prohmatné bez resistance, peristaltika nepřítomna.

**Končetiny**- otok nad pravým stehnem, pulzace hmatná do periferie, teplá.

## **1. den hospitalizace na ARO 11. 1. 2011**

### **Vědomí:**

Pacient je analgosedován Sufentanilem 60mcg/hod a Midazolamem 5 mg/hod., bez reakce na oslovení, na nocicepci má vegetativní reakce a naznačena grimasa. Výzvě nevyhoví, nespolupracuje, nevýrazná reakce na poklep na glabelu a hlasitý zvuk, RAMSEYE 5.

### **Hlava:**

Bulby jsou ve středním postavení, vidíme subikterus sklér. Vznikla chemóza spojivek, zornice jsou izokorické, miotické, fotoreakce bilaterálně naznačena.

### **Dýchání:**

Pokračujeme v řízené ventilaci přes orotracheální kanylu, krevní plyny jsou v normě, SpO<sub>2</sub> 98%, dýchání poslechově sklípkové, bazálně bilaterálně výrazně oslabené, vpravo dorzálně taktěž, vlevo dorzálně od poloviny plicního pole trubicovité.

### **Oběh:**

Oběh je podporován katecholaminy, Noradrenalin 1,5 mg/hod, IBP 106/49mmHg, MAP 70 mmHg, AS sinus, 108/min, CVP + 16,5 cmH<sub>2</sub>O, při PEEPu 8.

### **Břicho:**

Břicho mírně nad niveau, tuhé, špatně vyšetřitelné, peristaltika je vymizelá. NGS odvedla 80 ml žaludeční nahnědlé sekrece, IAP 12mmHg.

**Diuréza:**

Forsírována Furosemidem 1g/den diuréza obnovena – 2250ml/24 hod,  
nyní HD kolem 250ml/hod.

**Plán:**

- Pokračovat v UPV, CMV, Vt 550ml, Df 14/min, FiO2 0,5, PEEP 4cm H2O
- Na TS chystáno 6x EBR na operační sál
- Chirurgické konsilium, traumatologické konsilium
- Kontrolní orientační ECHO
- Hrudní drény na aktivní sání
- Transport pacienta na operační sál
- Po návratu ze sálu RTG srdce a plíce

**Odběry:**

Glykémie dle algoritmu

Astrup, ionty, urea, kreatinin, jaterní soubor, krevní obraz, koagulace.

**Ostatní:**

vitální funkce kontinuálně, BT, CVP, TT á 6 hod, HD ↑ 100ml/hod, IAP á 6 hod,  
antitrendelenburgova poloha, péče o pacienta na ventilátoru.

**Medikamentózní léčba****Antibiotika:**

Augmentin 1,2g á 8 hod.

Gentamicine 240mg 1x denně.

**Léky:**

Helicid 40mg 0-0-1 i.v.

Degan 10mg 1-1-1 i.v

Ambrobene 15mg 1-1-1 i.v

Furosemid 10mg bolus dle lékaře i.v

Erevit 300mg 0-1-0 im

**Léky dávkovačem:**

Noradrenalin 10mg/50 FR dle IBP MAP↑ 80mmHg

Sufentanil 750mcg/50 FR i.v. 2ml/hod

Midazolam 50mg/50 FR i.v. 2-5 ml /hod.

Humulin R 50j/50 FR i.v. dle algoritmu

**Infuze:**

Ringerfundin 1000ml i.v. r: 100ml/hod

+ 1amp. Acidum Ascorbicum

+ Magnesium Sulphuricum 20% 10ml

+ Calcium Gluconicum 1amp.

Zajištění dýchacích cest	OTI kanyla č. 8,0 lepení 21 cm	1.den
Zajištění centrální žíly	Vena subclavia lat. dx. 3- lumen	1.den
Zajištění arteriálního řečiště	Arteria radialis lat. dx.	1.den
Zajištění GIT	NGS č. 18	1.den
Vylučování	PMK č. 14 FR	1.den

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Zajištění dýchacích cest biluminární OTI kanylou a ventilace dvěma ventilátory AVEA. Zornice isokorické reagující. Chirurgické konsilium. Navýšeny katecholaminy z důvodu hypotenze. Podán Tetraspan 6% z důvodu krevních ztrát na operačním sále. Z pravého bronchu se odsává málo sputa, z levého bronchu se odsává málo krve. Vzestup TT na 38 C podáno zevní chlazení a perflalgan 1g i.v. teplota klesla na 37,4 C.

Provedeno RTG srdce a plíce. Hrudní drény na aktivní sání odvedly 875ml/24hod.!!! Krvavého obsahu, krytí rány neprosakuje. Operační rána klidná. Vznikla chemóza spojivek. Do očí dáváme Garasone, častější výměna a výplach očí dle potřeby.

## **2. den hospitalizace na ARO 12. 1. 2011**

### **Vědomí:**

Pacient je analgosedován Sufentanilem 45mcg/hod a Midazolamem 4 mg /hod, bez reakce na oslovení, propofol 40mg/hod na nocicepci má vegetativní reakce a naznačena grimasa. Výzvě nevyhoví, nespolupracuje, nevýrazná reakce na poklep na glabelu a hlasitý zvuk, RAMSEYE 5.

### **Hlava:**

Bulby jsou ve středním postavení, vidíme subikterus sklér. Přetrvává chemóza spojivek, zornice jsou izokorické, miotické, fotoreakce bilaterálně naznačena.

### **Dýchání:**

Pokračujeme v řízené ventilaci přes orotracheální kanylu, krevní plyny jsou v normě, SpO<sub>2</sub> 98%, dýchání poslechově sklípkové, bazálně bilaterálně výrazně oslabené, vpravo dorzálně taktéž, vlevo dorzálně od poloviny plicního pole trubicovitě. Redon z hrudní stěny odvedl 450ml/24hod.

### **Oběh:**

Oběh je podporován katecholaminy, Noradrenalin 1,5 mg/hod, IBP 136/65mmHg, MAP 89 mmHg, AS sinus, 98/min, CVP + 9,5 cmH<sub>2</sub>O, při PEEPu 8 H<sub>2</sub>O.

### **Břicho:**

Břicho mírně nad niveau, tuhé, špatně vyšetřitelné, peristaltika je vymizelá. NGS odvedla 100 ml žaludeční nahnědlé sekrece, IAP 14mmHg.

### **Diuréza:**

Dobrá bez podpory, kolem 100ml/hod., celkem 3300 ml, bilance tekutin pozitivní 1600ml/24hod.

**Plán:**

- Změna ventilačního režimu v UPV, PRVC, Vt 550ml, Df 14/min, FiO2 0,5, PEEP 8cm H2O
- Bilance tekutin vyrovnané
- Chirurgické konsilium, traumatologické konsilium
- Důsledná toaleta dýchacích cest
- Korekce vnitřního prostředí dle laboratoře
- Parenterální nutrice do NGS
- Hrudní drény na aktivní sání

**Odběry:**

Glykémie dle algoritmu

Astrup, ionty, urea, kreatinin, jaterní soubor, krevní obraz, koagulace, Hemokultury, CRP.

**Ostatní:** vitální funkce kontinuálně, BT, CVP, TT á 6 hod, HD ↑ 100ml/hod, IAP á 6 hod, antitrendelenburgova poloha, péče o pacienta na ventilátoru.

**Medikamentózní léčba****Antibiotika:**

Augmentin 1,2g á 8 hod.

Gentamicine 240mg 1x denně

**Léky:**

Helicid 40mg 0-0-1 i.v.

Degan 10mg 1-1-1 i.v

Ambrobene 15mg 1-1-1 i.v

Furosemid 10mg bolus dle lékaře i.v

Erevit 300mg 0-1-0 im

Clexane 0,2 ml s.c. dle lékaře



**Léky dávkovačem:**

Noradrenalin 10mg/50 FR dle IBP MAP↑ 80mmHg

Sufentanil 750mcg/50 FR i.v. 2ml/hod

Midazolam 50mg/50 FR i.v. 2-5 ml /hod. Propofol 2% 50ml i.v

Humulin R 50j/50 FR i.v. dle algoritmu

**Infuze:**

Ringerfundin 1000ml i.v. r: 100ml/hod

+ 1amp. Acidum Ascorbicum

+ Magnesium Sulphuricum 20% 10ml

+ Calcium Gluconicum 1amp.

Zajištění dýchacích cest	OTI kanyla č. 8,0 lepení 21 cm	1.den
Zajištění centrální žíly	Vena subclavia lat. dx. 3-lumen	2.den
Zajištění arteriálního řečiště	Arteria radialis lat. dx.	2.den
Zajištění GIT	NGS č. 18	2.den
Vylučování	PMK č. 14 FR	2.den

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Zajištění dýchacích cest biluminární otí kanylou a ventilace dvěma ventilátory AVEA, během dne pacient znovu intubován, z důvodu ventilace pouze na jednom ventilátoru. Zornice isokorické reagující. Oběh podporován katecholaminy. Podán Tetraspan 6% z důvodu krevních ztrát hemothoraxem beze změn na CVP, IPB.

Z pravého bronchu se odsává málo sputa, z levého bronchu se odsává málo krve. TT 37.5C. podány 3x EBRz důvodu anemie, 2x ČMP, 1x trombonáplava, klidový režim. Výsledek hemokultur byl sterilní, CRP lehce zvýšené. Operační rána klidná.

### **3. den hospitalizace na ARO 13. 1. 2011**

#### **Vědomí:**

Pacient je analgosedován Sufentanilem 60mcg/hod a Midazolamem 5 mg /hod, bez reakce na oslovení, na nocicepci má vegetativní reakce a naznačena grimasa. propofol 40mg/hod. Výzvě nevyhoví, nespolupracuje, nevýrazná reakce na poklep na glabelu a hlasitý zvuk, RAMSEYE 5.

#### **Hlava:**

Bulby jsou ve středním postavení, vidíme subikterus sklér. Přetrvává chemóza spojivek, zornice jsou izokorické, miotické, fotoreakce bilaterálně naznačena.

#### **Dýchání:**

Pokračujeme v řízené ventilaci přes orotracheální kanylu, krevní plyny jsou v normě, SpO2 98%, dýchání poslechově sklípkové, bazálně bilaterálně výrazně oslabené, vpravo dorzálně taktéž, vlevo dorzálně od poloviny plicního pole trubicovitě.

#### **Oběh:**

Oběh je podporován katecholaminy, Noradrenalin 1,5 mg/hod, IBP 115/57mmHg, MAP 76 mmHg, AS sinus, 88/min, CVP + 13,5 cmH2O, při PEEPu 8.

#### **Břicho:**

Břicho v niveau měkké, bez hmatné resistance, peristaltika neslyšitelná, NGS bere malé porce bez opadu.

#### **Diuréza:**

Bez podpory celkem 2200 ml, bilance pozitivní 800 ml.

**Plán:**

- Pokračovat v UPV, PRVC, Vt 550ml, Df 14/min, FiO2 0,5, PEEP 8cm H2O
- Bilance tekutin vyrovnané
- Chirurgické konsilium, traumatologické konsilium
- Důsledná toaleta dýchacích cest
- Korekce vnitřního prostředí dle laboratoře
- Parenterální nutrice navyšovat do NGS
- Hrudní drény na aktivní sání
- Nepolohovat, je možné otáčet v ose

**Odběry:**

Glykémie dle algoritmu

Astrup, ionty, urea, kreatinin, krevní obraz, koagulace

**Medikamentózní léčba****Antibiotika:**

Augmentin 1,2g á 8 hod.

Gentamicine 240mg 1x denně.

**Léky:**

Helicid 40mg 0-0-1 i.v.

Degan 10mg 1-1-1 i.v

Ambrobene 15mg 1-1-1 i.v

Furosemid 10mg bolus dle lékaře i.v

Erevit 300mg 0-1-0 im

Clexane 0,2 ml s.c. dle lékaře

**Léky dávkovačem:**

Noradrenalin 10mg/50 FR dle IBP MAP↑ 80mmHg

Sufentanil 750mcg/50 FR i.v. 2ml/hod Midazolam 50mg/50 FR i.v. 2-5 ml /hod.

Propofol 2% 50ml i.v

Humulin R 50j/50 FR i.v. dle algoritmu

**Infuze:**

Aminomix novum 2000ml i.v. na 24hod

Ringerfundin 1000ml i.v. r: 100ml/hod

+ 1amp. Acidum Ascorbicum

+ Magnesium Sulphuricum 20% 10ml

+ Calcium Gluconicum 1amp.

+ Kalium Chloratum 7.45% 40ml

+ Natrium Chloratum 10% 70ml

Zajištění dýchacích cest	OTI kanyla č. 8,0 lepení 21 cm	2.den
Zajištění centrální žíly	Vena subclavia lat. dx. 3- lumen	3.den
Zajištění arteriálního řečiště	Arteria radialis lat. dx.	3.den
Zajištění GIT	NGS č. 18	3.den
Vylučování	PMK č. 14 FR	3.den

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient na ventilátoru, ventilační režim PRVC A/C Zornice isokorické reagující. Oběh podporován katecholaminy. Odsává málo, z levého bronchu. Toaletu provádět pouze jednou denně točit pacienta v ose! Přísný klid na lůžku. NGS vrací výživu. Stav beze změn.

#### **4. den hospitalizace na ARO 14. 1. 2011**

##### **Vědomí:**

Pacient je analgosedován Sufentanilem 60mcg/hod a Midazolamem 5 mg /hod, propofol 40mg/hod bez reakce na oslovení, na nocicepci má vegetativní reakce a naznačena grimasa. Výzvě nevyhoví, nespolupracuje, nevýrazná reakce na poklep na glabelu a hlasitý zvuk, RAMSEYE 5.

##### **Břicho:**

Břicho v niveau měkké, bez hmatné resistance, peristaltiku neslyším, NGS bere malé porce bez opadu.

##### **Hlava:**

Bulby jsou ve středním postavení, vidíme subikterus sklér. Přetrvává chemóza spojivek, zornice jsou izokorické, miotické, fotoreakce bilaterálně naznačena.

##### **Dýchání:**

Pokračujeme v řízené ventilaci přes orotracheální kanylu, krevní plyny jsou v normě, SpO<sub>2</sub> 98%, dýchání poslechově sklípkové, bazálně bilaterálně výrazně oslabené, vpravo dorzálně taktéž, vlevo dorzálně od poloviny plicního pole trubicovité. Mírný emfyzém celé levé poloviny hrudníku. Hrudní drény z levého hemothoraxu na aktivní sání, odvedly 20 a 100ml. Hematom a otok levého boku zasahují až k lopatě kyčelní kosti.

##### **Oběh:**

Oběh je podporován katecholaminy, Noradrenalin 1,5 mg/hod, IBP 110/54mmHg, MAP 74 mmHg, AS sinus, 88/min, CVP + 13,5 cmH<sub>2</sub>O, při PEEPu 8.

**Diuréza:**

Bez podpory celkem 3600ml, biulance negativní -510ml.

**Plán:**

- Dle traumatologa i přes osteosyntézu byl hrudník nestabilní, nutná ventilační dlahy v pondělí 17.1 tracheostomie.
- Analgosedace Propofolem, Midazolamem a Sufentanilem plus bolusy propofolu 4-5ml před manipulací
- Řízená ventilace, režim PRVC 520ml Df 18/min
- Klidový režim
- Důsledná toaleta dýchacích cest
- Korekce vnitřního prostředí dle laboratoře
- Parenterální nutrice navyšovat do NGS
- Hrudní drény na aktivní sání
- Nepolohovat, otáčet v ose

**Odběry:**

glykémie dle algoritmu

Astrup, ionty, krevní obraz,

**Medikamentózní léčba****Antibiotika:**

Augmentin 1,2g á 8 hod.

Gentamicine 240mg 1x denně.

**Léky:**

Helicid 40mg 0-0-1 i.v.

Degan 10mg 1-1-1 i.v

Ambrobene 15mg 1-1-1 i.v

Furosemid 10mg bolus dle lékaře i.v



Erevit 300mg 0-1-0 im  
Clexane 0,2 ml s.c. dle lékaře

**Léky dávkovačem:**

Noradrenalin 10mg/50 FR dle IBP MAP↑ 80mmHg  
Sufentanil 750mcg/50 FR i.v. 2ml/hod  
Midazolam 50mg/50 FR i.v. 2-5 ml /hod.  
Propofol 2% 50ml i.v bolusy před manipulací  
Humulin R 50j/50 FR i.v. dle algoritmu

**Infuze:**

Aminomix novum 2000ml i.v. na 24 hod  
Ringerfundin 500ml i.v. na 24 hod  
+ 1amp. Acidum Ascorbicum  
+ Magnesium Sulphuricum 20% 10ml  
+ Calcium Gluconicum 1amp.  
+ Kalium Chloratum 7.45% 40ml  
+ Natrium Chloratum 10% 70ml

Zajištění dýchacích cest	OTI kanyla č. 8,0 lepení 21 cm	3.den
Zajištění centrální žíly	Vena subclavia lat. dx. 3- lumen	4.den
Zajištění arteriálního řečiště	Arteria radialis lat. dx.	4.den
Zajištění GIT	NGS č. 18	4.den
Vylučování	PMK č. 14 FR	4.den

### **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient na ventilátoru, ventilační režim PRVC A/C Zornice isokorické reagující. Oběh podporován katecholaminy. Odsává málo, z levého bronchu. Přísný klid na lůžku. Při manipulaci neklidný tachykardie, kašel nutno bolusovat propofolem. NGS vrací výživu. Bilance negativní, před manipulací bolusován propofolem 2%. Zvýšená horní polovina těla, hrudní drény na aktivní sání. Nepolohuje se, podkládají se ramena.

## **5. den hospitalizace na ARO 15. 1. 2011**

### **Vědomí:**

Pacient je analgosedován Sufentanilem 30mcg/hod a Midazolamem 2 mg/hod, propofol 40mg/hod. bez reakce na oslovení, na nocicepci má vegetativní reakce a naznačena grimasa. Výzvě nevyhoví, nespolupracuje, nevýrazná reakce na poklep na glabelu a hlasitý zvuk, RAMSEYE 5.

### **Hlava:**

Bulby jsou ve středním postavení, vidíme subikterus sklér. Přetrvává chemóza spojivek, zornice jsou izokorické, miotické, fotoreakce bilaterálně naznačena.

### **Dýchání:**

Pokračujeme v řízené ventilaci přes orotracheální kanylu, krevní plyny jsou v normě, SpO<sub>2</sub> 98%, dýchání poslechově sklípkové, bazálně bilaterálně výrazně oslabené, vpravo dorzálně taktéž, vlevo dorzálně od poloviny plicního pole trubicovitě. Mírný emfyzém celé levé poloviny hrudníku. Hrudní drény z levého hemothoraxu na aktivní sání, odvedly 250 a 150ml. Hematom a přetrvávající otok levého boku zasahují až k lopatě kyčelní kosti.

### **Oběh:**

Oběh je podporován katecholaminy, Noradrenalin 1,5 mg/hod, IBP 113/54mmHg, MAP 72 mmHg, AS sinus, 88/min, CVP + 11, cmH<sub>2</sub>O, při PEEPu 8.

### **Břicho:**

Břicho v niveau měkké, bez hmatné resistance, peristaltika neslyšitelná, NGS bere malé porce bez odpadu, zavedena NJS kontinuálně podávána výživa pumpou 420 ml/den.

**Diuréza:**

Bez podpory celkem 3800ml, bilance negativní -250ml.

**Plán:**

- Dle traumatologa i přes osteosyntézu hrudník nestabilní, nutná ventilační dlaha
- Analgosedace Propofolem, Midazolamem a Sufentanilem postupně snižovat dávky a postupně budit pacienta
- Řízená ventilace, režim PRVC 520ml Df 18/min
- Klidový režim
- Důsledná toaleta dýchacích cest
- Korekce vnitřního prostředí dle laboratoře
- Parenterální nutrice navyšovat do NGS
- Hrudní drény na aktivní sání, kontrola množství odpadu
- Nepolohovat, otáčet v ose

**Odběry:**

Glykémie dle algoritmu

Astrup, ionty, krevní obraz, koagulace, prokalcitonin, moč na BV, sputum na BV

**Medikamentózní léčba****Antibiotika:**

Augmentin 1,2g á 8 hod.

Gentamicine 240mg 1x denně.

**Léky:**

Helicid 40mg 0-0-1 i.v.

Degan 10mg 1-1-1 i.v

Ambrobene 15mg 1-1-1 i.v

Furosemid 10mg bolus dle lékaře i.v

Erevit 300mg 0-1-0 im

Clexane 0,2 ml s.c. dle lékaře

**Léky dávkovačem:**

Noradrenalin 10mg/50 FR dle IBP MAP↑ 80mmHg

Sufentanil 750mcg/50 FR i.v. 2ml/hod

Midazolam 50mg/50 FR i.v. 2-5 ml /hod.

Propofol 2% 50ml i.v bolusy před manipulací

Humulin R 50j/50 FR i.v. dle algoritmu

**Infuze:**

Aminomix novum 2000ml i.v. na 24 hod

Ringerfundin 500ml i.v. na 24 hod

+ 1amp. Acidum Ascorbicum

+ Magnesium Sulphuricum 20% 10ml

+ Calcium Gluconicum 1amp.

+ Kalium Chloratum 7.45% 40ml

+ Natrium Chloratum 10% 70ml

Zajištění dýchacích cest	OTI kanyla č. 8,0 lepení 21 cm	4.den
Zajištění centrální žíly	Vena subclavia lat. dx. 3- lumen	5.den
Zajištění arteriálníhoho řečiště	Arteria radialis lat. dx.	5.den
Zajištění GIT	NGS č. 18	5.den
Vylučování	PMK č. 14 FR	5.den

## **Hodnocení ošetrovatelské péče**

Pacient na ventilátoru, ventilační režim PRVC A/C Zornice isokorické, reagující. Oběh byl podporován katecholaminy. Odsává se málo z levého bronchu. Přísný klid na lůžku. NGS vrací výživu. Bilance tekutin negativní, před manipulací bolusován propofolem 2%. Zvýšená horní polovina těla, Hrudní drény na aktivní sání kontrola jejich odpadu. Celkový stav stabilní. Obsah NJS se neobjevila v odpadu z NGS, s noční pauzou co 6 hodin, proplach aqua pro injectione.

### **5.1.4.3 Analýza**

Tento pacient měl být směřován do traumacentra, což nebylo možné vzhledem k neletovým podmínkám LZS. Byl tedy transportován z ARO Vsetín na ARO KNTB Zlín a.s, kde byla provedena operační revize a o osteosynteza hrudníku a femuru. Poté byl pacient hospitalizován na oddělení ARO k další péči.

U pacienta byla provedena v akutní fázi intubace biluminární kanylou a dále zahájena ventilace dvěma ventilátory, kdy každý ventilátor byl nastaven pro každou plíci individuálně. Tento postup shledávám jako netradiční, ale účinné řešení u pacienta s takto poraněným a nestabilním hrudníkem. Provedla se hrudní drenáž na aktivní sání a byla podána krev a mražená plasma a poté byl pacient směřován na operační sál. Tento postup shledávám jako správný. Byla včas provedena hrudní drenáž a byly včas hrazeny krevní ztráty. Po operaci byl pacient zpět přijat na ARO Zlín, kde byl hospitalizován 11 dnů. Popisují prvních pět dnů, kdy byl pacient ve vážném stavu, ve zbylých šesti dnech byl pacient postupně odtlumen, jeho stav byl bez vážných změn a komplikací. Byla provedena tracheostomie, která se obešla bez komplikací. Okolí rány bylo klidné. Pacientův stav byl postupně stabilizován a následně byl přeložen na JIP. Při překladi byl pacient při vědomí a bez podpory katecholaminů, bez drénu, spontánně ventilující přes tracheostomii s podporou kendalu. Jakmile to jeho stav dovolil, byl přeložen na standardní traumatologické oddělení, odkud byl propuštěn domů.

#### 5.1.4.4 **Diskuze**

Výsledky této kazuistiky jsou velice obtížné na srovnávání s jinými podobnými případy. Pomocí této kazuistiky jsem chtěl zprostředkovat své zkušenosti s ošetřováním takového pacienta. Zdravotnický tým se při hodnocení tohoto případu shodl, že tento postup byl správný a měl pozitivní vliv na vývoj pacientova stavu. Teorie je v tomto případě shodná s praxí, kdy všechny problémy byly včas a adekvátně řešeny. V tomto případě se ukázalo, jak je velice důležité včas diagnostikovat a vhodně zasáhnout při poranění hrudníku. Je však vhodné mít na paměti, že každý stav pacienta může být jiný, proto je důležité volit individuální strategii léčby u každého jedince. S kolegy, kteří se starali o tohoto pacienta, jsme se shodli, že tento pacient měl velké štěstí, že takto rozsáhlé a těžké poranění přežil. Podle minimálních zjištěných nedostatků, usuzuji, že neměli negativní vliv na stav pacienta. Někteří kolegové by viděli jako vhodnější pro pacienta jiný lužka, kterým disponuje. V době příjmu tohoto nebylo toto lužko k dispozici.

Jako vhodné získávání informací vidím realizovat semináře o těchto poraněních. Na těchto seminářích by se zdravotníci měli dozvědět o novinkách této problematiky, a také se podělit své zkušenosti z praxe.

## 6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se nazývá „POSTUPY PŘI PORANĚNÍ HRUDNÍKU V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI A NEMOCNIČNÍ PÉČI“.

Poranění hrudníku lze dělit na otevřené a uzavřené. Trauma hrudníku je příčinou úmrtí třetiny všech smrtelných úrazů. Velké řadě úmrtí by se dalo předejít rychlým rozeznáním život ohrožujících stavů a včasným zahájením jejich léčby. Cílem zdravotnického personálu je zachránit život, obnovit vitální funkce a předcházet komplikacím. Při léčbě polytraumat má největší efekt komplexní přístup, což je propojení chirurgické, anesteziologické, neurochirurgické, farmakologické léčby.

V praktické části jsem vytvořil kazuistiku o pacientovi s poraněním hrudníku. V této části práce jsem se zaměřil na příjem pacienta na Emergency Zlín a následnou hospitalizaci na oddělení ARO. Zabývám se především diagnostikou, léčbou a výsledným stavem pacienta po propuštění z nemocnice. Pomocí této kazuistiky se mi naskytla možnost hovořit o problematice poranění hrudníku s kolegy a věnovat větší pozornost těmto případům na oddělení ARO.

Cílem práce bylo vytvoření uceleného materiálu pro zdravotnický personál pracující na ZZS, urgentním příjmu, oddělení ARO. Využití své práce spatřuji ve výuce poranění hrudníku jednak díky zpracované teoretické části, ale i fotografiemi z oddělení ARO. Díky této práci jsem mohl rozšířit své teoretické a praktické zkušenosti s těmito poraněními.



## SEZNAM LITERATURY

- ADAMS, B., HAROLD, C.E.: *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-893-8.
- BYDŽOVSKÝ, J.: *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
- ČERNÝ, J., et al.: *Špeciálná chirurgia, chirurgia hrudníka*. Martin: Osveta, 1996. ISBN 80-88824-28-1.
- DRABKOVÁ, J.: *Polytrauma v intenzivní medicíně*. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0419-6.
- KAPOUNOVÁ, G.: *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.
- KUTNOHORSKÁ, J.: *Výzkum ošetrovatelství 1.vyd.* Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.
- POKORNÝ, J.: *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén, 2003. ISBN 80-7262-214-5.
- ROKYTA, R., MAREŠOVÁ, D., TURKOVÁ, Z.: *Učebnice Somatologie I a II*. Praha: VIP Books, 2007. ISBN 978-80-87134-02-3.
- ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J. et al.: *Intenzivní medicína - druhé rozšířené vydání*. Praha: Galén, 2003. ISBN 80-7262-203-X.
- VOKURKA, M., HUGO, J.: *Kapesní slovník medicíny*. Praha: Maxdorf, 2005. ISBN 80-7345-053-4.
- ZEMAN, M., et al.: *Speciální chirurgie*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-260-9.
- ŽÁK, M., MATOUŠEK, R.: *První pomoc v polních podmínkách*. Hradec Králové: Universita obrany, 2009. ISBN 978-80-7231-335-8.
- ŽIAKOVA, K.: *Ošetrovateľstvo teória a vedecký výskum*. Martin: Osveta, 2003. ISBN 80-8063-131-X.

## INTERNETOVÉ ZDROJE

Dobiaš, Viliam. 2008. *Poranenia hrudnika* [online]. [cit.2011-03-15].

Dostupný z WWW:

< [http://www.solen.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=3188&magazine\\_id=1](http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=3188&magazine_id=1) >.

Jakubec, Petr. 2010. *Hrudní drenáž* [online]. [cit.2011-03-16]. Dostupný z WWW:

< <http://www.akutne.cz/res/publikace/03-jakubec-hrudni-drenaz.pdf> >.

Vomela, Jindřich. 2010. *Traumatologie hrudníku* [online]. [cit.2011-03-16]. Dostupný

z WWW: < [http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Chirurgie\\_B/ch1/Hrudnik.htm](http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Chirurgie_B/ch1/Hrudnik.htm) >.

## **PŘÍLOHY**

Přílohy jsem pořídil na oddělení ARO KNTB a.s., kde v současné době pracuji jako zdravotnický záchranář.

### **Seznam příloh**

- 1. Hrudní drenáž č. 1**
- 2. Hrudní drenáž č. 2**
- 3. Aktivní sání Altitude**
- 4. Hrudní drén**
- 5. Fixace hrudního drénu**

**Příloha č. 1**



Příloha č. 2





**Příloha č. 4**



**Příloha č. 5**





**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.**

*se sídlem v Praze 5, Duškova 7*

---

**ŽÁDOST**

**Nahlédnutí do zdravotnické dokumentace oddělení ARO KNTB a. s.**

**Jméno a příjmení: Michal Kirschbaum, DiS**

**Bydliště: Leopolda Přechana 620, Velký Týnec**

**Obor: Zdravotnický záchranář      Studijní skupina: 3 ZZ V**

**Datum:**.....

**Podpis:**.....