

**POLYTRAUMATA - HODNOCENÍ NA MÍSTĚ NEHODY A
PÉČE O POLYTRAUMATIZOVANÉHO V PNP**

Bakalářská práce

BARBORA MATYÁŠKOVÁ, DiS.

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

Vedoucí práce: MUDr. Miroslav Deák

Stupeň kvalifikace: bakalář

Datum předložení: 2011-05-31

Praha 2011

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma Polytraumata- hodnocení na místě nehody a péče o polytraumatizovaného v PNP jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu literatury v závěru práce.

Barbora Matyášková, DiS

V Praze dne 31. 5. 2011

.....

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu bakalářské práce MUDr. Miroslavu Deákovi za účinnou metodickou a odbornou pomoc a další cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

Barbora Matyášková, DiS

V Praze dne 31. 5. 2011

.....

ABSTRAKT

MATYÁŠKOVÁ, Barbora. Polytraumata – hodnocení na místě nehody a péče o polytraumatizovaného v přednemocniční neodkladné péči. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., kvalifikace: bakalář. Vedoucí práce: MuDr. Miroslav Deák. Praha 2011

Tématem bakalářské práce je „Polytraumata – hodnocení na místě nehody a péče o polytraumatizovaného v přednemocniční neodkladné péči“. Práce je rozdělena na dvě části. Část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část obsahuje definici polytraumat, jejich příčiny a možné mechanismy úrazu. Zejména pak dopravní nehody, pády z výšek a další specifická traumata jako je například Crush syndrom, Blast syndrom nebo strangulace.

Dále je v práci rozdělen časový průběh polytraumat, který vymezuje nejnutnější ošetření v závislosti na čase od vzniku polytraumatu.

V poslední kapitole teoretické části se zabývám vlastním ošetřením, a to zejména hodnocením na místě nehody, přednemocniční neodkladnou péčí, transportem do zdravotnického zařízení a péčí ve zdravotnickém zařízení.

V praktické části jsou uvedeny dvě kasuistiky. Souhrn klinických pozorování průběhu polytraumatu v PNP u dvou pacientů, popis všech úkonů od přijetí výzvy na operačním středisku ZZS až po předání pacienta do zdravotnického zařízení.

Práce může sloužit jako studijní materiál pro studenty středních či vyšších odborných škol.

Klíčová slova:

Polytrauma. Crush syndrom. Blast syndrom. Strangulace. Kasuistika.

ABSTRACT

MATYÁŠKOVÁ, Barbora. Polytrauma – Scene Size-Up and Care of Polytrauma Patients in Emergency Care. Hight Schoul of Health o.p.s., level of qualification: Bachelor.

The topic of this graduate work is “Polytrauma – Scene Size-Up and Care of Polytrauma Patients in Emergency Care”. The work is divided into two parts – the theoretical part and the practical one.

The theoretical part contains a definition of polytrauma, their causes and possible mechanisms of injury. In particular, traffic accidents, falls from heights, and other specific traumas such as crush syndrome, Blast syndrome or strangulation.

The study also describes the time course of polytrauma, which defines the minimum treatment depending on the time since the creation of polytrauma.

The last chapter of the theoretical part deals with self-treatment, particularly at the place of accident, pre-hospital emergency care, transport to medical facilities and treatment in a hospital.

The practical part presents two case studies. Summary of clinical observations during multiple trauma of two patients with pre-hospital emergency care, a description of the acts from accepting the call in control center of emergency to handover the patient to a medical facility.

The work can serve as a source for students of secondary and higher vocational schools.

Key words:

Polytrauma. Crush syndrome. Blast syndrome. Strangulation. Casuistry.

PŘEDMLUVA

Polytrauma se naneštěstí v dnešní době vyskytuje velmi často. Je to těžké trauma postihující několik tělesných systémů, z nichž alespoň jeden ohrožuje postiženého na životě.

Četnost polytraumat vzrostla zejména s nárůstem automobilové dopravy a s větší výkonností automobilů.

Tato práce vznikla ve snaze zaměřit se na toto velmi vážné poranění, mechanismy vzniku polytraumat, časový průběh a zejména léčebná opatření.

Téma jsem si vybrala, protože mě vždy velice zajímala problematika polytraumat.

Podklady pro práci jsem čerpala z odborných knih a jiné odborné literatury.

V praktické části jsem vypracovala dvě kasuistiky z přednemocniční neodkladné péče.

První kasuistiku jsem si vybrala, protože jsem měla tu možnost se výjezdu k polytraumatizovanému pacientovi sama účastnit. A druhou jsem vybrala z materiálů ZZS.

Využívám této možnosti a děkuji vedoucímu mé práce, MuDr. Miroslavu Deákovi, za odborné vedení, poskytnuté informace a cenné rady při konzultacích a při vypracování mé práce.

Obsah

ÚVOD	2
1 TEORETICKÁ ČÁST	3
1.1 DEFINICE POLYTRAUMAT	3
1.2 PŘÍČINY POLYTRAUMAT	4
1.3 MECHANIZMUS ÚRAZU A PŘEDPOKLÁDANÁ ZRANĚNÍ	5
1.3.1 Dopravní nehody.....	5
1.3.2 Pády z výšek	6
1.3.3 Specifická traumata	7
1.4 ČASOVÝ PRŮBĚH	8
1.4.1 Akutní fáze:.....	8
1.4.2 Primární fáze:.....	8
1.4.3 Sekundární fáze:.....	9
1.4.4 Terciární fáze:	9
1.5 ZÁVAŽNOST POLYTRAUMAT.....	10
1.6 PNP	11
1.6.1 Hodnocení na místě nehody.....	11
1.6.2 Péče na místě nehody	13
1.6.3 Transport.....	18
1.7 NNP.....	20
2 PRAKTICKÁ ČÁST	21
2.1 KASUISTIKA U PACIENTA S POLYTRAUMATEM: DOPRAVNÍ ÚRAZ	21
2.2 KASUISTIKA U PACIENTA S POLYTRAUMATEM: VÝBUCH TRHAVINY	34
3 ZÁVĚR	46
4 POUŽITÁ LITERATURA	47
5 SEZNAM ZKRATEK	49
6 SEZNAM PŘÍLOH	50
6.1 PŘÍLOHA 1: GCS.....	51
6.2 PŘÍLOHA 2: AIS SKÓRE.....	52
6.3 PŘÍLOHA 3: PŘÍKLAD ISS	53
6.4 PŘÍLOHA 4: TRAUMA SCORE.....	54

Úvod

Polytraumata a sdružená poranění nehrála v předešlých dobách tak významnou roli vzhledem k jejich relativně malému výskytu. V dnešní společnosti a ve zdravotnictví má pojem polytrauma trvale narůstající význam. Těžká traumata jsou trvale na prvním místě úmrtnosti ve věku 1-45 let.

Mezi příčiny polytraumat patří ve většině případů dopravní nehody především mladých a zdravých řidičů. V polovině těchto případů hraje svou roli také požití alkoholu. Hned za ně se řadí úrazy při adrenalinových sportech a zájmových činnostech. V neposlední řadě v pomyslném žebříčku jsou přírodní katastrofy nebo katastrofy způsobené člověkem.

1 Teoretická část

1.1 Definice polytraumat

Poranění dělíme na dvě základní skupiny. Izolovaná poranění- vyznačují se poraněním jednoho orgánu nebo jedné tělní oblasti.

Do další skupiny patří polytrauma nebo sdružená poranění. Tyto termíny popisují stav osoby, která byla podrobena více než jednomu traumatickému poranění.

„Pojem polytrauma označuje současné poranění nejméně dvou tělesných systémů, z nichž postižení alespoň jednoho z nich nebo jejich kombinace ohrožují základní životní funkce - dýchání, krevní oběh, vědomí a činnost CNS i homeostázu vnitřního prostředí.“ [4]

Sdružené poranění však za polytrauma považovat úplně nelze. Jako sdružené poranění označujeme zranění více tělesných systémů, které však bezprostředně život raněného neohrožují.

(4, 15)

1.2 Příčiny polytraumat

Polytrauma se vyznačuje zvýšenou úmrtností a morbiditou. Tyto traumata mají mnoho příčin, ať už se jedná o popáleniny, poranění létajícími předměty, střelné rány, působení tlakové vlny, otravy či poškození zářením nebo i kombinace těchto vlivů. Přispět mohou i vlivy prostředí jako je teplo či naopak chlad.

(4, 7)

1.3 Mechanismus úrazu a předpokládaná zranění

Stav poraněného může být velice vážný, aniž by to bylo na první pohled znatelné. Je tedy velice důležité pátrat po dokonalé anamnéze a to nejen dotazy na zúčastněné, ale také důkladným pozorováním okolí, čímž můžeme zjistit mechanismus úrazu a následně si i domyslet možná vnitřní poranění.

Úrazové mechanismy jako příčiny poranění jsou zásadně důležité. Zvláště tehdy, kdy je možnost získání údajů od pacienta nemožná, například kvůli bezvědomí.

Stav pacienta v kombinaci s dalším vyšetřením a časovým faktorem určují další klinický vývoj a prognózu.

1.3.1 Dopravní nehody

Dopravní nehody jsou v dnešní době běžnou příčinou polytraumat. Se zvyšující se rychlostí nových automobilů roste i riziko vzniku polytraumat a zranění těžšího charakteru.

Na závažnosti poranění také závisí použití bezpečnostních systémů automobilů. Avšak i za předpokladu použití všech bezpečnostních opatření nemůžeme s jistotou vyloučit vznik polytraumat. U dopravních nehod bývají časté úrazy od bezpečnostních pásů či air- bagu.

Lékař musí znát mechanismus úrazu a předat všechny údaje v dokumentaci. Dokumentace by měla obsahovat údaje o rychlosti vozu, o použitých a nepoužitých bezpečnostních prvcích.

Úrazové mechanismy při dopravních nehodách:

Rozbité přední sklo: mozkomíšní poranění, poranění obličeje, zlomeniny krční páteře

Převrácení automobilu: odtržení velkých tepen, mozkomíšní poranění, poranění skeletu, nitrobřišních i nitrohručních orgánů

Náraz na volant: trauma hrudníku a poranění nitrohručních orgánů jako jsou fraktura hrudní kosti, kontuze plic nebo srdečního svalu, pneumothorax, hemothorax; dále také trauma nadbřišku s poraněním jater a sleziny nebo i ruptura bránice

Náraz na palubní desku: fraktury pánve, krčku stehenní kosti, dislokace kyčle

Volný bezpečnostní pás: zlomenina bederní páteře, poranění orgánů dutiny břišní

Náraz na airbag: komoče až kontuze srdce, roztržení aorty, porucha sluchu

Náraz vzadu jedoucím vozem: poranění krční páteře

Sražení chodce vozem: fraktura holenní kosti, poranění kolenních vazů, mozkolebeční poranění

Nehody na motocyklech, na kolech: mozkolebeční poranění, poranění páteře, pánve, dolních končetin i hrudníku, ruptury nitrobřišních, nitrohručních orgánů

1.3.2 Pády z výšek

Z hlediska polytraumatu se pokládají za rizikové pády již z výše 3- 4 m. Riziko smrtelného traumatu při pádu se zvětšuje přibližně z výšky nad 10 a více metrů.

Výška však není jediným faktorem, který ovlivňuje stav polytraumatizovaného po pádu. Hraje zde i roli sklon podložky a úhel dopadu, měkkost nebo naopak tvrdost podložky i zpomalující mechanismy, které pád brzdí, poloha a držení těla při pádu.

Doplňujícím faktorem je také kondice a svalový tonus pacienta. A mohou zde mít svůj podíl alkohol či některé halucinogeny.

Úrazové mechanismy při pádu:

Pád na záda: trauma skeletu

Pád na břicho: trauma hrudníku a břicha

Pád na hlavu: mozkolebeční poranění, trauma krční páteře, míchy

Pád ve svislé poloze: zlomeniny patní kosti, hrudní a bederní páteře, zlomeniny pánve, tříštvivé zlomeniny stehenní kosti, bérce a hlezna

1.3.3 Specifická traumata

Strangulace: zhmoždění hrtanu, zlomenina jazyčky, poranění karotid

Crush syndrom (syndrom ze zasypání): mnohočetná poranění ze zasypání, při kterých dojde ke zhmoždění svalové tkáně. Z této tkáně se uvolní myoglobin, který se dostává do ledvin. Primárně dochází k myoglobinurii, následně k selhání ledvin na podkladě ucpání nefronů myoglobinem.

Dále se uvolňuje kalium, které má vliv na činnost srdce.

Blast syndrom (poranění z tlakové vlny při výbuchu): při výbuchu dochází ke vzniku vzduchové masy, při které může dojít k odhození jedince. Po odmrštění mohou vznikat četná traumata a zlomeniny při nárazu těla na zem nebo na jiné objekty. Důsledkem tlakové vlny dochází ke vzniku četných vzduchových embolů, poškození ušních bubínků, někdy i k perforaci střev. Taktéž může dojít k roztrhání těla nebo k odtržení končetin. Tlaková vlna se šíří i ve vodě, proto je výbuch ve vodě stejně nebezpečný.

(4, 6, 7, 11, 13)

1.4 Časový průběh

Pouřazový průběh polytraumat má své určité fáze jak z hlediska chirurgického, tak i z hlediska intenzivní medicíny.

Úmrtnost či naopak výsledná kvalita života pacienta závisí jednak na lokalizaci poranění, ale také na pouřazových komplikacích. Prognóza je zejména závislá na primárním poranění, ale i na jeho pohotovém léčebném zvládnutí. V dalším průběhu pak závisí na profylaktické a symptomatické léčbě. Těmito kroky pak můžeme předejít druhotným komplikacím.

Velký důraz se klade v přednemocniční neodkladnou péči, rychlost transportu, správnou diagnostiku a ošetření na urgentním příjmu.

Časový průběh polytraumat dělíme do několika fází:

1.4.1 Akutní fáze:

Časové období 1- 3 hodiny po úraze. V této fázi je nejdůležitějším úkolem zajištění základních vitálních funkcí a důkladnou diagnostiku. Nepříznivý vliv v tomto období může hrát dlouhodobé vyprošťování, podchlazení, delší časový úsek mezi vznikem traumatu a poskytnutí první kvalifikované pomoci.

1.4.2 Primární fáze:

3- 72 hodin. Tato fáze zahrnuje důležité operační výkony a stabilizaci pacienta. Během primární fáze se také stav pacienta a následná léčba může znesnadnit komplikacemi jako je SIRS, DIC, ARDS nebo projevy sekundárního infarktu mozku. Stav pacienta se také může zkomplikovat opěťovanými transporty a překládáním pacienta, masivní krevní náhrady, dlouhé období do dosažení uspokojivé hodnoty perfuzního tlaku pro životně důležité orgány či dlouhodobou anurií.

1.4.3 Sekundární fáze:

3.- 10. den. Charakteristickým rysem této fáze je odpověď vzdálených orgánů a reakce CNS. Jedná se o multiorgánovou dysfunkci, progresi a následný ústup mozkového edému, aspirační zánětlivé komplikace, infekce poraněných oblastí, ventilátorová pneumonie. Léčba je doplněna dalšími chirurgickými zákroky.

1.4.4 Terciární fáze:

Začíná 10. poúrazový den a trvá v příznivých případech 21 dnů, v nepříznivých však může trvat týdny i měsíce. Příčinou úmrtí v tomto období jsou druhotné komplikace jako multiorgánové selhání, těžký ARDS či závažná sepsis.

(4, 12)

1.5 Závažnost polytraumat

Polytraumata mladých dospělých osob jsou prognosticky příznivější než polytrauma dětí a starších a nemocných lidí.

Rozhodujícím činitelem prognózy polytraumatu je zejména doba na vyproštění a poskytnutí odborného ošetření. V tomto období je nejvyšší mortalita způsobena hemoragickým šokem nebo masivní aspirací. Dále vzniká traumatický šok a jeho závažnost a délka trvání je podmíněna bolestí, množstvím krevních ztrát a dalším poraněním životně důležitých orgánů.

Nejvíce kritických je prvních pět následujících dnů, kdy probíhá celková odpověď organismu na polytrauma. V těchto dnech je těžké se vyjádřit o prognóze polytraumatu. Mezi pozdní komplikace polytraumatu patří například šoková plíce, šoková ledvina, tuková embolie, infekce nebo vývoj apalického syndromu.

1.6 PNP

Řetězec diagnosticko-terapeutického průběhu začíná hned po příjezdu posádky ZZS na místo poranění, dále pokračuje během transportu a úkol ZZS končí po předání pacienta do spádové nemocnice.

Základní úkoly PNP jsou co nejkratší čas dojezdu na místo nehody, zabezpečení podmínek pro vlastní vyproštění, vyšetření a ošetření pacienta na místě.

Záchranáři kteří dojedou k pacientovi s polytraumatem musí u pacienta nejprve důkladně posoudit jeho klinický stav a určit si priority ošetření. Zajistit nejnutnější stabilizaci životních funkcí a zahájit léčbu šoku.

U každého polytraumatu je nutná analgosedace.

Pacienta s polytraumatem transportujeme do nejbližšího traumacentra, a proto je nutné zajistit šetrný, bezpečný a rychlý transport. Vysílačkou informujeme příslušné traumacentrum o stavu pacienta (v případě většího počtu raněných je třeba nahlásit počet) a podat co nejvýstižnější zprávu o mechanismu úrazu, charakteru poranění i přidružených chorobách a o výsledcích vyšetření na místě.

1.6.1 Hodnocení na místě nehody

Závažnost polytraumatu můžeme rozdělit do tří základních stupňů podle úrazového postižení a podle šokového indexu, který vypočítáme jako poměr mezi tepovou frekvencí a systolickým tlakem.

- 1. stupeň: postižené jsou nejméně dva orgány nebo orgánové skupiny, mozkolebeční poranění 1. stupně, kompenzovaný hemoragicko-traumatický šok, kdy šokový index je roven 1
- 2. stupeň: postižení nejméně dvou orgánů nebo orgánových skupin, mozkolebeční poranění 2. stupně s šokovým indexem

větším než 1,2 – dekompenzovaný šok

- 3. stupeň: postižení nejméně dvou orgánů nebo orgánových skupin, mozkolebeční poranění 3. stupně, těžký nekompenzovaný šok, nereagující na léčbu s šokovým indexem 1,5 – tento stav je velmi kritický a hrozí náhlá zástava oběhu

Pro další stanovení závažnosti stavu pacienta je třeba doplnit parametry základních životních funkcí:

- Dech: frekvence, hloubka, pohyby hrudní stěny, vykašlávání, saturace
- Oběh: krevní tlak, tepová frekvence, kapilární návrat, známky centralizace oběhu, známky krvácení
- Stav vědomí: kvalitativní a kvantitativní hodnocení vědomí
- Neurologické projevy: orientovanost, amnézie, agitovanost, křeče, pohyby bulbů...
- Vnitřní prostředí: v terénu nelze jednoznačně určit, ale můžeme odhadnout podle např.: bledosti, krevních ztrát, centralizace oběhu

Závažnost polytraumate lze určit podle dalších skórovacích systémů.

Trauma score (TS)

Trauma score je nejužívanějším skórovacím systémem a vyjadřuje závažnost vlivu traumatu na organismus.

Tato stupnice vypovídá o pacientovi s polytraumatem ještě před zahájením léčebných opatření.

Nepříznivá prognóza je 9 bodů a méně.

Tabulka hodnot Trauma score viz. Příloha 2.

Abbreviated Injury Scale (AIS)

AIS je stupnice poranění, kde jsou zranění hodnocena podle závažnosti na stupnici od 1 do 6 – od nejlehčího 1, po nejtěžší (inoperabilní) 6.

Tabulka hodnot Abbreviated Injury Scale viz. Příloha 3.

Injury Severity Score (ISS)

ISS je nejužívanější bodovací systém, který poskytuje celkové skóre pro pacienty s polytraumatem. Jednotlivá zranění jsou ohodnocena stupni dle stupnice AIS a je zařazen do jedné ze šesti částí těla (hlava, obličej, hrudník, břicho, končetiny včetně pánve, externí poranění).

Počítá se pouze nejvyšší hodnota AIS v daném regionu.

ISS nabývá hodnot od 0 do 75. Pokud je některý region v AIS zhodnocen stupněm 6, pak nabývá ISS automaticky hodnotu 75.

Příklad skórování ISS viz. Příloha 4

(3, 4, 12, 14, 16)

1.6.2 Péče na místě nehody

Vyproštění

Záměrem vyprošťovacích prací je zpřístupnění místa pro poskytnutí první pomoci a bezpečné podmínky pro záchranu. Vyprošťovací činnosti probíhají většinou v součinnosti se složkami IZS.

Vyprošťovací činnosti jsou vždy individuální. Záleží na typu nehody, počtu raněných a závažnosti zranění. Způsob a postup realizace vyproštění určuje velitel zásahu spolu s lékařem ZZS, který stanoví závažnost stavu poraněných osob. Volí se postup od nejvážnějších zranění a od nejdostupnějších míst k hůře dostupným.

Při vyprošťování se dbá zejména na bezpečí raněných a záchránců. Součástí

je taktéž komunikace se zraněnými a pomoc při vynesení.

Vyproštění v jednodušších případech mohou na místě nehody zajistit již laici, kteří se u zraněného vyskytli první. Pro takové případy se v první pomoci učí tzv.: Rautekův manévr. Rautekův manévr se používá zejména při vyproštění pacienta z automobilu.

V rizikovějších situacích je nutné k bezpečnému vyproštění pacienta složitější vyprošťovací techniky, kterou zajišťují další složky IZS a to zejména HZS. Horská a Letecká záchranná služba pomáhá při vyproštění pacientů z hůře přístupných míst. V některých případech je nasazena i armádní technika.

Zdravotnický tým se účastní vyproštění pacienta jen pokud nejsou sami v ohrožení zdraví.

Před vlastním vyproštěním se profylakticky nasadí krční límec a dostupné části těla se zakryjí termoizolační folií.

U pacientů při vědomí se snažíme uklidnit je a povzbudit. U pacientů v bezvědomí zajistíme dýchací cesty tracheální intubací. Jestliže není možné pacienta zaintubovat, pro udržení průchodnosti dýchacích cest volíme pomůcky jako jsou ústní nebo nosní vzduchovody nebo laryngální maska.

Zajištění přístupu do cévního řečiště je u polytraumat vždy nezbytně nutné. Nejlépe je zajistit rovnou více žilních přístupů. Nutné je před vyproštěním aplikovat pacientovi analgosedaci.

Po vyproštění přemístíme pacienta na nejbližší možné bezpečné místo, kde můžeme pokračovat v dalším ošetření pacienta.

Diagnostika

Stručná anamnéza a rychlé zjištění druhu a stupně poškození základních vitálních funkcí. Postupujeme dle algoritmu ABCDE:

- A (airway) - zhodnocení průchodnosti dýchacích cest, dýchací pohyby

- B (breathing) - zhodnocení adekvátní ventilace, cyanóza, saturace
- C (circulation) - zhodnocení krevního oběhu, pulzace na velkých tepnách, kvalita pulzu, tlak krve, bledost kůže a sliznic, kapilární návrat, krvácení
- D (disability) - zhodnocení stavu vědomí podle Glasgow Coma Scale (viz. Příloha 1) se současným posouzením velikosti a fotoreakce zornic a další neurologické vyšetření
- E (examination) – obnažení nemocného a určení traumatologických diagnóz

Vyšetření pacienta od hlavy k patě, kdy na hlavě můžeme pozorovat známky zevního poranění lebky, krvácení nebo výtoky z uší a nosu, brýlový hematom, zranění skeletu obličeje, obsah dutiny ústní, cyanóza kolem úst, asymetrie zornic nebo abnormální reakce na osvit.

Dále na krku vyšetřujeme známky poranění krku a krční páteře, ztuhlost šíje, náplň krčních žil.

Na hrudníku můžeme zjistit deformace, známky zevního násilí, paradoxní dýchání, dechovou nedostatečnost, změny ve frekvenci a hloubce dýchání, asymetrické pohyby hrudní stěny. Vyšetření poslechem a poklepem.

Na břicho sledujeme známky pohmoždění a poranění břišní stěny, napětí břišní stěny a bolestivost. Poslechem zjistíme, zda je peristaltika zachovaná.

Poklepem na bederní krajinu můžeme odhalit možné poranění ledvin.

Při vyšetřování pánve sledujeme bolestivost, pevnost a krepitaci při tlaku na lopaty kosti kyčelní, zhmoždění, otok či krvácení v oblasti hráze.

Dále pátráme po známkách poranění páteře. Jestliže to stav pacienta dovolí a pokud je dostatečně velký počet záchránců, můžeme poraněného opatrně natočit na bok a pátrat po možných deformacích.

Nakonec vyšetříme končetiny. Na končetinách kontrolujeme pulsaci, barvu končetin, kapilární návrat, patologické postavení kloubů a kostí. Zejména

pátráme po zlomeninách dlouhých kostí, které hned immobilizujeme dlahou.

Další složkou diagnostiky polytraumatů jsou odhady krevních ztrát:

- Otevřené zlomeniny:
 - Skalpace 250-1000 ml
 - Pánev 500-3000 ml
 - Hrudník 150-2000 ml
 - Játra a slezina 1000-4000 ml
 - Hlava nad 500 ml dle rozsahu

- Uzavřené zlomeniny:
 - Předloktí do 500 ml
 - Humerus do 500 ml
 - Běrec 500-1000 ml
 - Femur 1000-2000 ml
 - Pánev 500-5000 ml
 - Při zlomenině jednoho žebra je krevní ztráta 150 ml (velkou pozornost tedy věnujeme sériovým zlomeninám žeber)

Zejména zvýšenou pozornost věnujeme masivním krevním ztrátám způsobeným velkým tepenným krvácením, rozsáhlým vnitřním krvácením.

Základní ošetření a stabilizace stavu

Základní ošetření a stabilizace stavu se skládá z těchto základních prvků, jimiž jsou:

1. stavění zevního krvácení
 2. neodkladná resuscitace
- zajištění dýchacích cest – indikací k tracheální intubaci a UPV jsou: kraniocerebrální trauma, bezvědomí, těžký šok, trauma hrudníku,

dechová insuficience, poranění obličejových struktur a krutá bolest, vyžadující velmi intenzivní analgezií, GCS méně než 9. Při tracheální inkubaci je třeba dbát na možné poranění krční páteře, dokud není prokázán opak a důkladně odsát zvratky či krev z dutiny ústní.

– zajištění oběhu – zhodnocení stavu oběhu a v případě srdeční zástavy je třeba, zahájit zevní srdeční masáž, aplikace katecholaminů a volumoterapie.

3. zajištění žilního vstupu - spolehlivé 1-2 široké žilní vstupy, které jsou bezpečně fixované. V případě penetrujícího poranění trupu má být jedna kanyla umístěna nad a druhá pod úrovní bránice. Kanyla by neměla být umístěna distálně od poranění.

4. farmakoterapie

– analgezie a sedace: Fentanyl, Sufentanyl, Ketamin

– anestezie a barbituráty: Thiopental, Midazolam, Diazepam

– myorelaxace dle potřeby: Arduan, Succinylcholinjodid

– katecholaminy: Adrenalin, Noradrenalin

– při poranění míchy preventivní podání SoluMedrolu

5. volumoterapie – bolusové podání kombinace krystaloidů a koloidů. U normotoniků by se měla hodnota systolického tlaku udržovat 90-100 mmHg

6. oxygenoterapie – mělo by být dosaženo alespoň 95% saturace

7. protišoková opatření

– u polytraumat je nejvíce se vyskytujícím šokem šok hemoragicko-traumatický. Je to účelná odezva organismu na trauma a ztrátu tekutin. Dochází k menšímu průtoku krve orgány a následnou nemožností dodávky kyslíku a živin do tkání.

– Z protišokových opatření je nutná zejména prevence

hypoperfuze tkání, zajištění buněčné oxygenace, dále zabránění ztrátám tělesného tepla pomocí vakuové matrace, alu-folie

8. drenáž tenzního pneumotoraxu nebo hemoperikardu při srdeční tamponádě

Ochrana před nepříznivými vlivy:

Nepříznivými vlivy označujeme sekundární působení fyzikálních sil, které na postiženého působí před a během transportu. Před těmito vlivy můžeme pacienta ochránit například:

- ošetřením pacienta na bezpečném místě
- zajištěním tepelného komfortu
- důkladnou imobilizaci, kvůli možným dalším poraněním při transportu vlivem akcelerace, decelerace, nebo vibrací při transportu
- zajištěním klidného prostředí
- zabráněním zbytečným překladům pacienta

(1, 2, 3, 5, 10, 13, 15)

1.6.3 Transport

Zaopatřený transport polytraumatizovaného pacienta má následovat teprve po zvládnutí bezprostředního ohrožení života se zajištěním dýchacích cest, zajištěním žilního přístupu a po celou dobu transportu pacienta monitorujeme. Pacient musí být při transportu ve vhodné poloze a nejlépe na vakuové matraci. Při transportu musí být pacient zabezpečený tak, aby mu nehrozilo další nebezpečí. I přes veškerá opatření však komplikacím během transportu nelze vždy zabránit. Častou komplikací při transportu bývá hemoragický a traumatický šok. Dále pneumotorax, zhoršený umělou plicní ventilací. Méně častá avšak přesto se vyskytující komplikace může být i smrt způsobena např. devastujícím mozkolebečním poraněním.

Důležité je také předběžné ohlášení transportu pacienta a ohlášení

základních údajů o závažnosti poranění.

Optimální volba transportu je vrtulník, který je směřován na heliport příslušného traumacentra. Při nepříznivých meteorologických podmínkách, kdy vrtulník nemůže vzlétnout, se volí pozemní transport alespoň do nejbližšího zdravotnického zařízení a následně po stabilizaci stavu letecký přesun do specializovaného traumacentra.

Při leteckém převozu je třeba vzít v úvahu rozdíly v atmosférickém tlaku a vibrace při letu.

Rychlý transport volíme jen tehdy, pokud je stav natolik závažný, že ho nemůžeme v terénu zvládnout. Například vnitřní krvácení vyžaduje rychlý transport do specializovaného zařízení.

(4, 13)

1.7 NNP

Péčí o polytraumatizovaného pacienta zahrnují obory urgentní medicíny a medicíny katastrof, dále pak obory anestezie a resuscitace, chirurgie a traumatologie.

Traumacentrum je oddělení vybavené pro poskytování komplexních zdravotnických služeb pro pacienty, kteří utrpěli závažné traumatické poranění.

Polytraumatizovaný pacient je co nejrychleji předán na urgentní příjem příslušného traumacentra, který by měl být dopředu informován o závažnosti stavu.

Na oddělení urgentního příjmu je svolán traumatým, který se skládá z:

- lékař urgentního příjmu – většinou anesteziolog, který zajistí zajištění základních životních funkcí, léčbu šoku, přípravu pacienta na operaci.
- traumatolog – stanovuje priority diagnostiky a ošetření pacienta
- další konziliární lékaři (internista, neurochirurg)
- sestry a jiný nelékařský zdravotnický personál

Po zajištění stavu následují další diagnostická a léčebná opatření:

- farmakoterapie, volumoterapie
- RTG, CT, laboratorní vyšetření
- akutní operace

Po celkovém zajištění a stabilizaci stavu následují nezbytné rozsáhlé operační výkony, které provádí skupina odborníků současně.

Po nejnutnějších operačních výkonech je pacient předán na oddělení ARO, kde je nadále pečlivě sledován a dle stavu je určena jeho další léčba.

2 Praktická část

2.1 Kasuistika u pacienta s polytraumatem: Dopravní úraz

Identifikační údaje

- Jméno: X. Y.
- Pohlaví: žena
- Rok narození: 1953
- Místo zásahu: Brno
- Datum zásahu: XX. 4. 2011

Obsah výzvy

Dne XX. 4. 2011 07:26 přebírá operační středisko zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje výzvu. Na dispečink volal muž, který nahlásil, že žena středního věku byla sražena couvajícím nákladním automobilem. Žena je přejeta zadními koly nákladního automobilu přes hrudník a břicho. Je při vědomí, stěžuje si na bolest břicha, hrudníku, horních končetin. Od nejbližšího výjezdového stanoviště ZZS je místo vzdálené 9 km. Havárie byla zaregistrována náhodnými svědky a řidičem nákladního automobilu. Ti hned oznámili havárii a aktivovali záchranný řetězec.

Výzva byla na dispečink ZZS přijata v 07:26. Po zhodnocení výzvy na dispečinku ZZS byla výzva v 07:29 předána výjezdové posádce. K pacientce byla vyslána posádka RLP. V 7:31 výjezd na místo nehody.

Na místo nehody je zároveň vyslána posádka HZS a PČR.

Začíná tak spolupráce složek IZS.

Složení posádky

RLP: Lékař, záchranář, řidič záchranář.

LZS: Lékař, zdravotnický záchranář, pilot

Případová anamnéza

Do příjezdu posádek ZZS a HZS poskytují laickou první pomoc svědkové nehody. Posádka HZS dojíždí na místo jako první a za pomoci techniky pacientku vyprošťují. Posádka RLP dojela na místo nehody 07:43. Při příjezdu leží pacientka zaklíněna pod autem. Žena je při vědomí a snaží se komunikovat, na událost si pamatuje. Stěžuje si na bolesti PHK, břicha a hrudníku. Zornice izokorické, symetricky reagující na osvit, na nose tržná rána.

Posádka RLP si přivolává posádku LZS.

- Osobní anamnéza: nelze
- Rodinná anamnéza: nepodstatná
- Farmakologická anamnéza: nelze
- Alergická anamnéza: neudává
- Pracovní anamnéza: nepodstatná

Vyproštění a vyšetření pacienta

Před vyproštěním byl ženě nasazen krční límec. Po vyproštění byla pacientka pomocí scoop rámu, vakuové matrace a nosítek přemístěna do vozu ZZS, kde proběhlo podrobnější vyšetření.

Ve voze byla pacientka napojena na monitor:

- Puls: 68 tepů/min.
- Krevní tlak: 140/120
- Dechová frekvence: 25 dechů/min.
- Saturace: 66 %
- EtCO₂: 50

- Vědomí: pacientka je při vědomí, komunikuje. Na událost si pamatuje. Reaguje na slovní i bolestivý podnět cílenou reakcí. GCS 15.
- Hlava: pohledem je vidět tržná rána na nose. Další poranění nejsou viditelné. Zornice izokorické, pozitivní symetrická fotoreakce. Lebka na pohmat bez krepitací.
- Krk: zvýšená náplň krčních žil, jinak bez viditelných patologických změn.
- Hrudník: nestabilní hrudník, dýchání alveolární, bazálně bilaterálně oslabené až nulové. Přes trup vede plošná oděrka a je zde viditelný hematoma.
- Břicho: špatně prohmatné, bolestivé.
- Páteř: bez viditelných patologických změn
- Pánev: bez krepitace
- Končetiny:
 - Horní končetiny: na PHK viditelná deformace – suspektní uzavřená fraktura pažní kosti, LHK pohmožděná.
 - Dolní končetiny: bez patologických změn

Stanovení diagnózy a patofyziologie onemocnění

Polytrauma

Traumatické postižení dvou a více orgánů nebo orgánových soustav, z nichž alespoň jedno ohrožuje pacienta na životě.

Uzavřené poranění hrudníku

Jedná se o zranění způsobené tupým úderem, kompresí nebo výbuchem. Dle intenzity násilí může dojít ke zhmoždění měkkých tkání, zlomeninám žeber nebo i sternu, k poranění nitrohrudních orgánů a velkých cév.

Uzavřené poranění břicha

Vzniká tupým nárazem nebo stlačením břicha, kdy může dojít k perforaci nitrobřišních orgánů, velkým krevním ztrátám způsobeným vnitřním krvácením nebo k perforaci trávicí trubice a vylití obsahu trávicí trubice do dutiny břišní.

Příznakem je zejména silná bolest, napjetí břišní stěny, zvracení, žízeň a někdy může být i viditelný hematoma.

Fraktura pažní kosti

Fraktura je stav, při kterém došlo k destrukci spojitosti kosti projevující se značnou bolestivostí, poraněním měkkých tkání a často viditelnou deformací poraněné části.

Úlomky kostí mohou zapříčinit poranění cév a způsobit krvácení. Mezi komplikace zlomenin kostí také patří tuková embolizace.

Léčebná opatření

- Pacientce byl podán kyslík 10 l/hod. pomocí kyslíkové masky
- Imobilizace pacienta: Kvůli možnému poranění krční páteře byl přiložený krční límec a pomocí scoop rámu byla pacientka přeložena na vakuovou matraci, na nosítka a přenesena do vozu ZZS. Na PHK byla přiložena vakuová dlaha.

- Zajištění periferního žilního přístupu: sterilním způsobem byly zajištěny 2 žilní vstupy na hřbetu levé ruky a v levé kubitě pomocí kanyl růžové barvy. Fixace lepením a náplastí.
 - Desinfekce a sterilní krytí rány na nose. Fixace náplastí.
 - Volumoterapie:
 - Krystaloidní roztoky: FR1/1 500 ml, H1/1 500 ml
 - Koloidní roztoky: Haes 10% 500 ml
 - Farmakoterapie: Fentanyl 2x 0,05 mg i.v. (opiátové analgetikum)
- Během ošetření dochází k bradykardii, TK neměřitelný. Pacientce byl podán Atropin 0,5 mg, poté dochází k částečnému zlepšení.

Po příletu LZS 08:28 dochází opětovně k bradykardii. Srdeční ozvy neslyšitelné. Je zahájena KPCR. Pacientce je podán Adrenalin (Sympatomimetikum) 1 mg + 1 mg + 4 mg i.v.. Dále je aplikován Propofol (celkové anestetikum) 200 mg a je provedena endotracheální intubace – kanyla č. 7,5. Přes lineární dávkovač je pacientce aplikován Noradrenalin (Sympatomimetikum) i.v. 1 amp. ve 20 ml FR 1/1 rychlostí 5 ml/hod.

Pacientka je napojena na ventilátor.

Pacientce byla provedena hrudní drenáž z důvodu podezření na pneumotorax. Drenáž byla provedena za aseptických podmínek mezi 2. a 3. mezižebřím na levé straně hrudníku.

Transport

Po základním vyšetření, stabilizaci základních životních funkcí a důkladné imobilizaci byla pacientka transportována na Oddělení Urgentního příjmu Fakultní nemocnice Brno Bohunice. Během transportu jsou stále monitorovány fyziologické funkce. Pacientka je po celou dobu na UPV.

Předání pacienta

Při příjezdu do nemocnice:

- P: 60/min.
- TK: 220/180
- D: 12/min (nastaveno na ventilátoru)
- SpO2: 96%

Předání pacientky 09:11 na Oddělení Urgentního příjmu Fakultní nemocnice Brno Bohunice:

- Polytrauma
- Stav po KPCR
- Komprese hrudníku
- Komprese břicha
- Suspektní fraktura pravé pažní kosti

Ukončení výjezdu

Po předání pacientky probíhá na výjezdovém stanovišti doplnění použitých pomůcek, desinfekce sanitního vozu a imobilizačních pomůcek. Výjezd je ukončen 09:25. Po přípravě vozu k dalšímu výjezdu je zásah zapsán do počítače.

Zpracování ošetrovatelského procesu

– Seznam diagnóz:

Aktuální ošetrovatelské diagnózy:

1. Respirační insuficience z důvodu těžkého poranění hrudníku a pravděpodobného pneumotoraxu, projevující se nízkou saturací, dušností a vysokou dechovou frekvencí.
2. Selhávání krevního oběhu z důvodu traumatického poškození a velkých krevních ztrát projevující se nitkovitým pulsem, neměřitelným na periférii a kapilárním návratem delším než 3s.
3. Bolest z důvodu závažných poranění projevující se bolestivými výrazy a verbalizací.
4. Úzkost z důvodu náhlé změny zdravotního stavu, nedostatku informací, bolesti, a neznámého prostředí projevující se verbalizací.

Potencionální ošetrovatelské diagnózy:

5. Riziko poranění krční páteře z důvodu působení nadměrných sil na horní část těla.
6. Riziko rozvoje šoku z důvodu traumatického poranění a možných velkých krevních ztrát
7. Riziko infekce z důvodu těžkých poranění a poruchy kožní integrity (zavedení PŽK, hrudní drenáže, rány na hlavě).

Ošetrovatelský proces:

1. Respirační insuficience z důvodu těžkého poranění hrudníku a pravděpodobného pneumotoraxu, projevující se nízkou saturací, dušností a vysokou dechovou frekvencí.

Cíl:

- saturace pacienta bude vyšší než 90%
- pacientka bude prokazovat optimální oxygenaci tkání

Péče:

- zvol vhodnou polohu
- podej pacientce kyslík pomocí kyslíkové masky
- v případě nutnosti asistuj lékaři při endotracheální intubaci a napojení pacienta na UPV
- sleduj pulsní oxymetrii, charakter dýchání

Realizace:

- po vyproštění byla pacientce podána oxygenoterapie pomocí kyslíkové masky
- po zhoršení stavu byla pacientka zaintubována pomocí endotracheální kanyly č. 7,5
- pacientka byla napojena na ventilátor na UPV

Zhodnocení:

- saturace pacientky je 98%
- dechová frekvence na ventilátoru je 12 dechů/minutu

2. Selhávání krevního oběhu z důvodu traumatického poškození a velkých krevních ztrát projevující se nitkovitým pulsem, neměřitelným na periférii a kapilárním návratem delším než 3s..

Cíl:

- tepová frekvence bude minimálně 50 tepů/minutu
- pacientka bude prokazovat optimální perfuzi tkání

Péče:

- dle ordinace lékaře aplikuj pacientce roztoky pro doplnění tělesných tekutin
- zastav aktivní krvácení
- dle ordinace lékaře podej léky na podporu krevního oběhu
- v případě nutnosti zahaj KPCR

Realizace:

- pacientce byly podány roztoky pro doplnění krevních ztrát
- dle ordinace lékaře byly aplikovány léky pro podporu krevního oběhu (Adrenalin, Atropin, Noradrenalin)
- po zhoršení stavu byla zahájena KPCR

Zhodnocení:

- po KPCR se pacientka oběhově zlepšila
- tepová frekvence byla 60 tepů/minutu

3. Bolest z důvodu závažných poranění projevující se bolestivými výrazy a verbalizací.

Cíl:

- pacientka udává zmírnění až úplné odstranění bolesti

Plán péče:

- včas diagnostikuj bolest
- monitoruj bolest dle hodnotící škály
- aplikuj pacientce analgetika dle ordinace lékaře
- zajisti pohodlí a úlevovou polohu

Realizace:

- dle ordinace lékaře bylo podáno opiátové analgetikum (Fentanyl) i.v.

Zhodnocení:

- pacientka je po KPCR uvedena do anestézie
- není možné diagnostikovat bolest

4. Úzkost z důvodu náhlé změny zdravotního stavu, nedostatku informací, bolesti, amnézie a neznámého prostředí projevující se verbalizací.

Cíl:

- pacientka bude projevovat verbálně i neverbálně emoční komfort

Plán péče:

- akceptuj strach pacientky, projev svou účast
- o všem dostatečně a srozumitelně informuj
- povzbuzuj pacientku aby vyjádřila své pocity

Realizace:

- pacientka byla dostatečně informována o všem, co bude následovat

Zhodnocení:

- po KPCR byla pacientka uvedena do anestézie a relaxována
- není možné diagnostikovat úzkost

5. Riziko poranění krční páteře z důvodu působení nadměrných sil na horní část těla.

Cíl:

- krční páteř bude dostatečně imobilizována

Plán péče:

- zajisti krční páteř proti pohybu pomocí imobilizačních pomůcek
- dbej zvýšené opatrnosti při manipulaci s pacientkou
- zajisti pacientce šetrný a bezpečný transport

Realizace:

- před vyproštěním byl pacientce nasazen krční límec
- vyproštění pacientky probíhalo šetrně s fixací krční páteře
- po vyproštění byla pacientka imobilizována pomocí vakuové matrace
- před transportem byla pacientka zajištěna bezpečnostními prostředky

Zhodnocení:

- u pacientky nedošlo k poranění krční páteře

6. Riziko rozvoje šoku z důvodu traumatického poranění a velkých krevních ztrát

Cíl:

- u pacientky nedojde k rozvoji šoku

Plán péče:

- podej roztoky pro doplnění krevního oběhu
- zajisti protišoková opatření
- sleduj krvácivé projevy
- kontroluj FF

Realizace:

- u pacientky byly zajištěny protišokové opatření
- byla podána analgezie dle ordinace lékaře
- pacientka měla zajištěn tepelný komfort
- byly doplněny ztráty tělesných tekutin

Zhodnocení:

- i přes veškerá opatření pacientka vykazovala známky šoku

7. Riziko infekce z důvodu poruchy kožní integrity (zavedení PŽK, hrudní drenáže, rány na nose).

Cíl:

- riziko infekce bude minimalizováno

Plán péče:

- postupuj asepticky při zavádění PŽK a při krytí rány na nose
- zajisti aseptické prostředí při zavádění hrudní drenáže
- eliminuj působení nežádoucích chemických a mechanických faktorů

Realizace:

- při zavedení PŽK, hrudní drenáži a ošetření rány na hlavě byl dodržen aseptický postup

Zhodnocení:

- u pacientky nedošlo k rozvoji infekce

Závěr

Zdravotnická záchranná služba byla přivolána k dopravnímu úrazu. Pacientka s polytraumatem, sražená při couvání nákladního automobilu. Při nehodě došlo ke kompresivnímu poranění hrudníku a břicha, k fraktuře pažní kosti PHK.

Při ošetření se stav pacientky náhle zhoršil, byla zahájena KPCR a provedena punkce hrudníku. Pacientka byla poté letecky transportována do Fakultní nemocnice Brno Bohunice, kde se tým lékařů snažil stav pacientky dále stabilizovat.

Použitá literatura

Výjezdový záznam

2.2 Kasuistika u pacienta s polytraumatem: výbuch trhaviny

Identifikační údaje:

- Jméno: X. Y.
- Pohlaví: muž
- Rok narození: 1968
- Datum zásahu: XX. 5. 2011

Obsah výzvy

Dne XX. 5. 2011 15:23 přebírá operační středisko zdravotnické záchranné služby kraje Vysočina výzvu. Na dispečink volala žena, která nahlásila, že její manžel (43 let) byl zraněn při práci v domě výbuchem trhaviny. Muž je při vědomí, je popálený na obličeji, na hrudníku. Má poraněné horní končetiny a levou dolní končetinu. Špatně se mu dýchá.

Nikdo jiný zraněný nebyl.

Od nejbližšího výjezdového stanoviště ZZS je místo vzdálené 12 km.

Výzva byla na dispečink ZZS přijata v 15:23. Po zhodnocení výzvy na dispečinku ZZS byla výzva v 15:26 předána výjezdové posádce. K pacientovi byla vyslána posádka RLP. V 15:27 výjezd na místo zásahu.

Na místo nehody je zároveň vyslána posádka HZS a PČR.

Složení posádky

RLP: Lékař, záchranář, řidič záchranář

LZS: Lékař, zdravotnický záchranář, pilot

Případová anamnéza

Posádka RLP dojíždí na místo v 15:42. Při příjezdu sedí pacient v domě, je při vědomí. Špatně se mu dýchá. Jeho žena chladí do příjezdu ZZS muži obličej studenými obklady. Pacient má roztrhaný oděv a jsou viditelné popáleniny na hrudníku, krvácející tržná rána bérce, poranění ruky. Muž si také stěžuje na bolest na bolest pravého ramene.

Posádka RLP si přivolává posádku LZS.

- Osobní anamnéza: s ničím se neléčí
- Rodinná anamnéza: nepodstatná
- Farmakologická anamnéza: neudává
- Alergická anamnéza: neudává
- Pracovní anamnéza: nepodstatná

Vyšetření pacienta

Pacient je napojena na monitor:

- Puls: 100 tepů/min.
- Krevní tlak: 144/84
- Dechová frekvence: 23 dechů/min.
- Saturace: 100 %

- Vědomí: pacient je při vědomí, komunikuje. Na událost si pamatuje. Reaguje na slovní i bolestivý podnět cílenou reakcí. GCS 15.
- Hlava: pohledem jsou viditelné popáleniny obličeje 1.- 2. stupně. Pacient udává, že na oči vidí jen světlo, v okolí rtů a v ústech saze. Zornice izokorické, pozitivní symetrická fotoreakce. Lebka na pohmat celistvá, bez krepitací.
- Krk: krk bez popálenin a jiných patologických změn.

- Hrudník: po rozstříhání oděvu jsou vidět ostrůvkovité popáleniny horní části trupu. Pacient je dušný, poslechově inspirační stridor. Na pohmat stabilní, bez patologických změn.
 - Břicho: měkké, prohmatné. Nejsou viditelné patologické změny.
 - Páteř: bez viditelných patologických změn
 - Pánev: bez krepitace
 - Končetiny:
 - Horní končetiny: na PHK otok a omezený pohyb v oblasti ramenního kloubu, na LHK semiamputační poranění palce.
 - Dolní končetiny: na LDK tržná rána bérce, PDK bez patologických změn
- Muž má po celém těle prach.
- Stěžuje si na bolest obličeje, hrudníku, horních končetin.

Stanovení diagnózy a patofyziologie onemocnění:

Polytrauma

Traumatické postižení dvou a více orgánů nebo orgánových soustav, z nichž alespoň jedno ohrožuje pacienta na životě.

Popáleniny

Jedná se o termické poranění kůže, vzniklé působením velkého vlhkého i suchého tepla.

Otoku popálené tkáně vzniká působením zvýšené propustnosti cév, vyplavením vazoaktivních mediátorů, zvýšením osmotického tlaku v intersticiální tekutině. Na základě těchto faktů může dojít až k hypovolemickému šoku.

Inhalační trauma

Inhalační trauma je akutní postižení zejména horních cest dýchacích způsobené inhalací produktů hoření nebo páry. Může také vzniknout vdechutím některých chemických látek.

Při inhalačním traumatu může vzniknout ke spasmu dýchacích cest.

Subluxace ramenního kloubu

K subluxaci ramenního kloubu dochází při náhlém poškození nebo přetrhání vazů a okolní tkáňě tupým poraněním. Toto poranění se projevuje otokem postižené oblasti, velkou bolestí, někdy se může objevit i hematoma.

Léčebná opatření

- Pacientovi je podán kyslík 10 l/hod. pomocí kyslíkové masky.
- Pacient je přeložen na vakuovou matraci
- Zajištění periferního žilního přístupu: sterilním způsobem byly zajištěny 2 žilní vstupy na hřbetu pravé ruky a v pravé kubitě a pomocí kanyl růžové a zelené barvy. Fixace lepením a náplastí.
- Volumoterapie: 3x F 1/1 500 ml
- Farmakoterapie:
 - Fentanyl 4 ml i.v. (opiátové analgetikum)
 - Dormicum 20 mg i.v. (hypnotikum)
 - Thiopental 125 mg i.v. (barbiturátové celkové anestetikum)
 - Succinylcholinjodid 100 mg i.v. (krátkodobé myorelaxans)
 - Arduan 4x 4 mg i.v. (myorelaxans)
- Pacient je zaintubován pomocí endotracheální kanyly č. 8 a napojen na UPV:
 - režim IPPV
 - frekvence: 16
 - FiO₂: 100%
 - VT: 500 ml

- Sterilní oplach popálených částí a sterilní krytí Water- Jel na obličej, trup byl sterilně opláchnutý a přiloženo vlhké sterilní krytí. Fixace obvazem.
- Sterilní krytí semiamputovaného palce LHK a fixace obvazem.
- Sterilní krytí tržné rány na bérce, fixace obvazem.
- Pacient je imobilizován na vakuové matraci

Transport

Po základním vyšetření, stabilizaci základních životních funkcí a důkladné imobilizaci byl pacient transportován leteckou záchrannou službou na Oddělení Urgentního příjmu Fakultní nemocnice Brno Bohunice. Pacient byl transportován v poloze vleže. Během transportu jsou stále monitorovány fyziologické funkce. Pacient je po celou dobu transportu na UPV.

Předání pacienta

Při příjezdu do nemocnice:

- P: 94/min.
- TK: 137/99
- D: 16/min (nastaveno na ventilátoru)
- SpO2: 100%

Předání pacienta 16:42 na Oddělení Urgentního příjmu Fakultní nemocnice Brno Bohunice:

- Polytrauma
- Inhalační trauma
- Popáleniny 1.- 2. stupně na obličejí a hrudníku
- Semiamputace palce LHK
- Subluxace ramene PHK
- Tržná rána bérce LDK

Ukončení výjezdu

Po předání pacienta probíhá na výjezdovém stanovišti doplnění použitých pomůcek, desinfekce sanitního vozu a imobilizačních pomůcek. Výjezd je ukončen 17:18. Po přípravě k dalšímu výjezdu je zásah zapsán do počítače.

Zpracování ošetřovatelského procesu

– Seznam diagnóz:

Aktuální ošetřovatelské diagnózy:

1. Respirační insuficience z důvodu inhalačního traumatu a omezením průchodnosti dýchacích cest, projevující se inspiračním stridorem, dušností a vysokou dechovou frekvencí.
2. Hypovolémie z důvodu popálenin 1.- 2. stupně, zvýšenou permeabilitou cév a následného pronikání tekutin do intersticia, projevující se edémem.
3. Bolest z důvodu závažných poranění projevující se bolestivými výrazy a verbalizací.
4. Úzkost z důvodu náhlé změny zdravotního stavu, nedostatku informací, bolesti, strachu ze smrti a neznámého prostředí projevující se verbalizací.

Potencionální ošetřovatelské diagnózy:

5. Riziko hypovolemie z důvodu popálenin 1.- 2. stupně, zvýšené permeability cév a následného pronikání tekutin do intersticia.
6. Riziko rozvoje edému z důvodu prosáknutí tekutin z cévního řečiště do intersticia.
7. Riziko rozvoje šoku z důvodu traumatického poranění a velkých ztrát tekutin
8. Riziko infekce z důvodu těžkých popálenin a poruchy kožní integrity (zavedení PŽK, rány na bérce, semiamputaci palce LHK).

Ošetrovatelský proces:

1. Respirační insuficience z důvodu inhalačního traumatu a omezením průchodnosti dýchacích cest, projevující se inspiračním stridorem, dušností a vysokou dechovou frekvencí.

Cíl:

- pacient bude dostatečně ventilován
- hodnota saturace bude vyšší než 90%
- stav pacienta bude vykazovat dostatečnou oxygenaci buněk

Plán péče:

- zajisti pacientovi dostatečnou oxygenoterapii
- sleduj hodnoty saturace a charakter dýchání
- monitoruj celkový stav pacienta
- informuj pacienta o vhodné poloze
- v případě nutnosti asistuj lékaři při endotracheální intubaci a napojení pacienta na UPV

Realizace:

- pacientovi byla zajištěna oxygenoterapie pomocí kyslíkové masky
- pacient byl zaintubován a napojen na UPV
- po celou dobu ošetření a transportu byly u pacienta monitorovány fyziologické funkce

Zhodnocení:

- pomocí endotracheální intubace a umělé plicní ventilace byl pacient dostatečně ventilován

2. Hypovolémie z důvodu popálenin 1.- 2. stupně, zvýšenou permeabilitou cév a následného pronikání tekutin do intersticia, projevující se edémem.

Cíl:

- nedojde ke vzniku edému
- bude zajištěna dostatečná perfuze tkání

Plán péče:

- zajisti dostatečný příjem tekutin pomocí infuzních roztoků dle ordinace lékaře
- ochlazuj oblasti postižené popáleninami
- sleduj známky hypovolemie, stav kůže a sliznic

Realizace:

- popálené oblasti byly sterilně ošetřeny a ochlazeny pomocí vlhkého krytí a Water- Jelu
- ztráty tekutin byly doplněny dle ordinace lékaře
- po celou dobu ošetření a transportu byly monitorovány fyziologické funkce a celkový stav pacienta

Zhodnocení:

- pacient nejevil známky hypovolémie
- i přes veškerá opatření došlo ke vzniku edému

3. Bolest z důvodu závažných poranění projevující se bolestivými výrazy a verbalizací.

Cíl:

- pacient bude udávat zmírnění až úplné odstranění bolesti

Plán péče:

- včas diagnostikuj bolest
- monitoruj bolest dle hodnotící škály bolesti
- podej pacientovy analgetika dle ordinace lékaře
- zajisti dostatečnou imobilizaci poraněných částí těla

Realizace:

- dle ordinace lékaře byl podán Fentanyl 4 ml i.v.
- pacient byl uspán a relaxován pomocí Thiopentalu 125 mg, Succinylcholinjodidu 100 mg a Arduanu 4x 4 mg i.v.
- pacient byl imobilizován pomocí vakuové matrace

Zhodnocení:

- bolest nelze zhodnotit

4. Úzkost a strach z důvodu náhlé změny zdravotního stavu, nedostatku informací, bolesti, strachu ze smrti a neznámého prostředí projevující se verbalizací.

Cíl:

- pacient bude projevovat verbálně i neverbálně emoční komfort

Plán péče:

- informuj pacienta o všech léčebných postupech, které budou následovat
- akceptuj strach pacienta a projev svou účast
- povzbuzuj pacienta

Realizace:

- pacient byl poučen o všech následujících postupech

Zhodnocení:

- nelze zhodnotit psychický stav pacienta

5. Riziko rozvoje šoku z důvodu traumatického poranění a velkých ztrát tekutin.

Cíl:

- nedojde k rozvoji šoku

Plán péče:

- zajisti protišoková opatření
- doplň ztráty tekutin dle ordinace lékaře
- monitoruj fyziologické funkce
- podej léky dle ordinace lékaře

Realizace:

- pacientovi byly podány analgetika dle ordinace lékaře
- pacientovi byly podány infuzní roztoky dle ordinace lékaře
- byly zajištěny protišoková opatření
- fyziologické funkce byly monitorovány po celou dobu ošetření a transportu

Zhodnocení:

- pacient nevykazuje známky šoku

6. Riziko infekce z důvodu těžkých popálenin a poruchy kožní integrity (zavedení PŽK, rány na bérce, semiamputaci palce LHK) a aplikace léků i.v.

Cíl:

- nedojde k rozvoji infekce

Plán péče:

- postupuj asepticky při zavádění žilních vstupů, při ošetření popálenin a otevřených poranění
- postupuj asepticky při aplikaci intravenózních léků
- eliminuj působení nežádoucích mechanických a chemických vlivů

Realizace:

- při zavedení PŽK, ošetření poranění a aplikaci léků byly dodrženy aseptické postupy

Zhodnocení:

- nedošlo k rozvoji infekce

Závěr

Zdravotnická záchranná služba byla přivolána k pracovnímu úrazu. Muž utrpěl vážná zranění při práci v domě způsobené výbuchem trhaviny. Při výbuchu došlo k popáleninám obličeje a hrudníku 1.- 2. stupně, inhalačnímu traumatu, subluxace ramene PHK, semiamputačnímu poranění palce LHK a k tržné ráně na bérce LDK.

Posádka ZZS pacienta ošetřila, dle ordinace lékaře byly pacientovi podány analgetika, pacient byl uveden do celkové anestézie a relaxován. Poté mu byly zajištěny dýchací cesty pomocí endotracheální intubace a pacient byl napojený na UPV.

Po stabilizaci stavu byl pacient letecky transportována do Fakultní nemocnice Brno Bohunice, kde se tým lékařů snažil stav pacientky dále stabilizovat.

Použitá literatura

Výjezdový záznam

3 Závěr

Zabývala jsem se prací na téma „Polytraumata – hodnocení na místě nehody a péče o polytraumatizovaného v PNP.

Práci jsem rozdělila na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se zabývám zejména definicí polytraumat, mechanismem vzniku polytraumat, časovým průběhem, diagnostikou a léčbou polytraumat. Je zde důležité zdůraznit, že polytrauma se stále více objevují vzhledem k narůstající dopravě a lepší výkonnosti automobilů. Lidé se také více věnují adrenalinovým sportům. Prognóza polytraumat není vždy příznivá a léčba polytraumatizovaného pacienta není krátkodobou záležitostí.

V teoretické části jsem čerpala z odborné literatury a internetu

Praktickou část jsem směřovala do dvou kasuistik z pohledu přednemocniční péče. V prvním případě se jedná o dopravní nehodu a ve druhém jde o výbuch trhaviny.

V této části jsem čerpala z výjezdového záznamu ZZS.

4 Použitá literatura

1. ADAMS, B.; HEROLD, C. E.; *Sestra a akutní stavy od A do Z*, Praha: Grada publishing, 1999. ISBN 80-7169-893-8.
2. BYDŽOVSKÝ, Jan; *Akutní stavy v kontextu*, Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
3. DRÁBKOVÁ, Jarmila; *Akutní stavy v první linii*, Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-238-7.
4. DRÁBKOVÁ, Jarmila; *Polytraumata v intenzivní medicíně*, Praha: Grada Publishing a.s., 2002. ISBN 80-2247-0419-6.
5. ŠEVČÍK, Pavel; ČERNÝ, Vladimír; VÍTOVEC, Jiří; *Intenzivní medicína*, Praha: Galén, 2000. ISBN 80-7262-042-8.
6. ŠIMKO, Štefan; BABÍK, Ján; *Hromadné nešťastia, Medicína katastrof*, Martin: Vydavateľstvo Osveta, 1997. ISBN 80-88824-65-6.
7. ŠTĚTINA, Jiří a spolupracovníci; *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*, Praha: Grada Publishing a.s., 2000. ISBN 80-7169-688-9.
8. <http://www.cck.cz/index.php?page=odsun> - 26. 4. 2011
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Trauma_team - 21. 3. 2011
10. http://www.med.muni.cz/Traumatologie/ark_sv_Anna/Trauma.htm - 13. 4. 2011
11. <http://www.ppp.zshk.cz/vyuka/polytrauma.aspx> - 5. 5. 2011
12. <http://public.fnol.cz/www/urgent/seminare/20080612/TRAUMAPN.P.pdf> - 21. 3. 2011
13. http://www.rescue112.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=541:polytrauma-v-pednemocnini-pei&catid=51:urgentni-medicina-&Itemid=70 - 12. 4. 2011
14. <http://www.trauma.org/index.php/main/article/510/> - 22. 3. 2011
15. <http://en.wikipedia.org/wiki/Polytrauma> - 5. 5. 2011

16. http://www.wikiskripta.eu/index.php/Polytrauma#cite_note-2 - 3. 5.
2011

5 Seznam zkratek

AIS.....	Abbreviated Injury Scale
ARDS.....	Acute respiratory distress syndrome
ARO.....	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
CNS.....	Centrální nervová soustava
CT.....	Computer tomography
DIC.....	Diseminovaná intravaskulární koagulopatie
GCS.....	Glasgow coma scale
HZS.....	Hasičský záchranný sbor
ISS.....	Injury Severity Score
IZS.....	Integrovaný záchranný systém
KPCR.....	Kardiopulmocerebrální resuscitace
LZS.....	Letecká záchranná služba
NNP.....	Nemocniční neodkladná péče
PNP.....	Přednemocniční neodkladná péče
RTG.....	Rentgen
SIRS.....	Systemic inflammatory response syndrome
TS.....	Trauma score
UPV.....	Umělá plicní ventilace
ZZS.....	Zdravotnická záchranná služba

6 Seznam příloh

Příloha 1: Glasgow Coma Scale

Příloha 2: Trauma score

Příloha 3: Abbreviated Injury Scale (AIS)

Příloha 4: Příklad Injury Severiny scale (ISS)

6.1 Příloha 1: GCS

Otevírání očí	1	spontánní
	2	na výzvu
	3	na algický podnět
	4	neotevírá
Motorické reakce	1	uposlechnutí příkazů
	2	lokalizace bolesti
	3	uhýbání od algického podnětu
	4	dekortikační (flekční) rigidita
	5	decerebrační (extenční) rigidita
	6	žádná reakce
Verbální reakce	1	pacient orientovaný a konverzuje
	2	pacient dezorientovaný či zmatený, ale komunikuje
	3	neadekvátní či náhodně volená slova, žádná smysluplná konverzace
	4	nesrozumitelné zvuky, mumlání, žádná slova
	5	žádné verbální projevy

6.2 příloha 2: AIS skóre

AIS skóre	Zranění
1	Menší
2	Mírný
3	Vážné
4	Těžká
5	Kritický
6	Neslučitelný se životem

6.3 Příloha 3: Příklad ISS

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

6.4 Příloha 4: Trauma score

Parametr	Hodnoty	Počet bodů
Frekvence dýchání/min	10-24	4
	25-35	3
	Větší jak 36	2
	1-9	1
	0	0
Způsob dýchání	Normální, bez zapojení pomocných dýchacích svalů	1
	Zatahování, namáhavé dýchání se zapojením pomocných dýchacích svalů	0
Systolický TK (mm Hg)	Větší jak 90	4
	70-89	3
	50-69	2
	0-49	1
	Nehmatný tep	0
Kapilární návrat	< 2s	2
	> 2s	1
	Nepřítomen	0
GCS	14,15	5
	11,12,13,	4
	8,9,10,	3
	5,6,7,	2
	3,4,	1