

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Praha 5

**PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE O PACIENTY
S PORANĚNÍM PÁTEŘE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PETRA HOMOLOVÁ

PRAHA 2012

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

**PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE O PACIENTY
S PORANĚNÍM PÁTEŘE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PETRA HOMOLOVÁ

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Vacek

PRAHA 2012



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

Černá Petra
3. C ZZ

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 11. 10. 2011 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Přednemocniční péče o pacienty s poraněním páteře

Pre-hospital Care of Patients with Spinal Injury

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jiří Vacek

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Karolina Moravcová

V Praze dne: 31. 10. 2011

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.
rektor

PROHLÁŠENÍ

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu zdrojů.

Souhlasím se zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne:

podpis:

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala svému kolegovi MUDr. Markovi Malochovy za čas, trpělivost a cenné rady poskytnuté při psaní této práce. Dále pak Mgr. Jiřímu Vackovi za odborné vedení a připomínky při zpracování bakalářské práce.

ABSTRAKT

HOMOLOVÁ, Petra. Přednemocniční péče o pacienta s poraněním páteře. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Jiří Vacek. Praha 2012. 57 s.

Bakalářská práce se zaměřuje na přednemocniční péči u pacientů s poraněním páteře a míchy. Je rozdělena na dvě hlavní části, na část teoretickou a praktickou. V části teoretické jsme se snažili stručně, ale přesto dostatečně popsat anatomii páteře, definovat poranění páteře a míchy. Teoretická část dále rozděluje příčiny, mechanismy, příznaky, projevy, prvotní ošetření a léčba těchto poranění. V neposlední řadě se pak zaměřujeme na jednotlivé techniky vyprošťování a imobilizaci pacienta za použití různých imobilizačních a transportních pomůcek. V části praktické jsme se zaměřili na dvě různé kazuistiky, které jsou podrobně popsány. V jejich závěru jsou kazuistiky konzultovány s odborníkem v oboru spondylochirurgie, který hodnotil vzniklé situace a postupy při imobilizaci a transportu pacienta. V závěru bakalářské práce jsme vytvořili několik návrhů, které by případně mohli po jejich aplikaci do praxe, pomoci zlepšit přednemocniční péči u pacientů se spinálním traumatem.

Klíčová slova: Imobilizační pomůcky; Mechanismus úrazu; Poranění páteře a míchy; Přednemocniční péče; Transportní pomůcky.

ABSTRACT IN ENGLISH

HOMOLOVÁ, Petra. *Pre-hospital Care of Patients with Spinal Injury*. Nursing College, o. p. s. Degree: Bachelor (Bc.). Tutor: Mgr. Jiří Vacek. Prague 2012. 57 p.

This bachelor thesis focuses on pre-hospital care of patients with spinal injuries. The thesis is divided into two major parts – a theoretical and practical part. The theoretical part describes briefly the anatomy of the spine, injuries of the spine and spinal cord. The theoretical part divides the causes, mechanisms, signs, symptoms, and initial treatment and therapy of these injuries. Last but not least of this part of the thesis focuses on particular recovery techniques and the immobilization of the patient through the use of various immobilization and transportation means. The practical part also focuses on two different cases describing in details. A spinal surgery specialist who assesses the situation and procedures for patient immobilization and transport is the part regarding the conclusions of the cases. The conclusion of this bachelor's thesis has established several suggestions to implement and might help improve pre-hospital care in patients with spinal trauma.

Key Words: Immobilization Aids; Injury Mechanism; Injury of the Spine and Spinal Cord; Pre-hospital Care; Transportation Means.

OBSAH

ÚVOD	12
TEORETICKÁ ČÁST	14
1 ANATOMIE PÁTEŘE A MÍCHY	14
1.1 Funkce páteře	14
1.1.1 Jednotlivé úseky páteře	14
1.2 Mícha	15
1.2.1 Základní funkce míchy	16
2 PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY	17
2.1 Poranění páteře	17
2.1.1 Poranění krční páteře	17
2.1.2 Poranění hrudní páteře	18
2.1.3 Poranění bederní páteře	18
2.2 Poranění míchy	19
2.2.1 Primární poškození míchy	19
2.2.2 Sekundární poškození míchy	19
3 PŘÍČINY A MECHANISMY PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY	20
3.1 Příčiny poranění páteře a míchy	20
3.2 Klasifikace úrazových mechanismů (podle Drábkové)	20
3.2.1 Přímé úrazy páteře	21
3.2.2 Nepřímé úrazy páteře	21
3.2.3 Iatrogenní komponenty	22
3.2.4 Specifické úrazové mechanismy	22
3.2.5 Hlavní úrazový vektor	24
4 PŘÍZNAKY PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY	25
4.1 Klinické příznaky poranění páteře a míchy	25
4.2 Objektivní příznaky poranění míchy	25

4.2.1	Známky úplné míšní léze	25
4.2.2	Známky neúplné míšní léze	26
4.2.3	Příznaky poranění míchy dle výšky léze	26
4.3	Subjektivní příznaky poranění míchy	27
4.4	Spinální šok	27
4.5	Neurogenní šok	27
5	DIAGNOSTIKA PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY	28
5.1	Anamnéza	28
5.2	Klinické vyšetření	28
5.2.1	Orientační neurologické vyšetření	29
5.3	Diagnóza	29
6	POSTUPY A LÉČBA PŘI PRVNÍM KONTAKTU S PACIENTEM	30
6.1	Urgentní přednemocniční péče	30
6.1.1	Posouzení úrazového děje a mechanismu	30
6.1.2	Zajištění průchodnosti dýchacích cest a adekvátní oxygenace.	30
6.1.3	Imobilizace páteře	31
6.1.4	Zajištění intravenózního (i.v) vstupu	31
6.1.5	Krevní oběh	31
6.1.6	Medikamentózní léčba	32
7	TRASPORTNÍ A IMOBILIZAČNÍ POMŮCKY	33
7.1	Krční límec	33
7.1.1	Aplikace krčního límce	33
7.2	Imobilizační vesta	34
7.2.1	Aplikace imobilizační vesty	34
7.3	Sběrací rám (Scoop)	34
7.3.1	Manipulace se sběracím rámem	35
7.4	Vakuová matrace	35
7.4.1	Manipulace s vakuovou matrací	36
7.5	Speciální desky a nosítka	36

7.6	Sejmutí motocyklistické ochranné přilby	36
	PRAKTICKÁ ČÁST	38
8	KAZUISTIKA č. 1	38
8.1	Anamnéza	38
8.2	Katamnéza	39
8.3	Analýza a Interpretace	43
8.4	Diskuze a závěr	45
9	KAZUISTIKA č. 2	46
9.1	Anamnéza	46
9.2	Katamnéza	47
9.3	Analýza a interpretace	50
9.4	Diskuze a závěr	52
10	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	53
	ZÁVĚR	54
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
	PŘÍLOHY	58

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AS	.....	akce srdeční
CNS	.....	centrální nervový systém
CT	.....	počítačová tomografie
DN	.....	dopravní nehoda
FN	.....	fakultní nemocnice
FNM	.....	Fakultní nemocnice Motol
FR	.....	fyziologický roztok
GCS	.....	Glasgow Coma Scale, Glasgowská klasifikace komatu
HK	.....	horní končetina
HZS	.....	Hasičský záchranný sbor
i.v.	.....	intravenózně / do žíly
IZS	.....	Integrovaný záchranný systém
LDK	.....	levá dolní končetina
LSZ	.....	Letecká záchranná služba
MPSS	.....	Methylprednisolon
MR	.....	magnetická rezonance
PČR	.....	Policie České Republiky
PDK	.....	pravá dolní končetina
PHK	.....	pravá horní končetina
PNP	.....	přednemocniční neodkladná péče
RLP	.....	rychlá lékařská pomoc
RV	.....	Rendez-Vous systém
RZP	.....	rychlá zdravotnická pomoc
SpO2	.....	saturace krve kyslíkem
TK	.....	tlak krve
ZOS	.....	zdravotní operační středisko
ZZS	.....	Zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

Traumata páteře s následným poškozením míchy patří k nejvíce tělesně a psychicky devastujícím poraněním.

Dle spondylochirurgické společnosti dochází ročně přibližně k 300 novým, poraněním míchy. Tyto úrazy představují extrémní zátěž pro pacienta, personál, ale i ekonomiku zdravotního systému.

Světové statistiky uvádějí, že 55% úrazu zaviní dopravní nehody, 22% vzniká v domácnosti nebo v práci, 18% při sportu a asi 5% připadá kriminálním činům.

Za posledních 15let prodělalo ošetřování těchto poranění obrovskou kvalitativní změnu a to jak v nemocnici, tak i v přednemocniční péči. V současnosti se na přednemocniční péči klade velký důraz, jelikož se jedná o první profesionální kontakt s pacientem a kvalitní zásah zdravotnických záchranářů je jednou z nejdůležitějších součástí v otázce prognózy pacienta.

Pro dané téma jsme se rozhodli zejména proto, že se v dnešní době více věnujeme komerčním tématům, jelikož je jejich výskyt častější a přednemocniční péče u traumat páteře je opomíjená, přičemž jakákoliv chybná manipulace s pacientem, může být příčinou nezvratného poškození míchy s fatálními následky.

I přesto, že se stali fixační, stabilizační a transportní pomůcky nedílnou a povinnou součástí každého sanitního vozu záchranné služby, nejsou vždy využívány tak efektivně, jak by měli.

Smyslem této práce je vytvořit souhrn poznatků a po jeho přečtení by se měl každý záchranář zamyslet nad důležitostí správných postupů při péči o pacienta s poraněním páteře a uvědomit si, že právě on můžeme pozitivně i negativně ovlivnit jeho budoucí život.

Ke zvýšení kvality a aktuálnosti informací jsme spolupracovali s odborníky ze spondylochirurgického oddělení FN Motol, kteří nám poskytli nejaktuálnější poznatky a pohled odborníků na chyby vznikající právě v přednemocniční péči.

Cíle práce:

1. Přehledně definovat poranění páteře a míchy
2. Vytvoření uceleného materiálu, který by sloužil odborné veřejnosti
3. Vytvoření kvalitních obrazových příloh, které nejsou v běžné literatuře dostupné
4. Systematické zpracování kazuistiky s následným rozбором zásahu s odborníkem v daném oboru

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE PÁTEŘE A MÍCHY

Páteř tvoří část kostry. Nese a podpírá hlavu a umožňuje připojení pánevního pletence, který přenáší hmotnost těla na dolní končetiny. Délka páteře dospělého činí asi 35 % výšky těla (viz. Příloha A).

1.1 Funkce páteře

- Nosná funkce** - zajišťuje oporu pro lidské tělo, slouží jako pevná část pro úpon svalů zajišťujících pohyb trupu i končetin
- Ochrana míchy** - napojením jednotlivých obratlů na sebe vzniká pevný kostěný kanál, ve kterém probíhá mícha
- Mobilní funkce** - pomocí drobných meziobratlových kloubů a disků zajišťuje mobilitu a flexibilitu páteře

1.1.1 Jednotlivé úseky páteře

„Páteř se dělí na pět hlavních úseků, každý z nich má pak specifickou funkci a všechny společně udržují stabilitu kostry jako celku. Páteř tvoří 33 obratlů“ (PETER ABRAHAMS, 2002, str. 69)

- Krční páteř je tvořena sedmi obratli. První dva - atlas a axis (nosič a čepovec) tvoří tzv. horní krční páteř a mají zásadně odlišnou stavbu od všech ostatních obratlů. Atlas má tvar prstence a axis obsahuje směrem nahoru výběžek dens axis (zub čepovce), který se dotýká vnitřní hrany prstence atlasu. Toto skloubení umožňuje vynikající rotační pohyb. Oblast dolní krční páteře je tvořena z pěti obratlů (C3-C7), (PETER ABRHAMS, 2003).

- Hrudní páteř tvoří 12 obratlů, k nimž jsou připojena žebra. Hrudní obratle tvoří úsek páteře mezi krčními a bederními obratli (T1 – T12).
- Bederní páteř skládající se z pěti bederních obratlů, které představují nejmohutnější obratle celého těla (L1 – L5).
- Kost křížová a kostrč tvoří dolní konec páteře. Obě kosti jsou tvořeny splynuvšími obratli a představují jednak místa úponů vazů a svalů, tak i ochranu pánevních orgánů. Křížová kost spolu s pánevními kostmi tvoří pletenec dolních končetin, pevný útvar, jímž jsou spojeny s trupem (ČIHÁK, 2004).

1.2 Mícha

Mícha je lehce oploštěný, válcovitý provazec měřící u dospělého jedince 42-45cm, o průměru asi 2,5cm. Začíná jako pokračování prodloužené míchy, nejnižšího oddílu mozkového kmene v úrovni velkého otvoru na bázi lební - foramen magnum. Dále pak sestupuje dolů v páteřním kanálu obklopena obratli, které tvoří její ochranný obal. Dolní konec se kuželovitě ztenčuje a končí u 2. bederního obratle (ČIHÁK, 2004).

Z míchy vycházejí nervy a jejím prostřednictvím získává mozek informace a reaguje na změny venkovního prostředí, mícha je také schopná některých autonomních funkcí (míšní reflexy). Obsahuje mozkomíšní mok. Z míchy vychází třicet jedna párů míšních nervů.

„Stavba míchy je v různých úrovních odlišná a závisí na tom, jaké množství svalů je z dané úrovně inervováno“ (PETER ABRAHAMS, 2002, str. 91)

1.2.1 Základní funkce míchy

- Převodní - vyplývá ze stavby míšních drah. Bílá hmota zprostředkovává oboustranné spojení míchy s vyššími oddíly CNS nebo s jednotlivými úseky míchy.
- Reflexní - zabezpečení klidového napětí ve svalech a obranné pohyby.

Je ústředím jednoduchým míšních reflexů – např. mikčního reflexu a mnoha dalších, zejména ale obranných reflexů. Jsou zde také centra řídící pohyb končetin, trupu, a bránice, centrum pocení a centrum udržující svalové napětí (PETER ABRAHAMS, 2002)

2 PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

Jedná se o velmi závažný stav, ohrožující pacientovu budoucnost, v nejtěžších případech i jeho život. Úrazy páteře a míchy bývají nejčastěji označovány jako spinální poranění. Obecně lze spinální poranění rozdělit na úrazy páteře bez poranění míchy, úrazy páteře s poraněním míchy a úrazy míchy bez poranění páteře.

„ jen 14% poranění páteře je sdruženo s poraněním míchy (u krční páteře ve 40%) , naopak u 60% úrazů míchy je zároveň poraněná páteř a 7% poranění míchy vzniká při nešetrné manipulaci s pacientem“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, str. 149)

2.1 Poranění páteře

Poranění páteře je poškození jednoho nebo více obratlů, ke kterému dochází při přetížení mechanické odolnosti páteře. Dochází jak k poškození vazivových spojení, meziobratlových plotének tak i k poškození vlastní struktury těla obratlů (DOBIÁŠ, 2007).

2.1.1 Poranění krční páteře

U jediné krční páteře je velmi důležité její rozdělení na horní a dolní krční páteř, z důvodu funkčně anatomického tak traumatologického.

U horní krční páteře se jedná o obratle C1 a C2. K těmto úrazům při velkém deceleračním násilí u dopravních nehod ve velkých rychlostech, při silném kompresivním přetížení tak v kriminálních činech při strangulaci se silným tahem v ose. Poranění horní krční páteře je klasifikováno jako velmi těžké, jelikož při něm může docházet k dechové nedostatečnosti, arytmiím až k oběhové nestabilitě. (POKORNÝ, 2004)

U dolní krční páteře mluvíme o obratlích C3 až C7. Příčiny těchto úrazů jsou shodná s poraněními horního úseku, dále pak nejčastěji hyperflexním pohybem, často jako následek skoku do mělké vody. (POKORNÝ, 2004)

2.1.2 Poranění hrudní páteře

Jedná se o úrazy obratlů Th1 – Th12.

Úrazy hrudní páteře se vyskytují méně než u páteře krční. Jsou ale často kombinovány s úrazy hrudníku při pádech z výše, zavaleních nebo motonehodách.

Dochází zde ke kompresivním zlomeninám, flexním zlomeninám a rotačním přetížením u motonehod.

2.1.3 Poranění bederní páteře

Nejčastěji je postižována oblast přechodu Th – L páteře, kde je přechod rigidní hrudní páteře v mobilnější páteř bederní.

Jako nejčastější příčiny úrazů bederní páteře jsou označovány pády z výše, kolize chodců s vozidlem, nárazy na překážky dále pak přímé násilí.

Typy úrazů jsou klasifikována jako kompresivní zlomeniny těl obratlů, tříštivé zlomeniny těl obratlů bez, nebo s dislokací a zlomeniny příčných výběžků.

*„úrazy bederní páteře jsou často provázeny poraněním nitrobřišních orgánů, zlomeninami pánve a dolních končetin, což ztěžuje diagnostiku na místě nehody“
(POKORNÝ, 2004, str. 350)*

2.2 Poranění míchy

Poranění míchy je poškození míšní části CNS úrazovým mechanismem, buď samostatně, nebo kombinací s poraněním páteře. Poranění míchy dělíme na primární a sekundární. Dále pak mluvíme o vzniku poruch funkčních, které jsou častěji reverzibilní a o poruchách anatomických, které dělíme na částečné nebo úplné přerušení míchy. Rozdělení poranění míchy je různé s důvodů rozdílných pohledů jednotlivých oborů (POKORNÝ, 2004).

2.2.1 Primární poškození míchy

K primárnímu poškození míchy dochází úrazovým mechanismem při luxaci obratlů, luxačních zlomeninách, tříštivých zlomeninách a zlomeninách obratlů s dislokacemi. Méně časté příčiny jsou pak střelná a bodná poranění míchy.

Dle stupňů závažnosti pak primární poškození míchy dělíme na komoci, kontuzi a kompresi míchy (DOBIÁŠ, 2007).

2.2.2 Sekundární poškození míchy

Sekundární poškození míchy můžeme ovlivnit terapií. Vzniká jako následek hematomu nebo edému míchy, posttraumatických ischemií, hypotenzí a hypoperfúzí, při šoku a dalších méně častých příčin (VLADIMÍR POKORNÝ, 2002).

3 PŘÍČINY A MECHANISMY PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

3.1 Příčiny poranění páteře a míchy

Mezi nejčastější příčiny poranění páteře a míchy řadíme dopravní nehody a motonehody, pracovní úrazy jako jsou pády z výše, závaly a pády hornin. Neméně často pak sportovní úrazy, kde dominují skoky do mělké vody, skoky z můstku a vodní lyžování. Nakonec pak úrazy při ostatních sportech a to zejména volné lezení, závěsné létání, jezdeckví, jumping, hokej, americký fotbal, horská kola, sjezdové lyžování a další (DOBIÁŠ, 2007).

Ještě před několika lety se o úrazech páteře mluvilo jako o monotraumatech, dnes jsou již stále častěji kombinovány s dalšími zraněními, které mohou komplikovat včasnou a správnou diagnostiku spinálního poranění (POKORNÝ, 2004).

Podle uvedených statistik je nejvíce úrazů páteře způsobeno při dopravních nehodách. Je to cca 56%, dále jsou pády z výšky cca 19% a sportovní aktivity cca 7%. 3x více u mužů, nejčastěji ve věku 15-35 let, incidence je asi 4/100 tisíc obyvatel ročně (BYDŽOVSKÝ, 2008).

3.2 Klasifikace úrazových mechanismů (podle Drábkové)

Ačkoliv by se to nemuselo zdát jako prioritní, je důležité pečlivě zjistit a také zaznamenat do zdravotnické dokumentace pravděpodobnost vzniku poranění a jeho okolnosti. Správně odebraná anamnéza o okolnostech úrazu nám pomůže odhadnout a odhalit pravděpodobnost poranění páteře a vyslovení tohoto podezření, které má pak vliv na manipulaci a transport pacienta do nemocničního zařízení. U dopravních nehod se snažíme tedy zdokumentovat okolnosti jako např. rychlost jízdy, typ vozu, pozici zraněného ve voze, přítomnost airbagů, bezpečnostních pásů, způsob nehody a jiné zjistitelné okolnosti.

U pádů z výšky pak samozřejmě co nejpřesněji odhadujeme výšku, polohu ve které jsme zraněného našli, zda-li měl poraněný nějaké ochranné pomůcky a jiné. Vše sdělíme personálu, kterému budeme pacienta předávat (POKORNÝ, 2004).

„Úkolem lékaře nebo zdravotnického záchranáře na místě nehody není stanovení exaktní diagnózy, nýbrž vyslovení podezření na poranění páteře, popř. míchy a následné adekvátní zajištění až do potvrzení nebo vyloučení rtg či CT vyšetřením“ (POKORNÝ, 2004 str. 349)

3.2.1 Přímé úrazy páteře

Incidence je popisována cca v 10%.

Vzniká, přímým působením násilí přímo na páteř, kde jsou pak patrné stopy přímého úrazového násilí. Jedná se o odřeniny, pohmožděniny, hematomy a rány směřující k poraněné páteři. Vznikají při kolizích chodce s vozidlem, pády na záda, pády s výše s nárazem na nerovnost, napadení (kopání, údery tyčí), závaly, střelná a bodná poranění (VLADIMÍR POKORNÝ, 2002).

3.2.2 Nepřímé úrazy páteře

Tyto úrazy jsou označovány jako nejčastější, jejich výskyt je v cca 90% případů.

Zde se uplatní správné posouzení úrazového děje a odhad statického a dynamického přetížení určitého úseku páteře (POKORNÝ, 2004).

- Horizontální decelerační trauma
- Může se jednat o kombinaci decelerace - akcelerace
- Příčinou je čelní náraz kde vzniká prudká ztráta rychlosti, dopravní nehody a nárazy hlavou do stromu při sjezdovém lyžování nebo na kole.
- Horizontální akcelerační trauma
- Může se jednat o kombinaci akcelerace – decelerace
- Příčinou jsou nárazy zezadu, např. do chodce, cyklisty, ale také osoby sedící v zaparkovaném voze.
- Vertikální decelerační trauma - nejčastěji se vyskytují u pádů z výše

- Působení odstředivé síly

Zde jsou příčinou dopravní nehody, kde dojde k několikanásobnému převrácení vozu ve velkých rychlostech. U těchto typů nehod bezpečnostní pásy nemají vzhledem k odstředivé síle vliv na vážnost úrazu.

3.2.3 Iatrogenní komponenty

Jedná se o sekundární poškození míchy jako následek neadekvátní přednemocniční neodkladné péče o spinální trauma. Jelikož je z různých zdrojů známo, že se jedná cca o alarmujících 20-25% , je nutná edukace odborné veřejnosti, zejména záchranných služeb o všech možnostech, které iatrogenímu poškození páteře a míchy zabraňují (POKORNÝ, 2004).

3.2.4 Specifické úrazové mechanismy

Jedná se o úrazy, které jsou typické svými úrazovými mechanismy.

- *Horizontální decelerační trauma bez zajištění bezpečnostním pásem*

Používání bezpečnostních pásů u řidičů a spolujezdců na předních sedadlech už v dnešní době můžeme považovat za celkem rutinní záležitost. Svě životy si tímto způsobem chrání okolo 90 % z nich mimo obec a o něco méně v obci. Avšak spolujezdci na zadních sedadlech stále ještě nepochopili, že svým nepřipoutáním ohrožují nejen sebe, ale především ostatní cestující ve vozidle. Pásy používá pouze 50 – 60 % z nich. V roce 2009 zemřelo bez použití bezpečnostních pásů 116 řidičů, 24 spolujezdců na předním a 28 spolujezdců na zadním sedadle (viz. Příloha B) (VEHICLE SAFETY DAY, 2010).

- *Horizontální decelerační trauma s pevně utaženým bezpečnostním pásem*

V těchto případech dochází nejen k velkému přetížení krční páteře, ale navíc k poranění částí přes, které je bezpečnostní pás veden, zejména tedy dochází k úrazům štítné a prstencové chrupavky, štítné žlázy, průdušnice a u těžších případů i poranění tepen a žil (POKORNÝ, 2004)

- *Horizontální decelerační trauma u dětí do 2 let věku*

Tento typ zranění je zařazován do specifických mechanismů díky tomu, že děti tohoto věku, trpí zvýšenou biomechanickou zranitelností, neboť hmotnost hlavičky je ve srovnání s tělíčkem velká a krční páteř není ještě dostatečně zpevněna. Nejčastěji dochází tedy ke zlomeninám C1/C2 a dnes axis.

- *Vertikální decelerační trauma.*

U tohoto typu úrazu hraje roli několik faktorů, jako např. velikost nárazové motonehody

U motonehod je nevýhodou absence karoserie vozu, která svými deformačními zónami zmírňuje následky nehody. Motocyklista se tak stává extrémně zranitelným. Motonehody jsou stále frekventovanější díky vzestupu oblíbenosti tohoto sportu.

Nejčastěji dochází k poraněním přechodu Th 12–L1 a krční páteře. Je tedy na místě vysoce kvalifikované sejmnutí ochranné přilby a páteřního chrániče (POKORNÝ, 2004).

- *Pády z výše*

Závažnost úrazu závisí na velikosti nárazové rychlosti (závisící na výšce pádu), vliv podkladu na místě dopadu, vliv polohy těla při dopadu, které určuje rozložení nárazové síly a vliv věku a jiných specifických vlivů.

- *Jumping*

Dochází zde k velkému přetížení až 8G a rychlosti 160km/hod

- *Působení odstředivé síly s trombózou a. vertebralis*

Postihuje zejména řidiče a spolujezdce při DN ve velkých rychlostech kde dochází k několikanásobnému převrácení vozu i přes dodržení všech bezpečnostních zásad.

„Úkolem lékaře na místě nehody je rozpoznání úrazových mechanismů s vysokou kinetickou energií“ (POKORNÝ, 2004, str. 389)

3.2.5 Hlavní úrazový vektor

Pro posouzení závažnosti a rozsahu spinálního traumatu je nutné stanovit tzv. hlavní úrazový vektor (POKORNÝ, 2004).

Správné posouzení úrazového mechanismu a děje pomůže vznést podezření na spinální trauma.

4 PŘÍZNAKY PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

4.1 Klinické příznaky poranění páteře a míchy

V případě, že je poraněna pouze páteř, bez jakéhokoliv zásahu do míchy, může být tento úraz asymptotický. Mezi příznaky patří, bolestivost v oblasti úrazu. Opět se tedy musí dát velký důraz na mechanismus úrazu, aby se zabránilo iatrogenímu poškození míchy nesprávnou manipulací s pacientem (SCHÄFER, 1992).

4.2 Objektivní příznaky poranění míchy

Jedná se o soubor příznaků, které závisí na místě poranění míchy a na stupni jejího porušení. Mezi objektivní příznaky patří poruchy vědomí, deformity páteře, hematomy v místě úrazu, zhoršené dýchání až bezdeší, hypotenze, poruchy hybnosti až cití, poruchy sfinkterů (HAUSWALD, 2000).

Na místě nehody se orientujeme o funkci míchy hlavně dle poruch hybnosti, cití a funkce sfinkterů.

Základní neurologické termíny pro poranění míchy:

- *Kvadru* – týkající se všech čtyř končetin
- *Hemi* – týkající se jedné poloviny těla (levá nebo pravá)
- *Para* – týkající se poloviny těla (dolní)

K těmto předponám se pojí Paréza (částečné ochrnutí) nebo Plegie (úplné ochrnutí)

4.2.1 Znamky úplné míšní léze

Tento stav bývá často označován jako spinální šok, což je pojem poněkud zavádějící, neboť nemá nic společného s pojmem šok označující oběhové selhání. Pojem spinální šok označuje akutní syndrom úplné příčné léze míšní bez spasticity (POKORNÝ, 2004).

Mezi příznaky úplné míšní léze patří zaniklé cití, chybějící volní hybnost, chybějící reflexy pod postiženým segmentem, poruchy funkce svěračů močového měchýře a konečníku, při krční a vysoké hrudní lézi míšní poruchy dýchání (DOBIÁŠ, 2007).

4.2.2 Znamky neúplné míšní léze

Patří sem částečně zachované vědomé pohyby, neúplná ztráta povrchového cití, zachovalé hluboké cití, zachované svalové reflexy, zachovaný tonus sfinkterů, známky spasticky (POKORNÝ, 2004).

4.2.3 Příznaky poranění míchy dle výšky léze

- ***Poškození horní krční míchy (C1-C4)***

Jedná se o nejzávažnější typ poranění míchy, kde je prognóza spíše negativní. Poranění v oblasti C1 – C2 bývá často neslučitelná se životem. S těmito úrazy se setkáváme při dopravních nehodách, skocích do vody a z výšky. Mezi příznaky patří kvadruparéza nebo plegie končetin, poruchy až ztráta cití, těžké poruchy dýchání a častý rozvoj spinálního šoku (DOBIÁŠ, 2007).

- ***Poškození dolní krční míchy (C5-C7)***

Vzniká nejčastěji při prudkém záklonu nebo předklonu hlavy a skokem do mělké vody. U těchto typu úrazů často dochází luxaci jednoho z obratlů. Na rozdíl od horního úseku je zachováno dýchání (mělké břišní dýchání), dále pak dochází k bradykardii a hypotenzi, poruchám sfinkterů, kvadruparéze nebo plegii končetin, poruchy až ztráty cití (SCHÄFER, 1992).

- ***Poškození hrudní a bederní míchy***

Mechanismy vzniku jsou podobné jako u páteře krční. Velká část těchto úrazů je lokalizována v přechodu Th12 – L2. Hybnost a cití na horních končetinách (dále HK) je zachovalá, dýchání je dostatečné. Pozorujeme jen paraparézu dolních končetin (dále jen DK) a poruchu vyprazdňování (POKORNÝ, 2004).

4.3 Subjektivní příznaky poranění míchy

Subjektivně zjišťujeme zejména, bolesti v zádech, částečná nebo oboustranná ztráta citlivosti a pohyblivosti pod místem úrazu, parestézie. Pacienti bývají velice úzkostlivý, znepokojení stavem, ve kterém se nacházejí. Dále můžeme pozorovat cyanózu nebo bledost (VLADIMÍR POKORNÝ, 2000).

4.4 Spinální šok

Spinální šok je přechodná fyziologická deprese senzoričkových a motorických funkcí včetně reflexů a tonusu rekta spojená s poruchou autonomní inervace bezprostředně po úraze (DOBIÁŠ, 2007).

Dochází při něm k přechodnému vymizení reflexů a hybnosti pod místem léze, k ztrátě aktivní hybnosti a cití pod místem léze, k paralýze análních a močových svěračů, ke ztrátě sexuálních funkcí. Příznaky spinálního šoku odeznívají za několik hodin až dní (DOBIÁŠ, 2007).

4.5 Neurogenní šok

S rozvojem neurogenního šoku se setkáváme v případech míšní léze na úrovni krční a horní hrudní páteře, nad úrovní Th6.

Neurogenní šok je charakterizovaný hemodynamickou triádou hypotenze, bradykardie a periferní vazodilatace z autonomní dysfunkce přerušení sympatikové inervace při akutním poranění míchy, nejčastěji od segmentu Th6 výš (DOBIÁŠ, 2007).

5 DIAGNOSTIKA PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

Získáme-li na místě nehody vyšetřením poraněného a zhodnocením velikosti úrazového násilí podezření na nestabilní zlomeninu páteře, nutí to k maximální pečlivosti při imobilizaci a k velké opatrnosti během vyprošťování (POKORNÝ, 2004).

Ke správnému rozpoznání poranění páteře a míchy je zapotřebí vycházet z anamnézy, klinického vyšetření a pomocných zobrazovacích metod, které ale nejsou v případě přednemocniční péče k dispozici (HAUSWALD, 2000).

Vyšetření na místě nehody bývá často spojeno s nepřízní okolních podmínek jako např. klimatické podmínky, tma, hluk vyprošťovacích technik, psychická náročnost, tlak okolí a nespolupráce pacienta pod vlivem alkoholu nebo návykových látek. Je třeba zachovat řetězec činností ověřený praxí (SCHÄFER, 1992).

5.1 Anamnéza

Anamnézu získáváme v případě, že je pacient při vědomí přímo od něj, jinak se obracíme na okolí, svědky události. Pokud je možné zjišťujeme podrobnosti mechanismu úrazu, lokalizace bolesti, hybnost a cití končetin. Nesmíme, ale zapomenout na odebrání klasické anamnézy pacienta kam patří alergická, osobní a léková anamnéza (VLADIMÍR POKORNÝ, 2002).

5.2 Klinické vyšetření

Při podezření na poranění páteře a míchy se již snažíme pacienta v rámci možností imobilizovat. Pohledem hledáme známky zhmoždění, podkožní sufuze, hematomy. Proto je důležité pacienta co nejvíce vysvléknout, nejlépe rozstříháním částí oděvu aby nedocházelo ke zbytečné manipulaci a byla zachována jeho imobilizace.

Palpačně posuzujeme bolestivost, zvýšenou citlivost, vzájemnou vzdálenost a plynulost křivky spinálních výběžků. Palpovat můžeme také zvýšenou náplň močového měchýře jako příznak retence moči (VLADIMÍR POKORNÝ, 2002).

V terénu, ale nevyšetřujeme pohyblivost páteře, abychom zamezili iatrogenímu poškození.

5.2.1 Orientační neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření řadíme mezi základní vyšetření u pacientů s podezřením na poranění páteře a míchy. Orientačně vyšetřujeme motoriku a cití končetin. Vyšetření cití je taktilní, algické, tepelné a polohové (DOBIÁŠ, 2007).

U pacientů v bezvědomí vyšetřujeme poranění páteře a míchy pomocí varovných příznaků kam patří chabý svalový tonus, brániční dýchání nebo jeho úplná absence, areflexie, flexe loketních kloubů, bolestivé grimasy při bolestivém podnětu na klíční kosti ale pod ní už ne, bradykardie a hypotenze.

Chybění neurologických výpadků nevylučuje poranění krční páteře. 50% poranění krční páteře zpočátku nemá žádné neurologické příznaky (SCHÄFER, 1992).

5.3 Diagnóza

Úkolem lékaře na místě nehody není stanovení exaktní diagnózy spinálního traumatu, ale vyslovení podezření a zajištění odpovídající imobilizace, léčby a transportu (POKORNÝ, 2004).

Stanovení diagnózy poranění páteře a míchy se na místě nehody, u pacienta zaklíněného nebo ohroženého původními zraněními opírá v první řadě o mechanismy úrazů. Přesná diagnostika poranění páteře a míchy není nikdy zcela přesná. U dopravních nehod, jakýchkoliv poranění hlavy, pádů z výšky, vždy spinální poranění předpokládáme i v případě absence neurologických příznaků.

Přesná diagnostika spinálního poranění se, ale neobejde bez radiodiagnostického vyšetření, na jehož základě, můžeme úraz páteře a míchy potvrdit nebo naopak vyloučit. Mezi tyto metody pak řadíme rtg vyšetření, v akutní nemocniční péči u závažnějších stavů, je však více využíváné CT vyšetření pro jeho širší využití a přesnost výsledků. Dále pak MR, která je indikována pouze v některých případech pro její časovou a technickou náročnost (VLADIMÍR POKORNÝ, 2002).

6 POSTUPY A LÉČBA PŘI PRVNÍM KONTAKTU S PACIENTEM

Žádná medikamentózní léčba není schopna napravit škody vzniklé nedostatečnou a neúčinnou imobilizací při vyprošťování a transportu zraněného se spinálním traumatem (POKORNÝ, 2004)

6.1 Urgentní přednemocniční péče

Při prvotním kontaktu s pacientem je důležité postupovat tak abychom zamezili iatrogenímu poškození páteře, ale zároveň tak abychom nezanedbali možnost dalších poranění, které by pacienta ohrožovali na životě (HAUSWALD, 2000).

Zajištění základních vitálních funkcí je prioritou.

6.1.1 Posouzení úrazového děje a mechanismu

Pomůže nám ke správnému rozpoznání poranění.

6.1.2 Zajištění průchodnosti dýchacích cest a adekvátní oxygenace.

V případě nutnosti intubace, jí provádíme velice obezřetně. Intubace vyžaduje manuální stabilizaci v ose záchranářem a fixace ramen dalším členem posádky. Při intubaci se snažíme vynechat tlak na prstencovou chrupavku. Je-li to možné provádíme ji v topické anestezii fibroptickým laryngoskopem nebo videolaryngoskopem. Důležitá je preoxygenace (VLADIMÍR POKORNÝ, 2002).

6.1.3 Imobilizace páteře

Odpovídající fixace páteře a přesun pacienta na vakuovou matraci, čímž se zároveň snažíme stabilizovat páteř v normální anatomické poloze a zamezit rotačním pohybům tak, že při manipulaci držíme osu hlava- krk – trup jako jeden celek (viz. Příloha C) (PREHOSPITAL SPINAL CARE, 2008).

Využíváme všech dostupných fixačních a transportních pomůcek, které jsou dnes součástí výbavy každého vozu záchranné služby:

- v případě, že není možné určit lokalizaci poranění páteře: fixační hmat s nasazením krčního límce, scoop nosítka, transport na vakuové matraci
- poranění v oblasti krční páteře: fixační hmat s nasazením krčního límce, imobilizační vesta, zádová deska nebo scoop, transport pomocí vakuové matrace
- poranění v oblasti hrudní páteře: fixace od hlavy až k pánvi pomocí zádové desky, imobilizační vesty nebo scoop nosítek, transport na vakuové matraci kde nezapomínáme fixovat dolní končetiny a kyčelní klouby.
- poranění bederní páteře: scoop nosítka, transport ve vakuové matraci

6.1.4 Zajištění intravenózního (i.v) vstupu

Vzhledem k riziku poruch cévního zásobení míchy je třeba udržovat systémovou normotenzi. V případě, že to stav pacienta vyžaduje, snažíme se zajistit několik žilních vstupů, pro případnou aplikaci kombinaci koloidních a krystaloidních roztoků s využitím přetlakové manžety (POKORNÝ, 2004).

6.1.5 Krevní oběh

U pacientů se snažíme udržet normotenzi, tj. minimální systolický tlak 100 mm Hg. Průběžně sledujeme oběhové parametry (TK, puls, kapilární návrat).

Pomocí alu-folie, jejíž stříbrnou stranou kryjeme tělo pacienta, zabraňuje vzniku hypotermie (DOBIÁŠ, 2007).

6.1.6 Medikamentózní léčba

Nasazení kortikoidů (Methylprednisolon), vysoké dávky tohoto léku stabilizují buněčné membrány a zlepšují mikrocirkulaci míchy. Methylprednisolon by měl být nasazen nejlépe okamžitě, ideálně do tří hodin po úraze a dále pokračovat v infuzi na 24 hodin. Při podání do osmi hodin od úraze by měly infuze pokračovat 48 hodin. Dávkování je 30mg/kg (POKORNÝ, 2004). Dále je pak nutná dostatečná analgezie pacienta.

7 TRASPORTNÍ A IMOBILIZAČNÍ POMŮCKY

Žádná medikamentózní léčba není schopná napravit škody vzniklé nedostatečnou a neúčinnou imobilizací při vyprošťování a transportu zraněného se spinálním traumatem (POKORNÝ, 2004).

7.1 Krční límec

Používá se ke stabilizaci krční páteře v neutrální poloze. Dnes se límce vyrábí z různých materiálů, v různých velikostech včetně límců nastavitelných. Nejčastěji používané jsou límce plastové (viz Příloha D).

Límec nasazujeme podle výšky postiženého, kde se límec opírá o týl, klíční kosti, hrudní kost a dolní čelist.

Na límci se také nachází otvor, který umožňuje provádění některých úkonů (palpace tepu na krkavicích, Sellickův hmat nebo koniotomie).

7.1.1 Aplikace krčního límce

V první řadě je důležité zvolit správnou velikost krčního límce, jelikož špatná velikost, může mít kontraproduktivní účinek. Velikost měříme orientačně pomocí prstů, které dáváme mezi trapézový sval a dolní čelist (viz Příloha E). Je také nezbytně nutné před přiložením límce uvolnit oděv v oblasti krku, hrudní kosti a šije (PREHOSPITAL SPINAL CARE, 2008).

Vlastní přiložení fixačního límce provádějí vždy dva záchránci. Zatímco první záchránce znehybňuje hlavu a krční páteř fixačním hmatem, druhý záchránce buď nejdříve podsune zadní segment, a poté nasadí přední segment, nebo podle okolností a konstituce zraněného nejdříve nasadí přední segment a poté podsune zadní segment fixačního límce (POKORNÝ, 2004).

Krční límec nesmí být zapnut tak aby postiženého škrtil, čímž by docházelo k útlaku krčních žil, který může vést až k bradykardii a omezení dýchání. Límec by ztrácel význam i v případě že bude moc volný (viz. Příloha F) (POKORNÝ, 2004).

7.2 Imobilizační vesta

U nás nejpoužívanější K.E.D. nebo Spencer. Její využití se nachází nejčastěji v případech, kdy je postižený zaklíněn vsedě, nebo tam, kde situace neumožňuje použití dlouhé páteřní desky. Nejčastější uplatnění tak má při dopravních nehodách. Pomocí imobilizační vesty lze fixovat hlavu, hrudní a bederní část postiženého. Používá se pouze jako pomůcka vyprošťovací, ne jako pomůcka transportní (viz. Příloha G) (PREHOSPITAL SPINAL CARE, 2008).

7.2.1 Aplikace imobilizační vesty

Použití vesty vždy předchází nasazení krčního límce za stálé fixace hlavy zachráncem. Vesta se umísťuje za záda postiženého. Jako první se upínají přezky v hrudní a bederní části, poté popruhy v tříslech. Nakonec pak fixujeme hlavu pomocí suchých zipů. Při vyprošťování postiženého musíme dávat velký pozor, aby se mu nikde nezaklínili končetiny, můžeme si pomoci tím, že mu je svážeme (viz. Příloha H) (PREHOSPITAL SPINAL CARE, 2008).

7.3 Sběrací rám (Scoop)

Více používaný název pochází z anglického názvu Scoop Stretcher, tedy ho nazýváme scoop. Rám je tvořen z hliníku a skládá se ze dvou nosných ploch, které lze rozdělit pomocí zámků v čelech na dvě poloviny, což umožňuje šetrné podsunutí rámu pod postiženého (viz Příloha CH).

7.3.1 Manipulace se sběracím rámem

Prvním krokem před použitím sběracího rámu je úprava jeho délky podle odhadnuté výšky postiženého a jeho rozdělení na dvě poloviny. Stejně jako při použití vesty má pacient před jakoukoliv manipulací nasazený krční límec. Poté jednu z polovin velice šetrně a za asistence dvou záchránců, kteří fixují krční páteř a dolní polovinu těla, podsouváme pod postiženého. Totéž provádíme na straně druhé. Obě poloviny pak zajišťujeme zámkami, nejprve u hlavy a pak u nohou pacienta. Před transportem zapínáme bezpečnostní popruhy (viz Příloha I).

Sběrací rám lze také použít v situaci, kdy se jedná o pacienta s podezřením na poranění páteře, který je ale v poloze na břiše (tato technika se používá, výhradně u pacientů při vědomí, u kterých nehrozí nebezpečí z prodlení). V tomto případě je zapotřebí tří záchránců, kdy první z nich fixuje hlavu v poloze, v níž se nachází, druhý záchránce pokládá rám na postiženého, poté podsune bezpečnostní popruhy pod pacientem a pevně je utáhne. Popruhy jsou na úrovni ramen, pánve a stehů raněného. Poté se pomocí dvou záchránců rám otočí i s pacientem. Za stálé fixace hlavy prvním záchránce nasazuje druhý záchránce krční límec.

7.4 Vakuová matrace

Vakuová matrace je určena pro transport pacienta a zajišťuje dokonalou fixaci celého těla, která je u pacienta se spinálním poraněním nutná. Funguje na principu sypké hmoty, která se po naložení pacienta vytvaruje do požadovaného tvaru a poté se z matrace odsává vzduch speciálním ventilem, výsledkem je pak dokonalá fixace pacienta. V některých náročnějších terénech, kde hrozí protrhnutí matrace, je vhodné podložit matraci scoopem, v případě jejího protrhnutí by totiž okamžitě ztrácela svoji funkci a mohlo by dojít k destabilizaci pacienta. Vakuová matrace je s různými doplňky využívána i při záchranných akcích kde je zapotřebí transport pacienta v podvěsu vrtulníkem, nebo při slaňování s pacientem z těžko dostupných míst (viz Příloha J).

7.4.1 Manipulace s vakuovou matrací

V ideální situaci pacienta umístíme na matraci pomocí sběracího rámu nebo páteřní vesty, které jsou však před fixací pacienta odstraněny. Výjimkou se opět stává krční límec. Matraci si nejprve rozložíme, připravíme si bezpečnostní popruhy a sypkou hmotu se snažíme po matraci rovnoměrně rozložit. Nemáme-li vyprošťovací pomůcky k dispozici, snažíme se pacienta na matraci nakládat v co největším počtu zachránců, kdy vedoucí zásahu fixuje hlavu a vydává pokyny ostatním, kteří podkládají ruce pod ramena, hrudník, pánev, stehna a lýtka pacienta. Po naložení pacienta a přitáhnutí bezpečnostních pásů, matraci vytvarujeme tak, aby dokonale fixovala pacienta, soustředíme se hlavně na oblast hlavy a krční páteře. Matraci poté odsáváme pomocí manuální nebo mechanické odsávací pumpy. Čím více zachránců matraci s pacientem přenáší, tím je transport efektivnější (viz Příloha K).

7.5 Speciální desky a nosítka

Jejich využití nacházíme zejména ve zvláště obtížných podmínkách, jako jsou hory, vodní plochy, jeskyně nebo různě kontaminovaný prostor. Využívají jich tedy složky: Hasiči, Armáda ČR, civilní obrana, Horská služba, Vodní záchranná služba. Mezi speciální pomůcky patří Spineboard-Ferno (viz Příloha L), což jsou plastová nosítka, která se používají výhradně k transportu pacienta z vody. Horská služba využívá plastová nosítka Sked, které jim umožňují pacienta spouštět nebo transportovat v podvěsu pomocí vrtulníku. Další transportní nosítka jsou plastová, dřevěná nebo kovová a využívají je hlavně složky civilní ochrany a Armády ČR.

7.6 Sejmutí motocyklistické ochranné přilby

Jedná se o specifickou situaci, kdy velmi záleží na správné manipulaci a použití správné techniky při snímání motocyklistické přilby. Postup záleží na tom, je-li pacient při vědomí nebo v bezvědomí. V případě, že je zraněný v bezvědomí, je sejmutí helmy prioritní, ale technika se neliší od situace, kdy je pacient při vědomí, toho však před

samotným sejmutím helmy pečlivě vyšetříme, abychom případně vyslovili podezření na poranění páteře a míchy.

Ke správnému sejmutí přilby jsou zapotřebí vždy dva zachránci. Jeden ze zachránců fixuje hlavu zraněného tahem v ose, druhý zachránce mezitím rozepíná bezpečnostní přezku přilby, poté fixuje krční páteř tím, že podsune jednu ruku pod krční páteř zraněného a druhou fixuje krk shora. První zachránce pak tahem v ose sejme helmu zraněnému. Po sejmutí helmy přebírá fixaci krční páteře v ose a druhý zachránce nasazuje krční límec (viz Příloha M).

PRAKTICKÁ ČÁST

8 KAZUISTIKA Č. 1

8.1 Anamnéza

Podmínky: měsíc Říjen, teplota vzduchu okolo 10 °C, vítr vál slabě, polojasno, vozovka suchá, dobrá viditelnost, bez jakýchkoliv komplikací spojených s počasím a okolím.

Čas vzniku události: událost nahlášena na dispečink záchranné služby v 14:25

Vzdálenost nejbližšího výjezdového stanoviště byla 7km, kde se v čase události nacházela jedna posádka rychlé zdravotnické pomoci (dále jen RZP). Posádka rychlé lékařské pomoci (dále jen RV) ze stejného stanoviště přítomna nebyla, jelikož doprovázela posádku RZP z jiného výjezdového stanoviště do Fakultní nemocnice Motol a byla v daném čase vzdálena asi 20km od místa hlášené nehody. Na místo události byla tedy vyslána pouze posádka RZP. Posádka RV bude na místo vyslána v co nejkratší možné době, poté co předají pacienta v nemocničním zařízení.

Síť zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení přijímací pacienta s těžším poraněním se od místa nehody nachází 19km a 17km.

Místo nehody: mezi dvěma menšími vesnicemi, obě vzdálené asi 3km, prostory bývalých vojenských kasáren protitankové obrany hl. m. Prahy o rozloze 32000m², které jsou v současné době využívány pro provozování Paintballu. V okolí areálu se nachází několik soukromých objektů, které jsou využívány k různým účelům. V této oblasti nejsou žádné ulice, čísla popisná ani výrazné orientační body, podle kterých by se místo události dalo přesněji popsat.

Průběh nehody: muž středního věku, asi 180cm vysoký, velmi obézní postavy. Po vyložení nákladu z korby vozu značky Liaz, muž kontroloval zabezpečení bočnic na korbě, při kontrole se přes bočnici nahýbal směrem ven, přičemž se špatně zajištěná bočnice otevřela a muž spadl z korby na zem. Pád byl přímo na hlavu pacienta.

8.2 Katamnéza

Průběh zásahu u nehody z pohledu ZZS

14:28

Příjem tísňové výzvy na linku 155. Žena, svědkyně události, volající z mobilního telefonu hlásí pád svého kamaráda z korby vozidla na zem. Svědkyně udává, že kamarád nemá žádné bolesti ani viditelné zranění, jen že nemůže vstát a hůř se mu dýchá. Dispečerka zdravotnického operačního střediska (dále jen ZOS) dále sbírá informace o místu nehody, které jsou velmi nepřesné, vzhledem k tomu, že svědkyně místo události nezná a v okolí se nenachází jiný člověk. Následně co má dispečerka, nepřesný souhrn informací o místě nehody, informuje svědkyni o tom, že vysílá vůz RZP a zároveň upozorňuje svědkyni, aby byla stále v dosahu mobilního mobilu, jelikož dispečerka předpokládala komplikace s místem určení nehody. Po 3 minutách je hovor dispečerkou ukončen.

Na základě informací od volající vysílá dispečerka na místo události posádku RZP z nejbližšího výjezdového stanoviště vzdáleného 7km od místa události. Dále pak kontaktuje posádku RV, která podává informace o tom, že musí doprovázet posádku z jiného výjezdového stanoviště, jelikož stav pacienta urgentně vyžaduje doprovod lékaře do nemocničního zařízení. Dispečerka jim tedy dává informace o dalším výjezdu, na který pojedou po předání pacienta v nemocničním zařízení.

Posádka RZP nejbližšího výjezdového stanoviště přijímá výzvu k výjezdu prostřednictvím počítače, sms zprávy a informačního lístku.

14:31

Výjezd posádky RZP ze základny. Průjezd za použití výstražných světelných a zvukových zařízení probíhá bez komplikací. Posádku během jízdy na místo nehody kontaktuje dispečerka ZOS, aby posádce důkladněji popsala místo nehody a společně se snaží z dostupných informací od svědkyně události vydedukovat co nejpřesněji dané místo.

14:36

Posádka RZP dorazila na místo, v jehož blízkém okolí by se měl zraněný nacházet, bohužel na místě určení není nikdo vidět. Záchranář posádky RZP tedy kontaktuje dispečerku a žádá jí o přímé spojení se svědkyní nahlašující událost, pro snadnější komunikaci a rychlejší dojezd na místo. Dispečerka tak činí a záchranář je v přímém spojení se svědkyní. Po cca 4 minutách komunikace posádka RZP vyvozuje místo události a ihned tím směrem vyráží. Posléze posádka zjišťuje, že prvotní informace podávané dispečerce od svědkyně byly velmi nepřesné a spíše matoucí.

14:39

Posádka RZP přijíždí na místo nehody. Řidič, parkuje sanitní vůz poblíž vozu liaz. Po vystoupení z vozidla monitoruje situaci. Pacient leží na zádech, končetiny má pokrčené. Aby se posádka k pacientovi dostala, je zapotřebí zvednout bočnici korby auta, pod kterou pacient leží. Z důvodu velké hmotnosti korby, je zapotřebí i pomoc svědkyně. Po velkém úsilí je korba zvednuta. Řidič se několikrát ubezpečuje zda-li je korba dostatečně zajištěna, jelikož při jejím znovuotevření by byla v přímém ohrožení posádka RZP.

14:41

Záchranář RZP začíná vyšetřovat pacienta. Během odebírání anamnézy a vyšetření pacienta od hlavy k patě vyslovuje podezření na vážné poranění v oblasti krční páteře. Pacient má ztrátu cití a hybnosti dolních i horních končetin. Dále pak udává obtížnější dýchání. Hlava na poklep nebolestivá, zornice izokorické, fotoreakce pozitivní. Hrudník pevný, končetiny bez známek traumatu, břicho měkké, aperitoneální, pánev stabilní. Záchranář tedy okamžitě kontaktuje dispečinku ZOS a vyžaduje si asistenci letecké záchranné služby, která je vzápětí dispečerkou aktivována. Řidič mezitím připravuje vakuovou matraci, scoop rám, krční límce a odsávací jednotku.

14:43

Záchranář měří vitální funkce. Srdeční frekvence 80/min, TK 110/ 60, akce pravidelná, dýchání čisté, sklípkové, SpO2 85%, proto ihned dává pokyn řidiči, aby donesl kyslíkovou lahev, pacientovi je nasazena kyslíková maska a zahájena kyslíková terapie. Záchranář dále zajišťuje dva žilní vstupy na levé a pravé horní končetině pomocí intravenózní kanyly 14G. Aplikuje 250ml FR a 500ml FR. Vzhledem k velice krkolomné poloze pacienta, kterou navíc komplikuje velkokapacitní kontejner, který se nachází u nohou pacienta po jeho levé straně, záchranář vyčkává dojezdu posádky RV a doletu letecké záchranné služby (dále jen LZS) než začne s pacientem manipulovat.

14:49

Na místo přijíždí posádka RV. Záchranář rychle předává informace o pacientovi lékaři. Lékař RV rychle vyšetřuje pacienta a potvrzuje podezření na spinální trauma. Zraněnému je vzápětí aplikováno 1000mg Solu-Medrolu intravenózně. Vzhledem k tělesné stavbě pacienta je velmi obtížný výběr krčního límce. Pacient má obézní, krátký krk. Žádný z límců nešel pacientovi nasadit, tak aby splňoval svojí funkci. Proto lékař se rozhodl krční límec nenasazovat.

V dohledu je LSZ, řidiči obou aut jdou piloty navigovat na nejvhodnější přistávací plochu. Jelikož i posádka LZS dostala velmi nepřesný údaj o místě nehody, přelétává nad místem bez povšimnutí. Řidič RV vozu přepíná komunikační kanál na radiostanici tak, aby se spojil s posádkou LZS a sám je pak naviguje na místo nehody.

14:55

Vrtulník LZS přistává na otevřeném prostranství vzdáleném asi 100m od pacienta.

14: 57

Je zahájena imobilizace a transport pacienta. Vzhledem k extrémní obezitě pacienta, jeho poloze a kontejneru zabraňujícímu přístupu ke zraněnému z levé strany je jakákoli manipulace velice obtížná. Záchranář po celou dobu fixuje hlavu a krční páteř zraněného. Ostatní členové posádky podsouvají ruce pod ramena, hrudník, břicho, pánev, stehna, kolena a kotníky pacienta a posouvají ho asi o 50cm od kontejneru, aby byla možnost pod pacienta podsunout scoop rám.

Za stálé fixace krční páteře, členové posádek mírně nahýbají zraněného na levý bok, podsouvají jednu část scoop rámu, poté ho naklánějí na pravý bok, aby podsunuli druhou část scoop rámu, který je pak spojen. Pomocí scoop rámu je pacient umístěn na vakuovou matraci. Scoop rám je rozdělen na dvě části a vysunut zpod pacienta. Vakuovou matraci záchranář tvaruje u hlavy tak, aby co nejvíce nahradila funkci krčního límce. Po odsátí vzduchu z matrace je pacient dokonale fixován včetně hlavy a krční páteře. Dále pak záchránci zapínají bezpečnostní pásy křížem tak, aby nikde pacienta neškrtli, ale plnili svojí funkci.

15:04

Příjezd hlídky Policie ČR, kterou na místo povolala dispečerka ZOS. Záchránci využili jejich přítomnosti pro transport pacienta do vrtulníku LZS. Vakuovou matraci nesli tedy 2 policisté, 2 piloti, lékaři LZS a RV a oba řidiči. Vzhledem k váze a závažnosti úrazu pacienta byl tento počet ideální pro jeho transport. (viz Příloha N)

15:07

Pacient je naložen do vrtulníku LZS , který následně odlétá. V tuto chvíli ještě nebylo jasné, do kterého nemocničního zařízení pacient bude směřován. Posádka LZS bude informována po vzletu.

15:09

Členové posádek RZP i RV uklízejí transportní a imobilizační pomůcky. LZS dostává pokyn od dispečerky ZOS, že mají s pacientem směřovat na heliport FNM, kde na ně již bude čekat tým odborníků, kteří si pacienta převezmou do péče.

15:20

Obě posádky prostřednictvím GPS navigace hlásí přítomnost na výjezdovém stanovišti, kde poté doplňují spotřebovaný zdravotnický materiál. Provádějí očištění a desinfekci transportních i imobilizačních pomůcek. Dále mění prázdnou kyslíkovou lahev a kontrolují funkčnost zdravotnické techniky.

15:40

Obě posádky pomocí GPS navigace ukončují svojí činnost a jsou opět plně připraveni k přijmutí další výzvy. Na výjezdovém stanovišti pak lékař a nelékařský zdravotní pracovník výjezdové skupiny RZP provádějí zápis o výjezdu do speciálního počítačového programu.

8.3 Analýza a Interpretace

Převzetí výzvy o nehodě bylo komplikováno neznalostí místopisu volající. Svědkyně nezná místo události, jiný svědek se na místě nenachází. Jelikož se jedná o prostor bývalých vojenských kasáren, nejsou v této oblasti žádné ulice, čísla popisná a ani jiné výrazné orientační body, podle kterých by se místo události dalo přesněji popsat. Vzhledem k této skutečnosti probíhá vyhodnocení výzvy s časovou ztrátou.

Z místa s nejlepší dosažitelností byla vyslána výjezdová skupina RZP, ale posádka RV v té době doprovázela pacienta s posádkou z jiného výjezdového stanoviště. RV bylo informováno o dalším výjezdu.

ZOS po celou dobu průběhu výjezdových skupin zajišťovalo podporu včetně upřesnění a předávání informací výjezdovým skupinám ZZS .

Činnost ZOS byla provedena v souladu s postupy a doporučeními, uvedenými v odborné literatuře.

Přijetí výzvy a výjezd posádek ZZS proběhl v časovém limitu.

Při jízdě k místu události byla využita světelná a akustická výstražná zařízení dle závažnosti a naléhavosti výzvy.

Posádka RZP dorazila na místo události v poměrně krátkém čase při zachování bezpečné jízdy a to i přes komplikace v popisu místa události.

Posádka RV dorazila na místo události 10 min po příjezdu posádky RZP z důvodu předchozího výjezdu.

Průzkum místa události proběhl rychle.

Ihned po příjezdu RZP je pacient převzat k vyšetření a ošetření.

Prvotní vyšetření zraněného proběhlo s ohledem k extrémní obezitě, jeho poloze a kontejneru zabraňujícímu přístupu z levé strany v dostatečném rozsahu.

Vzhledem k poloze, možnosti přístupu k pacientovi, jeho extrémní obezitě a podezření na spinální poranění proběhlo dostatečné zajištění zraněného před jeho vyproštěním.

Proběhla komunikace se ZOS s nutností aktivace LZS.

Přílet vrtulníku LSZ byl komplikován nepřesným údajem o místě události a proto přeletěl nad místem události bez povšimnutí. Řidič vozu RV přepíná komunikační kanál na radiostanici, aby se spojil s posádkou LZS a sám je navigoval na místo události.

Během přiletu posádky LZS na místo události přijíždí i hlídka PČR, která byla aktivována dispečerkou ZOS. Příjezd hlídky PČR na místo události proběhl bez komplikací, v té době byli již známy přesné informace o popisu místa události.

Provedeno správné a šetrné vyproštění za využití scoop rámu a imobilizace na již připravené vakuové matraci.

Další vyšetření zraněného proběhlo systematicky a na jeho základě provedeno zajištění, léčba a imobilizace.

Výjezdové posádky RZP, RV a LZS společně s dvěma policisty transportují zraněného do vrtulníku.

Posádka LZS transportuje zraněného dle Triáže do traumacentra.

ZOS zajišťuje nejbližší možné volné traumacentrum, které informuje o stavu zraněného a předpokládaného času příletu.

Předání pacienta v traumacentru je provedeno správně.

Sanitní vozidla jsou vyčištěna, přístroje a nástroje dezinfikovány a překontrolovány. Zdravotnický materiál doplněn.

Dokumentace vypsána, zanesena do počítačového programu a posádky připraveny k dalšímu zásahu.

Při zhodnocení postupu činnosti ZOS a posádek RV, RZP při zásahu u zraněného uvedené v kazuistice se jako hlavní nedostatky jeví:

- nepřesná lokalizace místa vzniku události
- nedostatečné vyhodnocení závažnosti poranění pacienta dispečerkou ZOS
- chybějící aktivace volné výjezdové skupiny RV

8.4 Diskuze a závěr

U popsaného případu se prokázalo vážné spinální trauma v oblasti krční páteře. Velký vliv, na závažnost poranění měl mechanismus úrazu kdy pacient, který pád nečekal a neměl čas zareagovat, upadl přímo na hlavu. Při jeho morbidní obezitě šlo o devastující kombinaci. Posádka RZP správně aktivovala LZS, ihned poté co vyšetřili pacienta a vyslovili podezření na vážné poranění páteře. Pokud by byl zvolen jako dopravní prostředek sanitní vůz, byl by pacient ohrožen transportním traumatem.

Při srovnání postupu a doporučení uvedených v teoretické části bakalářské práce s postupem činnosti ZZS uvedenými v kazuistice bylo zjištěno, že ne všechny, byly dodrženy. Pacientovi nebyl nasazen krční límec i přes podezření na poranění krční páteře. Bylo tak učiněno z důvodů složité manipulace a aplikace krčního límce, která by tak mohla mít kontraproduktivní účinky. Po rozhovoru s lékařem Spinální kliniky byl postup naprosto správný a nevykazoval žádné zásadní chyby, které by jakkoli ohrozili pacienta nebo negativně ovlivnili jeho prognózu.

9 KAZUISTIKA Č. 2

9.1 Anamnéza

Podmínky v měsíci červen byli ideální, jasno, bezvětří, teplota vzduchu kolem 20 °C. Čas vzniku události: nehoda byla na dispečink nahlášena 14:34

Vzdálenost nejbližšího výjezdového stanoviště byla 5km, kde se na místě nacházela posádka RLP. Posádka byla na základně, nebylo tudíž nutné dohledávat další nejbližší výjezdovou skupinu.

Sít' zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení s traumacentrem se od místa nehody nachází 25km. V průběhu události se snaží dispečink zjistit zda-li má nemocniční zařízení volné lůžko pro příjem pacienta.

Místo nehody: křižovatka mezi obcemi Zlatníky a Libní. Křižovatka je ve tvaru T. V okolí se nenacházejí žádné stromy ani jiné překážky. V okolí jsou pouze pole, od křižovatky oddělené příkopem hlubokým asi půl metru. Na krajnicích vozovky se nachází souvislá vrstva šterku. Proti směru jízdy nákladního vozu velmi prudce svítí slunce.

Průběh nehody: dle jednoho z účastníků nehody, řidiče nákladního vozu, který nevykazoval žádné zranění a na nic si nestěžoval, jeli po hlavní silnici. Řidič udával, že před příjezdem ke křižovatce zpomalil, zapnul směrové světlo pro odbočení vlevo a začal odbočovat. Jelikož byl osobní vůz na hlavní silnici, měl řidič nákladního vozu dát osobnímu vozu přednost. Nezraněný řidič nákladního vozu udává, že byl velice osvětlen sluncem a osobní automobil vůbec neviděl. Došlo k čelnímu střetu, který byl více intenzivní na straně řidiče.

9.2 Katamnéza

Průběh zásahu u nehody z pohledu ZZS

14:34

Příjem tísňové výzvy na linku 155. Muž, účastník dopravní nehody volající ze svého mobilu, ohlašuje dopravní nehodu. Muž pod vedením dispečerky udává informace potřebné k aktivaci všech potřebných složek. Popisuje místo nehody, jejíž lokalizace je velmi snadná. Dále pak udává jednoho zraněného, řidiče osobního vozu, kterého se pokusil z automobilu vytáhnout, ale údajně mu to nešlo. Dále pak udává, že je zraněný při vědomí a komunikuje, ale že se mu zdá nějaký zmatený a stěžuje si na bolesti zad a nohou. Po získání všech potřebných informací ukončuje dispečerka ZOS po 1 minutě ukončen.

Posádka RLP z nejbližšího výjezdového stanoviště přijímá výzvu k výjezdu prostřednictvím počítače, sms zprávy a informačního lístku.

14:36

Dispečerka ZOS aktivuje další složky IZS. Hlášení o nehodě obdržela jednotka Hasičského záchranného sboru (dále jen HZS), kterou informovala o podezření na zaklíněného pacienta. Jednotka HZS vyjíždí z místa vzdáleného 12km od místa nehody. Hlášení o dopravní nehodě obdržela i hlídka Policie ČR, vyjíždějící z místa vzdáleného 10km.

14: 37

Výjezd posádky RLP ze základny. Průjezd přes komunikace je bez komplikací. Řidič RLP vozu jel po celou dobu se zapnutými výstražným světelným, zvukovým zařízením a s velkou opatrností, jelikož se na komunikaci vzhledem k počasí vyskytovalo mnoho cyklistů i motocyklistů.

14: 41

Příjezd posádky na místo dopravní nehody. Řidič sanitní vůz parkuje tak, aby alespoň částečně umožnil průjezd dalších vozidel. Po celou dobu zásahu je na voze zapnuté výstražné světelné zařízení kvůli bezpečnosti provozu. Posádka začíná s průzkumem místa dopravní nehody a zjišťuje, že se na místě nachází pouze jeden zraněný, který se nachází v osobním automobilu.

14:42

Lékař RLP začíná vyšetřovat pacienta sedícího v osobním vozidle. Zraněný je připoutaný a ve voze je zaklíněný. Dveře řidiče jsou deformovány a vmáčknuty do kabiny, čelní sklo je rozbité a rozsypané do kabiny řidiče. Byl aktivován airbag.

Pacient je objektivně při vědomí, GCS 4,3,6, zmatený, dezorientovaný časem i prostorem. Na dopravní nehodu si vůbec nepamatuje. Zornice izokorické, fotoreakce pozitivní, nos a uši bez výtoků, hlava na poklep bolestivá. Na hlavě je patrná tržná rána o velikosti asi 3 cm. Hrudník stabilní. Břicho měkké, nebolestivé, peritoneální. Pacient stále sténá a stěžuje si na bolesti zad v oblasti hrudní páteře a bolest dolní končetiny. Na horních končetinách četné ranky od skla, jinak bez známek traumatu. AS pravidelná, 100/minutu, dýchání čisté, sklípkové, pravidelné 20/minutu, TK 140/80, SpO2 95%

14:45

Na místo nehody přijíždějí jednotky HZS a hlídka policie ČR. Velitel skupiny HZS konstatuje, že je vozidlo ve stavu, kdy nehrozí jeho vzplanutí či jiná nebezpečí. Připravují si vyprošťovací techniku, aby mohli vyprostit zaklíněného pacienta.

Lékař kontaktuje dispečink ZOS a žádá aktivaci LZS. Dispečink následně žádosti vyhovuje.

14:46

Záchranář posádky RZP vstupuje do auta na místo zadní sedačky za řidičem, aby mohl fixovat pacientovi krční páteř. Pomocí fixačního hmatu. Lékař poté zepředu s pomocí řidiče nasazuje krční límec Leardal regular. Záchranář zajišťuje žilní vstup na levé horní končetině pomocí žilního katétru číslo 14G a podává 1000ml fyziologického roztoku. Jelikož si pacient stále stěžuje na velké bolesti, aplikuje mu lékař Fentanyl 2ml intravenózně, aby bylo jeho vyproštění z vozidla co nejkomfortnější.

Poté pacientovi nasazujeme imobilizační vestu Spencer a pevně ji fixujeme pomocí přezek.

14: 47

Hasiči pomocí hydraulických nůžek rozstřihávají auto. Celá posádka za pomoci dvou hasičů opatrně vyprošťuje pacienta z vozu a překládá ho na nosítka, kde je již připravena vakuová matrace. Lékař znovu vyšetřuje pacienta na místech, ke kterým neměl při jeho zaklínění přístup. Pánev je stabilní. PDK bez známek traumatu a funkčních změn. LDK je deformována v oblasti kotníku a holenní kosti. Parestézie dolních končetin. Dolní končetinu tedy fixujeme dlahou redisplit. Poté sundáváme fixační vestu, kterou opatrně vysunujeme zpod pacienta. Upínáme bezpečnostní pásy vakuové matrace, tvarujeme jí kolem hlavy, krční páteře pacienta a odsáváme jí. Pozor dáváme také, aby matrace pacienta netlačila v oblasti LDK. Záchranář zajišťuje na PHK další žilní vstup pomocí žilního katétru o velikosti 14G do kterého aplikujeme 500ml fyziologického roztoku.

Lékař dále aplikuje 500mg Solu- Medrolu intravenózně. Před příletem LZS ještě kontrolujeme vitální funkce. AS 78/minutu, dechů 16/minutu, TK 100/70, SpO2 97%.

15:08

Na místo dopravní nehody přilétá vrtulník LZS. Vrtulník přistává asi 20 metrů od křižovatky. Je to jediné místo, ke kterému je dobrá dostupnost s pacientem tak, aby se sním co nejméně manipulovalo. Vrtulník na místo přistání naviguje jeden ze členů hasičského záchranného sboru.

15:10

Pacient je předán do vrtulníku LSZ a ten následně odlétá dle pokynů dispečerky ZOS do Fakultní nemocnice Motol, kde je v 15:20 předáván na traumatologickém oddělení. Po jeho vyšetření a zhodnocení vážnosti úrazu LDK je dále směřován na spinální jednotku, pro podezření na poranění v oblasti hrudní páteře.

15:11

Posádka RLP uklízí transportní pomůcky do sanitního vozu a vrací se na výjezdové stanoviště. Na místě dopravní nehody ještě zůstává Policie ČR, která vyšetřuje dopravní nehodu a jednotka hasičského sboru která bude zajišťovat bezpečný provoz po komunikaci.

15:20

Posádka RLP vozu je již na výjezdovém stanovišti kde doplňují spotřebovaný zdravotnický materiál, provádějí očištění a dezinfekci transportních a imobilizačních pomůcek. Kontrolují stav a funkčnost přístrojové techniky ve voze. Vnitřek sanitního vozu je na závěr očištěn a vydezinfikován.

15:35

Posádka RLP pomocí GPS navigace ukončuje svojí činnost. Jsou opět připravení k dalšímu výjezdu. Lékař na stanovišti vyplňuje záznam ve speciálním počítačovém programu.

9.3 Analýza a interpretace

Převzetí výzvy o dopravní nehodě proběhlo bez komplikací, díky tomu, že volající znal velmi dobře místopis a podal dispečerce ZOS přesné informace.

Z nejbližšího výjezdového stanoviště, kde byla přítomna výjezdová skupina RLP, vysílá dispečerka tuto posádku na místo dopravní nehody.

Činnost ZOS byla provedena v souladu s postupy a doporučeními uvedenými v odborné literatuře.

Přijetí výzvy a výjezd posádky RLP proběhl v časovém limitu a bez komplikací.

Při jízdě na místo dopravní nehody, byla po celou dobu použita světelná i zvuková výstražná zařízení vzhledem k tomu, že se na komunikaci toho času vyskytovalo mnoho cyklistů a motocyklistů.

Posádka i přes hustý provoz dorazila na místo dopravní nehody ve velmi krátkém čase při zachování bezpečné jízdy.

Průzkum místa události a zhodnocení počtu raněných proběhl rychle.

Na místě dopravní nehody se nacházel pouze jeden pacient vyžadující akutní ošetření.

Prvotní vyšetření pacienta, vzhledem k tomu, že byl zaklíněný ve voze a jeho vyproštění bez vyprošťovací techniky hasičského sboru nebylo možné, proběhlo kvalitně a v dostatečném rozsahu.

Po příjezdu hasičského sboru probíhá vyproštění pacienta pomocí hydraulických nůžek, který má již zajištěný žilní vstup a je dostatečně imobilizován krčním límce a imobilizační vestou Spencer.

Provedeno šetrné přesunutí pacienta na vakuovou matraci, která byla připravena na nosítkách ze sanitního vozu.

Probíhá opětovné vyšetření pacienta od hlavy k patě a je fixována LDK pomocí dlahy Redisplit.

Na místo dopravní nehody přistává vrtulník LZS.

Výjezdová posádka spolu s posádkou LZS transportuje pacienta do vrtulníku a ten odlétá dle Triáže do traumacentra.

Předání pacienta v traumacentru proběhlo správně a bez komplikací.

Sanitní vůz je zpět na stanovišti, kde posádka doplnila zdravotnický materiál, překontrolovala přístrojovou techniku a vydezinfikovala používané transportní a imobilizační pomůcky.

Dokumentace vypsána, zanesena do počítačového programu a posádka je připravena k dalšímu výjezdu.

Při zhodnocení postupu činnosti ZOS a posádky RLP při zásahu u dopravní nehody uvedené v kazuistice se nejeví žádné nedostatky.

9.4 Diskuze a závěr

U této kazuistiky je nutno vyzdvihnout fakt, že ani použití bezpečnostních pásu a přítomnost airbagů nezabrání vážným úrazům. Tyto bezpečnostní prvky bývají také často špatně využívány. Například je pás málo utažený, nebo není dodržena předepsaná vzdálenost řidiče od volantu, která by měla být alespoň 25 cm.

Zásah z pohledu všech zúčastněných záchranných složek (ZZS, Policie ČR, HZS) nevykazoval žádné výrazné chyby. Pacientovi byla i přes jeho zaklínění ve voze poskytnuta maximální imobilizace a transport na specializované pracoviště proběhl rychle a bez větších časových ztrát.

10 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Po konzultaci a rozhovoru s odborníkem ze spondylochirurgické kliniky Fakultní nemocnice Motol, MUDr. Barnou jsme vytvořili několik bodů, které by mohli napomoci ke zvýšení kvality přednemocniční péče u pacientů s poraněním páteře a míchy.

- v případě komplikovanosti (atypická anatomická stavba krku, extrémní obezita, trauma v oblasti krku) nasazení krčního límce, je pro pacienta vhodnější zvolení jiné fixace (fixace pomocí vakuové matrace, fixace pomocí Ferno klínů, fixace pomocí Spencer vesty)
- Přehled literárních pramenů neposkytuje dostatek důkazů proto, aby byl methylprednisolon (dále jen MPSS) podáván paušálně jako standart léčby. Současná interpretace dostupných informací se ustálila na tom, že MPSS nabízí léčebnou možnost, kterou je potřeba dále prověřovat. Indikace by tedy měla být zvážena až po podrobném vyšetření nemocného. Zhodnocení validních literárních pramenů vede k následujícím závěrům:
 1. podání MPSS u akutních poškození míchy nelze považovat za standard terapie
 2. podání v přednemocniční fázi není zdůvodněno ani klinicky ani experimentálně
- z hlediska důrazu na šetrný transport pacienta je aktivace LSZ indikována vždy dovolují - li to podmínky
- bylo by vhodné zařadit mezi pravidelná školení lékařského i nelékařského zdravotnického personálu nácvik přednemocniční péče u akutních míšních poranění (vyprošťování, použití všech imobilizačních i transportních pomůcek)
- nácvik spolupráce mezi jednotlivými složkami integrovaného záchranného systému, zejména součinnosti ZZS a HZS

ZÁVĚR

Základním cílem ZZS by mělo být poskytnutí kvalitní péče postiženému, zajištění jeho komfortu a omezit na co nejmenší míru případné další poškození. Z toho vyplývá, že je potřeba neustálého výcviku a kontinuálního vzdělávání. Ke kvalitnímu zásahu nepřispívá jen ZZS, ale především součinnost všech složek IZS (zejména složky HZS, k jejichž standardní výbavě patří široká škála vyprošťovacích pomůcek).

Cílem bakalářské práce bylo vytvoření uceleného materiálu, který by sloužil odborné veřejnosti ke zkvalitnění přednemocniční péče u pacientů se spinálním poraněním. Odbornou veřejnost jsme seznámili s anatomíí páteře a míchy, s typy úrazů, diagnostickými a léčebnými metodami, vyprošťovacími a imobilizačními technikami. Všechny tyto poznatky, včetně kazuistik, by měli zjednodušit orientaci v dané problematice. Kazuistiky v praktické části práce poukazují na to, že ne vždy se situace vyvíjí standardně a proto byly v jejich závěru prodiskutovány s odborníkem v oboru spodylochirurgie, abychom získali jeho pohled na poskytnutou přednemocniční péči. Díky jeho znalostem a zkušenostem jsme vytvořili několik doporučení, které by mohli pomoci zkvalitnit péči o pacienta se spinálním poraněním. Dalším cílem bakalářské práce bylo vytvoření kvalitních obrázkových příloh, které nejsou v naší literatuře dostupné, ale mohou názorně pomoci k pochopení některých popisovaných technik imobilizace a transportu pacienta.

Všech stanovených cílů se nám podařilo dosáhnout a z práce vyplývají jednoznačná doporučení. Prvním z nich je nutnost intenzivnějšího vzdělávání v oblasti jak teoretické, tak praktické, hlavně nácviku vyprošťovacích a imobilizačních technik, kde hraje velkou roli spolupráce s HZS. Dále spolupráce z LSZ, především z hlediska šetrného transportu pacienta na specializované pracoviště. V neposlední řadě pak nutnost sledovat nové poznatky v oblasti farmakoterapie.

Doufáme, že tato práce pomůže ke zlepšení orientace v dané problematice a ke zkvalitnění přednemocniční péče u pacientů s poraněním páteře a míchy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ABRAHAMS, P.; DRUGA, R. 2003. *Lidské tělo: Atlas anatomie člověka*. 1.vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 2003. 256 s. ISBN 80-7181-955-7.
2. ADAMS, B.; HAROLD, C. E. 1999. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada, 1999. 488 s. ISBN 80-7169-893-8.
3. BEDNAŘÍK, J.; BERAN, M. 1999. *Učebnice speciální neurologie*. 2. rev. vyd. Brno: Masarykova univerzita-Lékařská fakulta, 1999. 285 s. ISBN 80-210-2125-X.
4. BEDNAŘÍK, J.; WONDRAK, E. 2003. *Učebnice obecné neurologie: repetitorium pro studující lékařství*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 197 s. ISBN 80-210-3309-6.
5. BULÍKOVÁ, T.; BERAN, M. 2011. *Medicína katastrof*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2011. 390 s. ISBN 978-808-0633-615.
6. BURNEY, P. 1993. *Stabilisation Of Spinal Injury For Early Transfer*. No 11. Journal Of Trauma, 1993. 197 s.
7. BYDŽOVSKÝ, J. 2008. *Akutní stavy v kontextu*. 1.vyd. Praha: Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
8. BYDŽOVSKÝ, J. 2011. *Předlékařská první pomoc*. Praha: Grada Publishing, 2011. 117 s. ISBN 978-80-247- 2334-1.

9. ČIHÁK, R.; WONDRÁK, E. 2001. *Anatomie 1: repetitorium pro studující lékařství*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 497 s. ISBN 80-716-9970-5.
10. ČIHÁK, R.; WONDRÁK, E. 2004. *Anatomie 3: repetitorium pro studující lékařství*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004. 497 s. ISBN 80-247-1132-X.
11. DOBIÁŠ, V. et al. 2006. *Urgentní zdravotní péče*. 1.vyd. Turany: Osveta, 2006. 178 s. ISBN 978-80-8063-258-8.
12. DRÁBKOVÁ, J. 1997. *Akutní stavy v první linii*. 1.vyd. Praha: Grada, 1997. 330 s. ISBN 80-7169-693-5.
13. DRÁBKOVÁ, J.; MALÁ, H. 1997. *Vademekum novinek neodkladné péče*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 222 s. ISBN 80-7169-693-5.
14. HANN, A. 2004. *Emtech spinal prehospital guide: Aphotographic guide to prehospital spinal care*. Fifth edition. Victoria Australia, 2004. 235 p.
15. HIRT, M.; BERAN, M. 2011. *Tupá poranění v soudním lékařství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 192 s. ISBN 978-802-4741-949
16. MAŇÁK, P.; WONDRÁK, E. 2003. *Vybrané kapitoly z LTV ve spondylochirurgii: repetitorium pro studující lékařství*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2003. 186 s. ISBN 80-701-3375-9.

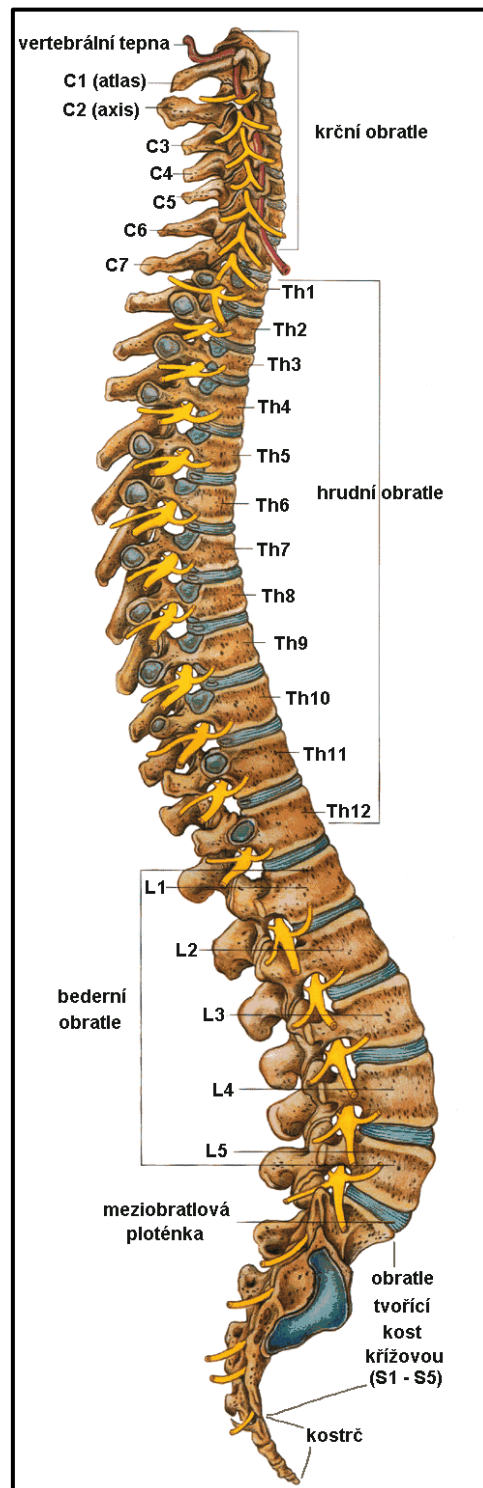
17. MAŇÁK, P.; WONDRAK, E. 2005. *Traumatologie: repetitorium pro studující lékařství*. 5. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 96 s. ISBN 80-244-1009-5.
18. POČTA, J. et al. 1996. *Kompendium neodkladné péče*. 1. vyd. Praha: Grada, 1996. 271 s. ISBN 80-716-9145-3.
19. PODOLSKY, L. 1983. *Efficacy Of Cervical Spine Immobilisation Methods*. Journal Of Trauma, 1983, 285 s.
20. POKORNÝ, J. 2006. *Urgentní medicína*. 1.vyd. Praha: Galén, 2006. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.
21. POKORNÝ, V. et al. 2002. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-725-4277-X.
22. TYRLÍKOVÁ, I. 1999. *Neurologie pro sestry*. 1. vyd. Brno: IDVPZ, 1999. 288 s. ISBN 80-701-3287-6.
23. ŽÁK, I. 2006. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 205 s. ISBN 80-247-1347-0.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

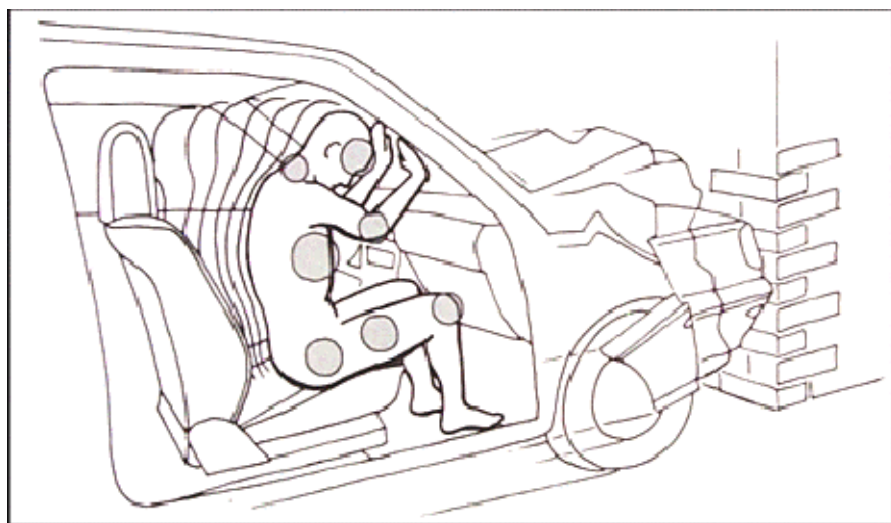
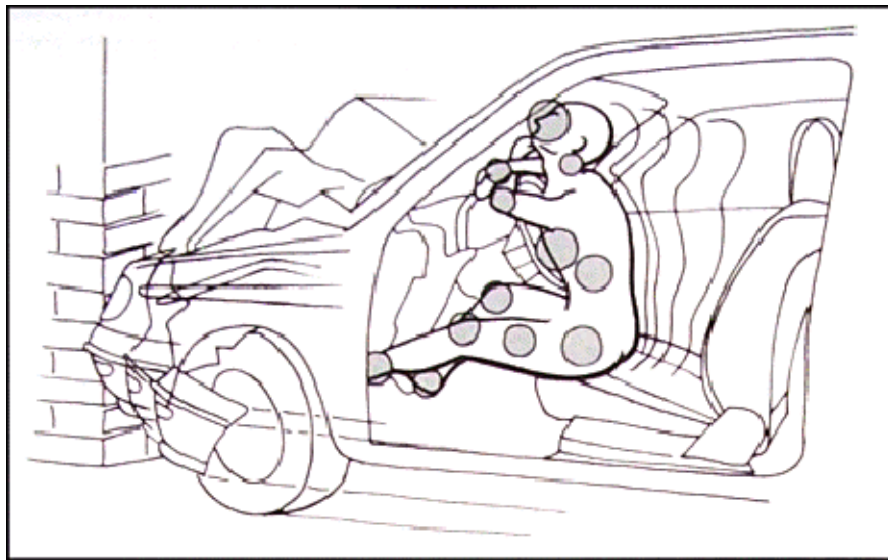
Příloha	A	- Anatomie páteře	I
Příloha	B	- Frontální náraz	II
Příloha	C	- Fixace krční páteře v ose	III
Příloha	D	- Krční límec	IV
Příloha	E	- Měření velikosti krčního límce pomocí prstů	V
Příloha	F	- Správně nasazený krční límec	VI
Příloha	G	- Imobilizační vesta (Spencer)	VII
Příloha	H	- Správně nasazená imobilizační vesta	VIII
Příloha	CH	- Sběrací rám (Scoop)	IX
Příloha	I	- Manipulace se sběracím rámem	X
Příloha	J	- Vakuová matrace	XI
Příloha	K	- Manipulace s vakuovou matrací	XII
Příloha	L	- Spineboard	XIII
Příloha	M	- Sejmутí motocyklistické helmy	XIV

Příloha A – Anatomie páteře



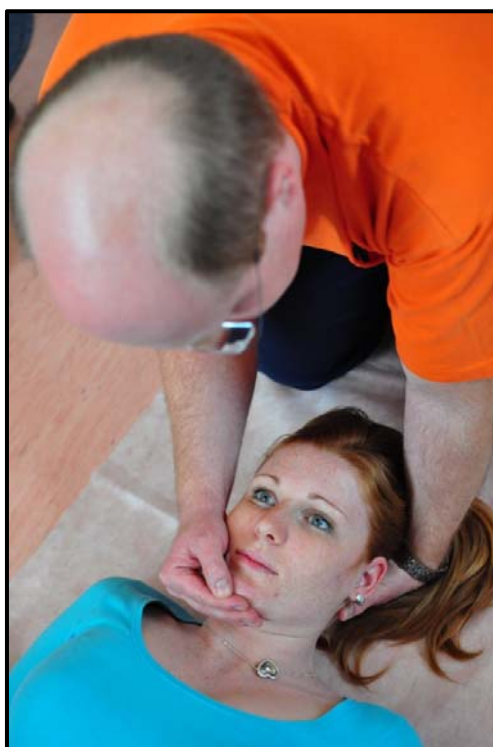
Zdroj: <http://cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/stavba.html>

Příloha B – Frontální náraz



Zdroj: V. Pokorný, Traumatologie, str. 432

Příloha C – Fixace krční páteře v ose



Zdroj: vlastní autor

Příloha D – Krční límec



Zdroj: vlastní autor

Příloha E – Měření velikosti krčního límce pomocí prstů



Zdroj: vlastní autor

Příloha F – Správně nasazený krční límec



Zdroj: vlastní autor

Příloha G – Imobilizační vesta (Spencer)



Zdroj: vlastní autor

Příloha H – Správně nasazená imobilizační vesta



Zdroj: vlastní autor

Příloha CH – Sběrací rám (Scoop)



Zdroj: vlastní autor

Příloha I – Manipulace se sběracím rámem



Zdroj: vlastní autor

Příloha J – Vakuová matrace



Zdroj: <http://www.royax.eu/index.php/cz/component/virtuemart/immobilizers/vakuova-matrace-detail>

Příloha K – Manipulace s vakuovou matrací



Zdroj: vlastní autor

Příloha L – Spineboard



Zdroj: <http://www.shop-020.de/ErsteHilfeShopHamm>

Příloha M – Sejmutí motocyklistické helmy



Zdroj: vlastní autor

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Duškova 7, 150 00 Praha 5



PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

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

Příjmení a jméno studenta	Petra Černá	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3CZZ
Téma práce	Péče o pacienta s poraněním páteře	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Jiří Vacek	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím	podpis

V.....Praze..... dne 2.4.2012

podpis studenta

Mgr. Věra Zemanová
náměstník pro lékařskou
zdravotnická povolání ÚSZS s.r.l.

ÚZEMNÍ STŘEDISKO ZÁCHRANNÉ SLUŽBY
Kladno
Vančurova 150
Tel.: 312 256 601
IČ: 750 30 926