

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

**OŠETŘENÍ A TRANSPORT ZRANĚNÉHO PO DOPRAVNÍ
NEHODĚ**

Bakalářská práce

PETR CHREN

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: MUDr. Antonín Nikodem



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

Chren Petr
3. C Z

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 27.10.2013 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetření a transport zraněného po dopravní nehodě

*Die Behandlung und der Transport eines Verletzten nach einem
Autounfall*

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Antonín Nikodem

V Praze dne: 1.11.2013


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma “ Ošetření a transport zraněného po dopravní nehodě“ vypracoval samostatně za použití uvedené literatury a po odborných konzultacích s MUDr. Antonínem Nikodemem.

V Praze, listopad 2014

.....

Podpis

Poděkování

Děkuji touto cestou MUDr. Antonínu Nikodemovi za jeho cenné připomínky a rady, které mi poskytoval při konzultacích a během zpracování mé bakalářské práce.

ABSTRAKT

CHREN, Petr. OŠETŘENÍ A TRANSPORT ZRANĚNÉHO PO DOPRAVNÍ NEHODĚ. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Antonín Nikodem. Praha. 2014. Počet stran: 64

Hlavním tématem bakalářské práce je popis zranění, která vznikají při dopravních nehodách na pozemních komunikacích a postup výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby během zásahu při dopravní nehodě.

Teoretická část charakterizuje jednotlivé druhy dopravních nehod, činnost složek IZS, činnost výjezdových skupin ZZS a popis nejčastějších poranění podle tělesných částí.

Praktická část rozebírá kazuistiky, z jejichž vyhodnocení je zřejmé, jakých chyb se výjezdové skupiny, respektive zdravotnické operační středisko, v případě dopravních nehod dopouští, a které je nutné eliminovat.

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit, jaké jsou postupy záchranné služby při ošetření a transportu pacienta po dopravní nehodě.

Práce je důkazem toho, že zdravotnické operační středisko i výjezdové skupiny ZZS mají při své činnosti ještě mnoho nedostatků, které je nutné minimalizovat. Úspěšnost celého zásahu závisí na profesionálně zvládnutém přístupu a dobré organizaci. Podklady pro práci jsou čerpány z knižních podkladů, internetových zdrojů a z nehod, které se staly.

Klíčová slova: Dopravní nehoda. IZS. Záchranná služba. Zranění.

DIE KURZFASSUNG

Chren, Petr. BEHANDLUNG UND TRANSPORT DES VERLETZTEN NACH EINEM AUTOUNFALL, Gesundheitshochschule, Qualifikationsstufe: Bachelor (Bc). Supervisor: Dr. Antonín Nikodem, Prag 2014, Seitenanzahl: 64

Das Hauptthema der Bachelorarbeit ist die Beschreibung der Verletzungen, die bei Verkehrsunfällen auf Straßen entstehen, und des Rettungsdienstverfahrens während des Eingriffs bei einem Verkehrsunfall.

Der theoretische Teil beschreibt die verschiedenen Arten von Verkehrsunfällen, die Aktivität des integrierten Rettungssystems, die Tätigkeit des Rettungsdienstes und Beschreibung der häufigsten Verletzungen von Körper-Gruppen.

Der praktische Teil beschreibt die Fallstudien, aus deren Auswertung klar ist, welche Fehler die Besatzung bzw. Operationszentrum im Falle von Verkehrsunfällen macht und welche nötig ist zu eliminieren.

Das Arbeitsziel ist einen Organisationsstandard zu schaffen, wie die Besatzung des Rettungsdienstes und der Einsatzzentrale bei einem Verkehrsunfall vorgehen sollten.

Die Arbeit ist Beweis dafür, dass das Gesundheitsoperationszentrum als auch die Rettungsdienstbesatzungen bei ihren Aktivitäten immer noch viele Mängel haben, die minimiert werden müssen. Der Erfolg von ganzem Eingriffs hängt von einer professionell gemeisterten Auffassung und einer guten Organisation ab. Die Unterlagen für diese Arbeit sind auf Buch-Basis, aus Internet-Quellen und Unfällen, die geschehen sind, gezogen.

Die Stichworte: Integriertes Rettungssystem. Rettungsdienst. Verkehrsunfall. Verletzung

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK

ÚVOD.....	10
1 DOPRAVNÍ NEHODA.....	12
1.1 Dopravní nehoda v drážní dopravě.....	12
1.2 Nehoda ve vodní dopravě.....	12
1.3 Letecká dopravní nehoda.....	13
1.4 Dopravní nehoda na pozemních komunikacích.....	14
1.5 Tísňové linky.....	15
1.6 Jednotné evropské číslo tísňového volání 112.....	16
2 ÚLOHA JEDNOTLIVÝCH SLOŽEK IZS U DOPRAVNÍ NEHODY.....	18
2.1 Zdravotnická záchranná služba.....	19
2.1.1 Zdravotnické operační středisko.....	20
2.1.2 Výjezdové skupiny ZZS.....	20
2.2 Policie České republiky.....	21
2.3 Hasičský záchranný sbor.....	22
2.4 Ostatní složky IZS.....	23
3 TYPY PORANĚNÍ U DOPRAVNÍCH NEHOD.....	25
3.1 Úrazy hlavy a obličeje.....	26
3.2 Poranění krku a páteře.....	28
3.2.1 Krční páteř.....	29
3.2.2 Hrudní páteř.....	29
3.2.3 Bederní páteř.....	30
3.3 Poranění hrudníku.....	30
3.3.1 Hrudní skelet.....	31
3.3.2 Plíce.....	31
3.3.3 Srdce.....	32
3.4 Poranění břicha a pánve.....	33
3.5 Poranění končetin.....	35
3.5.1 Horní končetiny.....	35
3.5.2 Dolní končetiny.....	36
3.6 Vynucená poloha a syndrom zaklínění.....	36
4 ČINNOST VÝJEZDOVÉ SKUPINY ZÁCHRANNÉ SLUŽBY.....	37

4.1 Přijetí a vyhodnocení tísňového volání	37
4.2 Aktivace výjezdové skupiny a dosažení místa události	38
4.3 Ošetření pacienta	40
4.4 Transport	41
5 PRAKTICKÁ ČÁST	44
5.1 Kazuistika č. 1	44
5.1.1 Vyhodnocení.....	45
5.2 Kazuistika č. 2	45
5.2.1 Vyhodnocení.....	47
5.3 Kazuistika č. 3	48
5.3.1 Vyhodnocení.....	49
5.4 Kazuistika č. 4	50
5.4.1 Vyhodnocení.....	51
5.5 Kazuistika č. 5	52
5.5.1 Vyhodnocení.....	53
DISKUZE	55
ZÁVĚR	60
RESUME V ČESKÉM JAZYCE	62
RESUME V NĚMECKÉM JAZYCE.....	63
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	64
PŘÍLOHY	

SEZNAM ZKRATEK

ABS	Antiblockiersystem – protiblokovací systém
ALI	Acute lung injury – akutní poškození plic
ARDS	Acute respiratory distress syndrome – syndrom dechové tísně
AS	Akce srdeční
ATLS	Advanced Trauma Life Support
ČR	Česká republika
DC	Dýchací cesty
DK	Dolní končetina
DN	Dopravní nehoda
DRNR	Doprava raněných, nemocných a rodiček
DÚ	Dutina ústní
EBD	Electronic brakeforce distribution - Elektronický rozdělovač brzdného účinku
EKG	Elektrokardiogram
ESP	Electronic Stability Programme – elektronický stabilizační program
FR	Fyziologický roztok
GCS	Glasgow coma scale - Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
LDK	Levá dolní končetina
LHK	Levá horní končetina
MU	Mimořádná událost
NA	Nákladní automobil
NACA	The National Advisory Committee for Aeronautics – Federální úřad USA na podporu leteckého výzkumu
NLZP	Nelékařské zdravotnické povolání
OA	Osobní automobil
OTI	Orotacheální intubace
PČR	Policie České republiky
PDK	Pravá dolní končetina
PHK	Pravá horní končetina
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
PP	První pomoc
RLP	Výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci
RV	Rendez-vous – setkávací systém
RZP	Výjezdová skupina rychlé zdravotnické pomoci
SpO₂	Saturace kyslíkem
TK	Tlak krve
UPV	Umělá plicní ventilace
VIN	Vehicle identification number – Identifikační číslo vozidla
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

Mnoho lidí považuje zdraví za největší bohatství v životě a možná si někdy člověk neuvědomí, jak tenká hranice je mezi životem a smrtí. Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje zdraví jako „stav fyzické, psychické, sociální a estetické pohody“. Člověk se však může dostat do situace, kdy není ohroženo jen zdraví jeho samotného, ale i jiného člověka, ať už z rodiny, příbuzného či neznámé osoby. Je schopen v této situaci pomoci? Každodenně nás média informují o živelních pohromách, o průmyslových i ekologických haváriích a zvláště o dopravních nehodách. Nejčastěji se můžeme setkat právě se zmiňovanou dopravní nehodou. Poskytne efektivně nejen laik, ale i zdravotník první pomoc, aniž by ohrozil svoje zdraví, nebo zdraví postiženého?

Naše společnost žije ve světě moderních technologií, které nám usnadňují život, ale současně i náš život mohou zkomplikovat. Po roce 1989 došlo v České republice k prudkému rozvoji automobilismu a tím i zvýšení nehodovosti. Významný podíl na tomto zvýšení má také stres a nepozornost jak řidičů, tak ostatních účastníků silničního provozu. Vzhledem k výraznému zvyšování hustoty silničního provozu dochází i ke zvýšení nároků na řidiče, kteří se musí více soustředit na řízení a sledovat pozorněji dění kolem vozu. I drobná chyba může způsobit dopravní nehodu s tragickými následky.

Moderní vozidla jsou vybavena mnoha prvky pasivní a aktivní bezpečnosti. Ve společnosti jsou i řidiči, kteří se díky této výbavě cítí ve voze nezranitelní a tomu následně odpovídá i jejich chování v silničním provozu. Nápodobně jsou na tom chodci, kteří si mnohdy myslí, že na přechodu pro chodce mají absolutní přednost.

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit, jaké jsou postupy a chyby záchranné služby při ošetření a transportu pacienta po dopravní nehodě. Dalším dílčím cílem je zjistit, jaká je vzájemná komunikace výjezdových skupin a operátorů záchranné služby v případě dopravní nehody.

Obsahem této práce je přiblížit nejčastější zranění, která při dopravních nehodách vznikají, jejich mechanismus a postup výjezdových skupin záchranné služby při

likvidaci zdravotních následků dopravní nehody. Zásah u dopravní nehody neznamená vždy jen „přijet, naložit a odvézt“, ale je to souhrn mnoha úkonů, které přímo nesouvisejí s vlastním ošetřením pacienta, a přesto mohou být pro přežití zraněného zásadní. Je nutné poukázat na chyby, kterých se výjezdové skupiny mohou dopouštět a díky těmto chybám může dojít k potencionálnímu ohrožení života zraněného nebo k výraznému zhoršení jeho stavu. Tato případná pochybení je třeba minimalizovat.

Popisem konkrétních případů se zabývají kazuistiky, které mohou přispět k prevenci proti chybám, jež mohou nastat při transportu postiženého. Jednotlivé kazuistiky jsou podrobně popsány a vyhodnoceny.

V závěru bakalářské práce jsou shrnuty poznatky a zhodnocení výsledků na základně zkušeností získaných z dosavadní praxe, dále z odborné literatury a internetových zdrojů.

1 DOPRAVNÍ NEHODA

Dopravní nehoda je neočekávaný střet jednoho nebo více dopravních prostředků, při kterém dojde ke škodě na majetku nebo na zdraví. V podvědomí lidí je dopravní nehoda spjata s provozem na pozemních komunikacích, ale dopravní nehoda je událost, která se týká dopravních prostředků, tudíž sem patří i události v drážní, letecké a vodní dopravě.

1.1 Dopravní nehoda v drážní dopravě

Mezi drážní nehody patří hlavně železniční nehody, nehody tramvají a metra, popřípadě jiných dopravních prostředků, provozovaných na kolejových drahách. V České republice se za nehodu v drážní dopravě považuje i nehoda visutých lanových drah a trolejbusů. [1]

Dopravní nehody v drážní dopravě v České republice spadají pod šetření Drážní inspekce, což je správní úřad podléhající ministerstvu dopravy, který plní roli nezávislého orgánu pro odborné šetření příčin mimořádných událostí v drážní dopravě. Jeho činnost je definována zákonem č. 77/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

V případě nehody tramvaje či trolejbusu se tedy jedná jak o dopravní nehodu na pozemních komunikacích, tak i nehodu drážní, a tím pádem se na šetření podílí jak Policie ČR, tak Drážní inspekce.

1.2 Nehoda ve vodní dopravě

Nehoda ve vodní dopravě může být způsobena kolizí plavidel, srážkou s překážkou, nárazem na dno, špatným technickým stavem plavidla, špatným ovládním plavidla nebo i povětrnostními vlivy. Nejtragičtější nehody plavidel bývají ty, při kterých dojde k potopení plavidla. Obzvláště tragické je to v námořní dopravě, kdy dojde k potopení výletních lodí, na kterých se kumuluje velký počet lidí. Toto naštěstí není přímý případ České republiky.

Nehoda na vodní cestě je podle § 31 Zákona o vnitrozemské plavbě, 114/1995 Sb., událost, k níž došlo v provozu na vodní cestě nebo v příčinné souvislosti s ním, a která má za následek poškození nebo zničení plavidla, poškození nebo znehodnocení přepravovaného nákladu, pokud tyto následky nevyplývaly z povahy samotného nákladu, poškození vodní cesty nebo stavby na ní, újmu na zdraví nebo smrt účastníků provozu na vodní cestě.

Dopravní nehody ve vodní dopravě se musí hlásit Státní plavební správě, která je správním úřadem podléhajícím Ministerstvu dopravy. Má na starosti státní správu a vykonávání dozoru při provozování plavby na vnitrozemských plavebních cestách. Činnosti a práva Státní plavební správy definuje zákon č. 114/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů. [2]

1.3 Letecká dopravní nehoda

Letecká doprava je všeobecně považována za nejbezpečnější druh dopravy. Pokud se ale stane letecké neštěstí, následky bývají velmi tragické. Za dopravní leteckou nehodu se považuje srážka letadla (rogala, paraglidu) s jiným objektem – například letadlem, terénem, letištní budovou. Mezi letecké nehody patří i sestřelení letadla. U leteckých nehod rozlišujeme incident, vážný incident a nehodu. Tyto pojmy jsou definovány v zákoně č. 49/1997 Sb. o civilním letectví takto:

Letecká nehoda je podle § 55 událost spojená s provozem letadla, ke které došlo od okamžiku nastoupení kterékoliv osoby do letadla za účelem letu do okamžiku vystoupení kterékoliv osoby, pokud

- došlo ke smrtelnému nebo těžkému zranění kterékoliv osoby za vymezených okolností, nebo
- došlo ke zničení nebo poškození letadla některým z vymezených způsobů, nebo
- letadlo je nezvěstné nebo se nachází na nepřístupném místě. [3]

Incident je jiná událost spojená s provozem letadla, která může ovlivnit bezpečnost leteckého provozu. Vážný incident je incident, jehož okolnosti nasvědčují tomu, že došlo téměř k letecké nehodě.

Organizační složka státu, která se zabývá vyšetřováním leteckých nehod, je Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod (ÚZPLN). Tento orgán byl ustanoven novelou č. 258/2002 Sb. zákona o civilním letectví č. 49/1997 Sb. Všechny vážné incidenty a letecké nehody hlásí Mezinárodní organizaci pro civilní letectví, se kterou úzce spolupracuje.

1.4 Dopravní nehoda na pozemních komunikacích

Dopravní nehodu na pozemních komunikacích definuje ustanovení § 47 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb., O provozu na pozemních komunikacích a změnách některých zákonů takto:

„Dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.“ [4]

Zásadní podmínkou je, aby vozidlo bylo v pohybu. Za vozidlo se považuje osobní a nákladní automobil, tramvaj, trolejbus, jízdní kolo, pojízdný pracovní stroj, ruční vozík od šířky 60 cm. Vozidlem nerozumíme jezdce na kolečkových bruslích, chodce, jezdce na zvířeti, osobu s ručním vozíkem do šířky 60 cm anebo třeba s kočárkem. Osoba na invalidním vozíku se považuje za chodce. [4]

Podle výše uvedené definice se za dopravní nehodu tedy považuje například srážka dvou vozidel, náraz vozidla do překážky, srážka automobilu s chodcem nebo pouhý pád cyklisty, pokud při něm dojde k sebemenšímu zranění nebo hmotné škodě. Patří sem i zranění osoby přepravované ve vozidle vlivem jízdy vozidla – například zranění cestujících v autobuse při prudkém brzdění. Naopak za nehodu se nepovažuje náraz chodce do stojícího vozidla, srážka dvou chodců nebo například kolize jezdce na kolečkových bruslích a jezdce na zvířeti.

Zákon č. 361/2000 Sb. také definuje povinnosti účastníků dopravní nehody, mezi které mimo jiné patří i poskytnutí první pomoci v případě zranění a přivolání záchranné služby. Laická veřejnost má bohužel špatné, ne-li žádné povědomí o poskytování první pomoci, a proto se její poskytnutí většinou rovná volání tísňové linky záchranné služby nebo tísňové linky 112. Tím, že účastníci dopravní nehody neposkytnou včas první

pomoc, dochází často ke zbytečnému poškození zdraví z prodlení, v krajním případě zakončenému smrtí. [4]

Prudké zvyšování nehodovosti a úmrtí s ním spojeným nastalo v období po „sametové revoluci“, kdy došlo k rychlému nárůstu motorizace. Vzhledem k tomu, že se po převratu moc na bezpečnost chodců a ostatních účastníků nebral zřetel, zařadila se Česká republika mezi evropské státy s nejvyšší nehodovostí a úmrtím při dopravních nehodách. Velkou měrou za to mohla i Vláda České republiky, jelikož bezpečnost provozu na pozemních komunikacích nepatřila mezi její priority. Vysoká úmrtnost a velký počet těžce raněných při DN s sebou nese i velký ekonomický dopad pro společnost. Teprve poté, co se situace stala velmi vážnou, začala se jí společnost zabývat. Mezi významné kroky, které vedly ke snížení jak nehodovosti, tak počtu zranění, bylo v roce 1997 snížení nejvyšší dovolené rychlosti v obci ze 60 km/h na 50 km/h a zavedení bodového systému v roce 2006 (obr. 1). Dopravní nehodovost je sledována i na mezinárodní úrovni. Jsou vyvíjeny snahy o její snižování.

1.5 Tísňové linky

Tísňovým voláním se rozumí bezplatná volba čísel, která jsou stanovena v číslovacím plánu [5] a slouží k oznámení mimořádné události s následnou pomocí složek integrovaného záchranného systému. Čísla tísňového volání slouží k oznámení událostí v případech, kdy je ohrožen život, zdraví, majetek nebo veřejný pořádek. [6] Funguje pro všechny obyvatele ČR a na celém území státu ve všech telefonních sítích v nepřetržitém provozu. Pro ty, kteří využijí tísňového volání v případě první pomoci, je celý hovor bezplatný.

Telefonní čísla pro tísňová volání v České republice

- 112 Jednotné evropské číslo tísňového volání
- 150 Hasičský záchranný sbor ČR
- 155 Zdravotnická záchranná služba
- 158 Policie ČR
- 156 Obecní (městská) policie

Struktura volání

- Přesná adresa: město, ulice, číslo popisné, popřípadě jméno a věk či pohlaví
- Informace o postiženém, popis děje na místě události
- Informace o volajícím
- Instrukce volajícímu a asistence dispečera při první pomoci až do příjezdu profesionální pomoci

1.6 Jednotné evropské číslo tísňového volání 112

„V roce 1991 Rada Evropských společenství vydala rozhodnutí o zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání. Stalo se tak především z důvodu usnadnění komunikace s tísňovými službami v rámci Evropské unie, protože došlo k výraznému nárůstu soukromých i služebních cest v rámci Evropy. Každý stát používá svá vlastní tísňová čísla, která cizinec mnohdy nezná a při zavolání má většinou jazykové problémy. Na uvedeném čísle musí být zabezpečeno, že zpráva o mimořádné události bude přijata a bude zabezpečena příslušná reakce. Způsob zabezpečení a odbavení má být upraven tak, aby nejlépe odpovídal národní organizaci nouzových systémů. Povinnost zavést jednotné evropské telefonní číslo tísňového volání byla uložena všem členským státům s tím, že do konce roku 1996 musí být ve všech státech plně funkční. Pro přístup k tomuto tísňovému volání bylo stanoveno telefonní číslo 112. V souvislosti se snahou České republiky zapojit se do evropského integračního procesu byly také v ČR zahájeny kroky k zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání jako jedné z podmínek členství v Evropské unii. Na základě rozhodnutí Českého telekomunikačního úřadu proto bylo uvolněno telefonní číslo 112.“ [5,7]

V současné době dochází k dokončování příprav na zavedení systému eCall, který linku 112 využívá. Jedná se o celoevropský systém nouzového volání z vozidel, jehož základem je systém GPS a linka 112. Od října 2017 budou tímto systémem vybavena všechna vozidla nově uváděná do provozu. ECall v případě nehody sám zavolá na tísňovou linku 112 a zašle na ni předem stanovená data. Jedná se mimo jiné o čas, aktuální polohu vozidla, směr a rychlost jízdy, VIN vozidla atd. Operátor tísňové linky má tímto k dispozici přesnou lokalizaci vozidla, a tudíž na místo nehody může rovnou vyslat záchranné složky. Velikou výhodou je, že systém se domluví v celé Evropě, a tím

odpadá jazyková bariéra a neznalost místa v cizině. Velkou výhodou představuje systém eCall pro HZS, protože podle VIN označení vozidla lze dopředu zjistit rozmístění bezpečnostních a energetických systémů ve vozidle, které hrají důležitou úlohu při záchranných pracích. Systém eCall si v případě nouze může sám aktivovat i řidič, operátor linky 112 v této situaci neposílá hned záchranný tým, ale zpětným telefonickým voláním ověřuje situaci. [8]

Podobné systémy již dnes lokálně fungují, ale nevyžívají automaticky tísňovou linku 112. Ve své nabídce ji mají někteří výrobci aut nebo pojišťovny. Můžeme se tedy setkat s produkty s názvem SafeLine nebo SAT.

2 ÚLOHA JEDNOTLIVÝCH SLOŽEK IZS U DOPRAVNÍ NEHODY

IZS není organizace, ale systém s nástroji spolupráce a modelovými postupy součinnosti. Jeho účelem je promyšlenou a plánovanou kooperací zabezpečit, aby veškeré možné zdroje a kompetence, které jsou potřebné při záchranných a likvidačních pracích, byly použity. Má tedy univerzální poslání a vznikl z potřeby společného postupu při přípravě na mimořádné události (dále jen MU) různého druhu. Použije se při přípravě na vznik MU a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma nebo více složkami IZS. Je určen pro koordinaci záchranných a likvidačních prací při MU, včetně havárií a živelních pohrom. [9,10]

Základním aspektem IZS je skutečnost, že složka IZS neztrácí svou účastí v něm svoji právní subjektivitu ani princip dosavadního samostatného financování.

Integrovaný záchranný systém je definován zákonem č. 239/2000 Sb., O integrovaném záchranném systému, který určuje jeho složky, jejich povinnosti a práva při mimořádných událostech. Mimo jiné se zde v Hlavě II, §3 píše:

„Integrovaný záchranný systém se použije v přípravě na vznik mimořádné události a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma anebo více složkami integrovaného záchranného systému“ [9]

Z této klauzule je zřejmé, že složky IZS vzájemně spolupracují u mimořádných událostí, za které se dají považovat i dopravní nehody. Součinnost tří základních složek IZS je u dopravní nehody nezbytná. Každá složka plní svou vlastní úlohu a tím se významně zkracuje doba na likvidaci dopravní nehody. Základními jednotkami IZS jsou Záchranná služba, Policie ČR a Hasičský záchranný sbor ČR. Doplnujícími složkami IZS jsou: městská (obecní) policie, vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, zařízení civilní ochrany, havarijní a pohotovostní služby a orgány ochrany veřejného zdraví.

Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR odbor IZS vytváří a vydává pro integrovaný záchranný systém „soubor typových činností“, jež obsahuje postup jednotlivých složek IZS při záchranných a likvidačních pracích se

zřetelem na typ a charakter mimořádné události. V současné době je vydáno 14 souborů. Pro záchrannou službu, v případě dopravní nehody na pozemních komunikacích, jsou důležité dva soubory typových činností: [11,12]

- STČ 08/IZS "Dopravní nehoda"
- STČ 09/IZS "Zásah složek IZS při mimořádné události s velkým počtem raněných a obětí"

V případě dopravní nehody plní každá se základních složek svou specifickou úlohu a na jejich koordinaci závisí hladký a bezproblémový průběh celého zásahu. Jakýmsi koordinátorem IZS je Hasičský záchranný sbor. Znamená to tedy, že pokud zasahuje více složek IZS, tak na místě většinou velí příslušník HZS, který koordinuje záchranné a likvidační práce, ale zároveň i řídí spolupráci jednotlivých složek. Pokud je dopravní nehoda většího rozsahu a stává se z ní hromadné neštěstí, tak je tato spolupráce řízena krizovými orgány krajů, nebo Ministerstva vnitra. [12]

Velmi důležitou úlohu u společného zásahu na místě události hraje vzájemná komunikace mezi jednotlivými složkami. Velmi často se stává, že komunikace vážne a potom vznikají zbytečné chyby a prodlevy.

2.1 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická záchranná služba je jednou ze základních složek IZS. Výjezdové skupiny jsou na místo dopravní nehody vyslány zdravotnickým operačním střediskem a to ve složení RLP (rychlá lékařská pomoc), kde je přítomen lékař, nebo ve skupině RZP (rychlá zdravotnická pomoc), která je složena minimálně ze dvou zdravotnických pracovníků NLZP. [13,14]

„Výjezdové skupiny mohou vykonávat činnost též v rámci setkávacího systému, kdy operátor zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska vysílá na místo události jednu nebo více výjezdových skupin rychlé lékařské pomoci a jednu nebo více výjezdových skupin rychlé zdravotnické pomoci, kde se setkají. Výjezdové skupiny vykonávají činnost na místě události podle situace samostatně nebo společně.“[13]

2.1.1 Zdravotnické operační středisko

Zdravotnické operační středisko je mozkiem záchranné služby. Přijímá a vyhodnocuje tísňové výzvy, vysílá vhodný typ výjezdové skupiny, zajišťuje jejich koordinaci, ohlašuje je cílovým pracovištěm před přijetím pacienta. [13]

Dále musí využívat typových činností složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu. V rámci těchto činností je přesně definována činnost záchranné služby na místě zásahu. Po vyslání skupiny poskytuje zdravotnické operační středisko telefonicky asistovanou první pomoc nebo telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci. V České republice jsou zdravotnická operační střediska součástí krajských záchranných služeb. Tato střediska jsou vybavena nejmodernějšími technologiemi, díky kterým mohou velmi rychle rozhodovat a vysílat vhodnou skupinu. Mezi tyto technologie patří například systém lokalizace GPS – operátor vždy zná polohu jednotlivých skupin a může tedy poslat nejbližší volný vůz. Dále střediska disponují zařízením, které umí přijímat tísňové volání od neslyšících. Samozřejmostí je výpočetní a komunikační technika, která umožňuje přímou komunikaci jak s výjezdovými skupinami v terénu, tak s ostatními složkami IZS.

2.1.2 Výjezdové skupiny ZZS

Hlavním úkolem výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby je zajištění neodkladné přednemocniční péče o zraněné po předchozím rychlém vyhodnocení situace, kdy vedoucí výjezdové skupiny určí rozdělení členů pro ošetřování nemocných. Vedoucí výjezdové skupiny záchranné služby je při příjezdu na místo události povinen rozhodnout, zda je zásah bezpečný pro členy ZZS. Toto rozhodnutí provádí sám, nebo ve spolupráci s velitelem HZS. Zároveň se dohodnou na dalších krocích na místě události, hlavně na rozdělení úkolů. Po zhodnocení situace vedoucí zdravotnické složky zásahu neprodleně informuje operační středisko o aktuálním stavu na místě události – upřesní počet a charakter zranění, popřípadě si vyžádá další pomoc nebo požádá o aktivaci krizového plánu. Na základě jeho informací může operační středisko kontaktovat zdravotnická zařízení a připravit je na případný příjem většího množství pacientů. Sám se potom zapojí do ošetřování. Po základním ošetření a zajištění životních funkcí se podle možností a času doplňují další kroky tak, aby se zabránilo jakýmkoli zbytečnému zhoršení situace. Mělo by se využívat postupu ATLS.

Vedoucí zdravotnické složky zároveň určuje pořadí a cíle odsunu zraněných do zdravotnických zařízení, podle potřeby domlouvá s velitelem zásahu, kde bude bezpečné vybudovat hnízdo raněných při dopravní nehodě s více zraněnými, konzultuje příjezdy, otáčení, rozmístění a odjezdy sanitních vozů a dbá o bezpečnost personálu. Cílová pracoviště, kam budou zranění směřováni, by měla být dopředu informována, zejména při větším počtu zraněných, závažnějších stavech nebo při směřování do traumacenter. Samozřejmě lze využít i spolupráci se ZOS. S traumacentrem by měl také komunikovat vedoucí zdravotnické složky zásahu. Komunikace má být krátká, jasná a zřetelná, ve většině případů stačí 1 minuta, traumacentra jsou na takové komunikace připravena. [15]

Technickou první pomoc neposkytuje zdravotnická záchranná služba. Na rozdíl od hasičů a policie nezasahuje ZZS s nasazením vlastního života. Proto je maximálně neopatrné, pokud členové výjezdové skupiny zasahují v nezajištěném voze – hrozí vystřelení airbagů, převrácení, vznícení apod. Zákon č. 374/2011 Sb., §19, odstavec 3, definuje, v kterých případech je možné neposkytnout přednemocniční neodkladnou péči.[13]

2.2 Policie České republiky

PČR vyjíždí na místo dopravní nehody ve složení nejméně dvou policistů. Po dojezdu k dopravní nehodě patří mezi prvotní opatření poskytnutí první pomoci a zajištění zdravotnického ošetření zraněným osobám do příjezdu zdravotnické záchranné služby. Musí zajistit technickou nebo jinou pomoc, jako je například vyproštění osob z havarovaného vozidla. Dále jsou povinni zajistit odstranění hrozícího nebezpečí, které vzniklo dopravní nehodou. Jedná se například o unikající plyn, rozlité hořlavé látky, jedy, nebezpečí poškození elektrického vedení a další komplikace vzniklé jako následek dopravní nehody. Po těchto krocích jsou povinni nahlásit operačnímu středisku policie předběžnou situaci na místě dopravní nehody a určit, zda se jedná o mimořádnou událost. Jestliže řidič, který je účastníkem dopravní nehody není schopen označit místo dopravní nehody, tato povinnost přechází na policii, která místo události musí označit. Povinností PČR je uzavřít místo události, zajistit stopy a jiné důkazy před poškozením.

Policisté jsou povinni zjistit totožnost účastníků dopravní nehody včetně rodného čísla. Dále musí zjistit totožnost i svědků události a zároveň zabezpečit ochranu osobních údajů všech účastníků dopravní nehody. Policisté jsou povinni obnovit bezpečnost a plynulost silničního provozu, popřípadě zajistit odklon silničního provozu přes operační středisko policie. Zde je ovšem velice důležitá spolupráce s obsluhou centrálně řízeného silničního provozu, pakliže se jedná o místo nehody, které spadá do oblasti s centrálně řízeným silničním provozem (např. dálnice).

Řidiči, který způsobil dopravní nehodu, musí policista provést analyzátozem alkoholu v dechu orientační vyšetření zjišťující obsah alkoholu v krvi. Pokud je podezření, že řidiči jsou ovlivněni jinou návykovou látkou, zajistí policisté odborné lékařské vyšetření, zejména odběr vzorků biologického materiálu. V případě odmítnutí odběru je policista povinen učinit záznam do protokolu. Řidiči starší šedesáti let jsou povinni předložit policistům záznam o platnosti zdravotní prohlídky.

Prostřednictvím operačního střediska lustrují policisté vozidla, která byla součástí dopravní nehody, zabezpečují a zajišťují vozidla, náklady, osobní věci účastníků dopravní nehody, jestliže se o ně dotyční nemohou postarat. Neprodleně vyhotoví seznam zajištěných věcí na místě dopravní nehody. Ohledání a dokumentace místa dopravní nehody se provádí dle interních pokynů ředitele dopravní policie.

2.3 Hasičský záchranný sbor

Úkolem hasičského záchranného sboru při dopravních nehodách jsou záchranné, likvidační a obnovovací práce.

Záchrannými pracemi se rozumí veškeré činnosti, které směřují k ochraně záchranářů a osob zdržujících se na místě dopravní nehody. Mezi tyto práce patří například zajištění osob před ohrožením přijíždějících vozidel, odpojení baterie havarovaného vozidla, zajištění stability tohoto vozidla, uhašení případného požáru. Členové hasičského sboru jsou povinni vyprostit a vynést raněné osoby, poskytnout jim přednemocniční neodkladnou zdravotní péči do příjezdu zdravotnické záchranné služby. Pomáhají s transportem raněných do sanitních vozů nebo vrtulníků. Jsou povinni zabránit úniku nebezpečných látek do životního prostředí.

Likvidační práce znamenají veškeré činnosti na místě dopravní nehody. Mezi ně patří transport raněných do lůžkových zdravotnických zařízení včetně přednemocniční péče během transportu. Řídí dopravu, uzavírají komunikace, zajišťují dokumentaci a ochranu stop na místě události do příjezdu PČR. Mohou zjišťovat totožnost účastníků dopravní nehody. K likvidačním pracím patří odstraňování krve a tkání obětí dopravní nehody, jsou povinni přečerpávat nebezpečné látky z poškozených nádrží a z nepojízdných cisteren, neutralizovat vyteklé nebezpečné látky z havarovaných vozidel. Uklízejí komunikaci od trosků, střepů, olejových skvrn. Zajišťují odtah nepojízdných vozidel, aby netvořila překážku silničního provozu.

Obnovovacími pracemi při dopravní nehodě se rozumí převážně obnova průjezdnosti komunikace, asanace kontaminované zeminy poničené vyteklými nebezpečnými látkami z místa dopravní nehody. Dalšími úkoly asanačních prací jsou pro hasiče odtahování nepojízdných vozidel na odstavná parkoviště, překládání nákladu na jiná vozidla, ochrana cenného majetku v nepojízdných vozidlech. Při dopravní nehodě, kde dojde k poškození budov a objektů havarovaným vozidlem, jsou hasiči povinni zajistit bezpečnost v okolí těchto prostor.

Všechny složky IZS mají jednu společnou základní úlohu. Tou je poskytnutí neodkladné první pomoci, na kterou by měli být všichni členové IZS řádně proškolení a jejich vozidla by měla být vybavena alespoň základními prostředky na poskytnutí první pomoci.

2.4 Ostatní složky IZS

Jak již bylo výše zmíněno, integrovaný záchranný systém má i své doplňkové složky, které poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání. Patří sem vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, zařízení civilní ochrany, havarijní a pohotovostní služby, orgány ochrany veřejného zdraví a obecní či městská policie.

S poslední jmenovanou složkou se velmi často setkáváme při dopravních nehodách v městech. Zákon č. 553/1991 Sb. o obecní policii nijak nspecifikuje činnost obecní policie v případě dopravní nehody, ale jsou povinni poskytnout neodkladnou první pomoc, na kterou by měli být vyškoleni, do příjezdu zdravotnické záchranné služby. Největším přínosem obecní policie na místě dopravní nehody je, že řídí dopravu a zajišťuje příjezdové cesty pro základní složky IZS. [16]

3 TYPY PORANĚNÍ U DOPRAVNÍCH NEHOD

Poranění vyskytující se u dopravních nehod jsou vytvářena prudkou akcelerací, decelerací anebo rotací těla a nárazem těla do pevných překážek. Část zranění, popřípadě míra jejich následků, se dá ovlivnit správným využíváním aktivních a pasivních bezpečnostních prvků. Jedná se hlavně o používání bezpečnostních pásů, jejichž použití je nezbytně nutné, pokud je vozidlo vybaveno airbagy. Dále jsou to opěrky hlavy a zádržné systémy pro děti. Svou významnou roli hraje i správné nastavení sedadla. Co se týče motocyklistů, hlavním bezpečnostním prvkem je ochranná přilba, chránič páteře a oděv určený pro jízdu na motocyklu. U chodců a cyklistů je nejdůležitějším bezpečnostním prvkem jejich viditelnost.

Velmi důležitou roli při dopravních nehodách hraje typ a stáří vozidel. Čím starší vozidlo, tím je vybaveno na dnešní dobu horšími bezpečnostními prvky a to jak z hlediska aktivní, tak pasivní bezpečnosti. Na výrobce motorových vozidel je v dnešní době vyvíjen velký tlak, aby vozidla konstruovali tak, že budou co nejbezpečnější. A to nejen pro pasažéry, kteří se v nich přepravují, ale i pro ostatní účastníky silničního provozu, zejména pak chodce. Mezi prvky aktivní bezpečnosti řadíme taková zařízení, která mají zabránit nebo předejít případným nehodám. Sem patří veškeré bezpečnostní prvky vozidla (ABS, ESP, EBD, atd.), dobré brzdy, přesné řízení, ale i třeba dobrý výhled z vozu, správná teplota v interiéru. U pěších a motocyklistů je důležitým prvkem aktivní bezpečnosti dobrá viditelnost, třeba za použití reflexní vesty nebo pruhů. Prvky pasivní bezpečnosti jsou ty, které zmírňují následky dopravních nehod. Správné fungování prvků pasivní bezpečnosti výrazně snižuje riziko poranění. Do této skupiny patří deformační zóny vozidla, aktivní opěrky hlavy, kapota, která se po střetu s chodcem pomocí pyrotechnických patron vystřelí o cca 10 cm výš, aby chodec narazil na „měkký“ prostor a ne na motor, bezpečnostní pásy, airbagy, bezpečnostní sloupek volantu, který se po nárazu zlomí, aby nepronikal do těla řidiče atd. Prvky aktivní a pasivní bezpečnosti se velmi rychle vyvíjejí a v nových vozech jsou již samozřejmostí. Bohužel na území České republiky dosahuje průměrné stáří vozového parku 13,65 roku. Od tohoto údaje se odvíjí i vážnost poranění u dopravních nehod, protože bezpečnostní prvky v průměru odpovídají době před 14 lety.

V případě jakéhokoli vysokoenergetického traumatu a poranění v motorovém vozidle je třeba brát v úvahu, že síly, které působí na řidiče, působí stejnou silou i na ostatní pasažéry. Pokud při nárazu řidič narazí na volant, spolujezdec vpředu narazí na přístrojovou desku a pasažéři vzadu do opěradel předních sedadel. Je tedy třeba velmi důkladně vyšetřit i spolujezdce v případě, kdy vystoupí z vozidla a komunikuje, je orientovaný a podle prvního dojmu se zdá, že je v pořádku, zatímco řidič zůstal například zaklíněn nebo zemřel. [17]

Na vyhodnocení závažnosti traumatu a stavu vědomí organismu byly vyvinuty skórovací systémy, které svým způsobem usnadňují práci při vyhodnocení a zároveň jsou také důležitým komunikačním prostředkem mezi jednotlivými pracovišti, která pacienta ošetřují. Mezi nejznámější a nejpoužívanější systém v ČR patří Glasgow Coma Scale (GCS), který pomocí tří jednoduchých stupnic a jejich následného součtu hodnotí stav vědomí pacienta (obr. 3). Další systém používaný v PNP je NACA (The National Advisory Committee on Aeronautics score), který má základní dělení na traumatologické a netraumatologické postižení a tato jsou následně vyhodnocena osmibodovou stupnicí (obr. 4). Dále lze použít například hodnocení stupňů bolesti nebo hloubky bezvědomí.

3.1 Úrazy hlavy a obličeje

Poranění hlavy a obličeje v sobě skrývá jak kraniocerebrální poranění, tak poranění obličejového skeletu, obličeje a měkkých tkání na hlavě. V obličejové části nejčastěji dochází vlivem nárazu k tržným a řezným ranám, epistaxi a krvácení z DÚ. U vozidel, která nejsou vybavena samonavíjecím bezpečnostním pásem, dochází velmi často ke zlomeninám kostí obličejového skeletu, vyrazení chrupu nárazem na volant, přístrojovou desku nebo součásti okna. U dopravních nehod se často setkáváme s nárazem hlavy do volantu, popřípadě čelního skla, a prudkou akcelerací a decelerací, jejímž vlivem dochází k vnitřním zraněním hlavy. Velmi nebezpečná zranění vznikají při bočních nárazech, zejména při bočním nárazu automobilu na překážku. Hlava je v tomto případě vystavena nárazu na boční sloupky karoserie, v některých případech se může při nárazu dostat bočním oknem i mimo prostor vozidla a zranit se o překážku. Z tohoto důvodu jsou modernější automobily vybavovány okenními airbagy. Závažnost těchto zranění je o to větší, že násilí je vystavena spánková oblast. Jsou to zranění, která

nejdou navenek viditelná, ale dají se blíže určit nebo specifikovat důkladnějším vyšetřením na místě události. Mezi nejčastější patří komoce mozku, dále potom kontuze mozku, zlomeniny lebečních kostí a nitrolební krvácení. Vzhledem k tomu, že současné vozidla jsou povinně vybavena airbagem řidiče a spolujezdce, setkáváme se při jeho aktivaci i s popáleninami v oblasti obličeje a horních končetin. Téměř vždy dochází k poranění hlavy při DN v okamžiku, kdy zraněným je sražený chodec. Pokud chodec automobil srazí přední střední částí ve větší rychlosti, obvykle nárazník automobilu poraní dolní končetiny, tělo chodce poté hlavou naráží na kapotu, čelní sklo nebo „A“ sloupek (průměrně vzrostlý dospělý člověk). Poté bývá tělo odhozeno přes střechu automobilu nebo do strany s možností vzniku dalších poranění při dopadu nebo nárazu na překážku. V menší rychlosti je tělo přední částí odraženo dopředu a hrozí jeho přejetí.

Poranění hlavy se v PNP diagnostikují pohledem, zjištěním stavu vědomí, kontrolou zornic (jejich velikostí a reakcí na osvit), poklepem a pohmatem. Pohledem lze zjistit viditelná poranění obličeje. Stav vědomí, zornic a subjektivní pocity zraněného (nausea, bolesti hlavy, zmatenost, amnézie) mohou svědčit o možném kraniocerebrálním poranění. O vážnějším kraniocerebrálním poranění svědčí tzv. dvoudobá ztráta vědomí. Poklep a pohmat může pomoci diagnostikovat zlomeniny. Prioritou v terapii je vždy zajištění životních funkcí, protože při kraniocerebrálním poranění může dojít až k zástavě dechu. [18]

Je obtížné zajištění DC v souvislosti s luxacemi a zlomeninami čelistí. U tržných a řezných ran se provádí stavění krvácení, toaleta ran a sterilní krytí. Často se v ranách vyskytují úlomky skla. Vždy je třeba vést v patrnosti možnost aspirace žaludečního obsahu, krve nebo cizích těles. Spolu se zlomeninami skeletu obličeje může vzniknout také mozoklebeční poranění a s ním i poranění krční páteře. Mozoklebeční poranění bývá progresivní, dochází k otoku mozku nebo nitrolební hypertenze při intrakraniálním krvácení a je nezbytné věnovat tomuto pozornost, protože prvotní zajištění pacienta má velký vliv na další vývoj jeho zranění. Do vyloučení poranění krční páteře by měla být zajištěna její fixace. Zraněnému je třeba poskytnout analgosedaci a léčbu dle jeho stavu a rozsahu přidružených poranění. Bolest je stresující faktor a zhoršuje stav zraněného.

Při kraniocerebrálním poranění je během transportu zraněného obzvláště důležité sledovat zraněného, protože poranění hlavy a mozku mívají velmi často progresivní chování a během transportu se může stav zraněného výrazně zhoršit.[18]

3.2 Poranění krku a páteře

U dopravních nehod se poranění krku vyskytuje ve velmi velké míře. Během jízdy v motorovém vozidle není hlava ani krční páteř nijak fixována a v případě prudké decelerace nebo rotace na ni působí velké síly. Krční páteř je ohrožena jevem zvaným „whiplash“ – doslova „prásknutí bičem“. Jedná se o extrémní hyperflexi a hyperextenzi krku, včetně kostí, svalů, cév a nervů. Typický whiplash (obr. 2) není poranění skeletu krku, ale měkkých tkání. Příznaky velmi často nastupují až v časovém odstupu, dokonce i řady dnů a týdnů od úrazového děje. Jedním z časných příznaků významnějšího whiplash poranění je porucha sluchu nebo tinnitus. Whiplash injury, přestože neohrožuje zraněného bezprostředně na životě, představuje zároveň značný ekonomický problém – léčení je zdlouhavé. U dopravních nehod se vyskytuje v případě, kdy dojde k prudkému nárazu zezadu, kdy hlava je prudkým nárazem vržena dopředu, potom stejnou silou dozadu a pak se vrací do původní polohy. Krční svaly nejsou natolik silné, aby krk udržely v původní poloze. Po tomto nárazu dochází k poruše hybnosti krku a neurologickým problémům. V současné době tomuto jevu výrobci automobilů předcházejí montáží aktivní opěrky hlavy na každé sedadlo. Nesprávně nastavená a seřízená opěrka hlavy znamená pro pasažéra zvýšené nebezpečí poranění nejen měkkých tkání, ale i páteře a míchy. [19,20]

K poranění krku může dojít také následkem nevhodného použití bezpečnostního pásu, a to k pohmoždění, v krajním případě až k vytvoření strangulace a uškrcení se na pásu. K eliminaci tohoto poranění jsou vozidla vybavována výškově stavitelnými bezpečnostními pásy. V případě nesprávného seřízení bezpečnostního pásu nebo jeho nepoužití může dojít také k rozdrčení hltanu a hrtanu nárazem o volant. [21]

Poranění páteře a míchy je u dopravních nehod velmi časté zranění. Obvykle je poranění páteře doprovázeno dalšími poraněními a bývá součástí polytraumat. Také proto je možné poranění páteře v PNP lehce přehlédnout, protože bývá zastřeno jinou

symptomatologií. Na místě nehody většinou není možné trauma páteře nebo míchy diagnostikovat, ale člen výjezdové skupiny je povinen určit podezření na spinální trauma, s čímž mu pomůže mechanismus úrazového děje. Zda je, nebo není poraněná páteř, vyloučí až podrobnější vyšetření ve zdravotnickém zařízení.

Většina spinálních traumat, skoro 90 %, je způsobena nepřímým působením síly na páteř. Zbýlých 10% je způsobeno přímou silou, což se děje hlavně u sražených chodců nebo u pádu motorkářů. [22]

Nepřímým násilím na páteř se rozumí takové působení sil, kdy dochází k přenosu energie z jiného orgánu odstředivou silou nebo prudkou decelerací a akcelerací. Tímto způsobem poškození páteře a míchy jsou v motorových vozidlech ohroženy převážně malé děti, protože mají, ve srovnání s dospělým člověkem, výrazně větší poměr velikosti hlavy ke zbytku těla. U dětí nemusí ani dojít k přímému nárazu hlavy na část automobilu, a přesto může dojít k vážnému poškození páteře a míchy.

3.2.1 Krční páteř

Spolu s bederní páteří patří krční část páteře k nejohroženějším u dopravních nehod. Zranění s poraněnou krční páteří jsou vždy bezprostředně ohroženi na životě. Zejména první dva krční obratle mají úzký vztah k životně důležitým centřům v prodloužené míše, která řídí základní životní funkce, dýchání a krevní oběh, a k nervovým dráhám. Zlomeniny těchto obratlů se současným poškozením těchto center označujeme laickým výrazem "zlomený vaz". Tato situace je neslučitelná se životem. U dopravní nehody musíme vždy předpokládat možné poranění „C“ páteře, a tudíž používat krční fixační límec (obr. 5) a šetrně se zraněným manipulovat. [19,21]

3.2.2 Hrudní páteř

Hrudní páteř je v motorovém vozidle spolu s hrudníkem fixována k sedadlu bezpečnostním pásem za předpokladu, že ho pasažér použije. Při dopravních nehodách tedy vykonává minimální pohyb, přesto je ohrožena tím, že tvoří funkční celek s hrudním skeletem, a pokud dojde k jeho poškození, může být hrudní páteř poraněna. Problém bývá zejména u starších vozidel, kde jsou nízké zádové opěrky, a horní část hrudní páteře není chráněna. Na motocyklu je naopak hrudní páteř velmi exponovaná a

hrozí její poranění – většinou při pádu nárazem na cizí těleso. Z důvodu ochrany se proto vyrábí tzv. páteřák – ochranný pás páteře (obr. 6).

3.2.3 Bederní páteř

Bederní páteř je další ohroženou částí. Je velmi ohrožena u chodců, kdy nárazem vozidla do chodce dochází ke zlomeninám obratlů, což velmi často bývá spojeno s poškozením míchy, poruchou hybnosti a citlivosti dolních končetin, poraněním břišních orgánů. V motorových vozidlech je častá kompresivní zlomenina obratlů bederní páteře, ke které dochází tím, že při nárazu na překážku vozidlo nadskočí zadní částí a dopadne prudce zpět na kola nebo skokem automobilu mimo vozovku. Tím, jak je pasažér připoután, nemá síla tělesné hmoty nad „L“ páteří možnost rozložení a její plná energie působí na bederní páteř, která je touto energií zatlačena proti pevné překážce – sedáku. Toto se vztahuje i na ostatní části páteře. Dalším častým mechanismem je hyperflexe, zejména u nepřipoutaných cestujících, hlavně na zadních sedadlech automobilů, při které mohou vznikat klínovité zlomeniny obratlů. [22]

Současně s jakýmkoliv poraněním páteře musíme brát v potaz i možné poškození míchy. Může dojít k její komoci, kontuzi, kompresi nebo transverzální míšní lézi. Toto jsou zranění, která jsou způsobena přímo. Mícha je dále ohrožena následkem sekundárních projevů úrazů, jako je například otok, hypoxie nebo ischemie. Poranění míchy se projevuje poruchou hybnosti, cití, poruchou svěračů. [22]

Při jakémkoli podezření na poranění páteře a míchy musí být se zraněným manipulováno maximálně šetrně a záchránci musí používat v dostatečné míře vyprošťovací a fixační prostředky, například zádovou vyprošťovací dlahu (obr. 7).

3.3 Poranění hrudníku

V dutině hrudní se nacházejí orgány zajišťující základní životní funkce – srdce, plíce a největší cévy. Otevřená (penetrující) poranění hrudníku již nejsou dnes častá, stávají se hlavně u velmi starých automobilů, kde tyč volantu nemá deformační člen a při nárazu prudce vyjede proti hrudnímu koši. O to častěji je možné se setkat s krytými poraněními, jež jsou podstatně základnější. Zejména výrazné je to u vozidel vybavených

prvními typy airbagů. Bohužel, díky zlepšující se konstrukci vozidel, zejména při ochraně při čelním střetu, stoupá počet zraněných s krytým poraněním hrudníku. Ačkoli jsou vozidla vybavena bezpečnostními prvky, nedá se zcela eliminovat vznik těchto poranění. Příčinou je převrácení vozu, náraz na překážku, náraz hrudníku na aktivovaný airbag nebo třeba vymrštění z vozu. Častěji se toto vyskytuje u menších lidí, kteří sedí blízko volantů, a není zde prostor pro nafouknutí airbagu při nehodě. Poranění hrudníku jsou velmi častá u cestujících na zadních sedadlech, neboť tato sedadla jsou zatím jen velmi zřídka vybavena předpínači bezpečnostních pásů a airbagy pro zadní sedadla jsou výjimkou.

Téměř vždy je při poranění hrudníku vyvolána změna dýchání. Tenzní pneumotorax, srdeční tamponáda, masivní hemoptýza s aspirací krve a disekce nebo ruptura aorty jsou nejzávažnější komplikace, které mohou rychle způsobit smrt postiženého. Poranění hrudníku je skoro vždy spojeno s poraněním srdce nebo plíce, což vyžaduje trvalou monitoraci pacienta do doby, než je předán do zdravotnického zařízení.

3.3.1 Hrudní skelet

U poranění hrudního skeletu se setkáváme hlavně se zlomeninami jednoho nebo více žeber, zlomeninami sternu, lopatky nebo klíční kosti. U zlomenin žeber v horní polovině hrudního koše je třeba vést v patrnosti, že tyto zlomeniny vznikají velkým násilím, a proto mohou být doprovázeny kontuzí plic nebo rupturou či disekcí hrudní aorty. Naopak zlomeniny v dolní polovině hrudního koše, obzvláště volných žeber, mohou často poškodit orgány dutiny břišní, a to hlavně játra a slezinu. U zlomenin sternu hrozí propíchnutí srdce mečíkovitým výběžkem. Pro mechaniku dýchání jsou významné zejména zlomeniny většího počtu žeber nebo tzv. okénkové fraktury, kdy část hrudníku „vlaje“. U DN se vyskytují i zlomenina lopatky, což sice neohrožuje na životě, ale prodlužuje léčení a je velmi nepříjemné pro zraněného. [23]

3.3.2 Plíce

Častým poraněním plic je kontuze. Je to těžké poranění, které je u dopravních nehod způsobeno tím, že plíce, jež je naplněna krví „jako houba“, narazí na pevnou stěnu hrudní, například nárazem nebo bezpečnostním pásem, v případě chodce vznikne prudkým nárazem na překážku při sražení. Velmi často se vyskytuje jako sdružené

poranění s kontuzí myokardu, poraněním dýchacích cest, trhlinami v oblasti hilů a pneumotoraxem či hemotoraxem.[24,25]

Pneumotorax u tupého poranění hrudníku vzniká tak, že ve fázi inspirace dojde k prudkému stlačení hrudního koše a vyvolá se efekt „papírového sáčku“, při kterém dojde k ruptuře plíce. Pneumotorax také může vzniknout při zlomenině žeber, kdy žebro propíchně pleuru nebo plíci. Zvláštní a nejvíce nebezpečnou formou pneumotoraxu je tenzní, při kterém při nádechu proniká do pleurální dutiny vzduch a při výdechu se defekt uzavírá, čímž se vzduch hromadí v pohrudniční dutině a dochází k přetlačování orgánů mediastina.

Často se tato situace vyskytuje jednostranně, pokud se ale vyskytne oboustranně, jde o stav, který bezprostředně ohrožuje život. Rozvoj dušnosti může být pomalý. Pacient velmi nepříjemně vnímá přetlačování mediastina, proto je třeba opět velmi pečlivě sledovat stav pacienta a při jakékoli změně a v případě tenzního pneumotoraxu i neklidu, pomyslet na rozvoj této závažné komplikace a opakovaně a velmi pečlivě vyšetřit hrudník a dýchání. Jako následek akutního poranění plic může vzniknout syndrom ARDS, u kterého se rozvíjí celá řada patofyziologických jevů, jejichž působením dochází až ke smrti zraněného. [24]

3.3.3. Srdce

U penetrujících poranění hrudníku hrozí přímé poranění srdce, ale jak již bylo uvedeno výše, je to spíše vzácné; problémem dneška je tupé poranění srdce. Poranění srdce je velmi často doprovázeno různými arytmiemi, které mohou být v krajním případě život ohrožující. Mezi poranění srdce patří kontuze myokardu. Jedná se o tupé poranění, které vznikne nárazem srdce, hlavně je-li naplněno krví na začátku systoly, na pevnou stěnu hrudní. Tento mechanismus se zesiluje, letí-li proti hrudníku airbag, volant, nebo třeba při přimáčknutí chodce na sloup veřejného osvětlení. Při dopravních nehodách se toto poranění často nebere v potaz, jelikož je v prvních chvílích zastřeno jinými zraněními. Při zajištění pacienta u dopravní nehody je tedy nutné vždy monitorovat srdeční činnost a při jakémkoli podezření, a zejména při výskytu arytmie, natočit také 12sv EKG. Pokud k tomuto problému dojde, je potřeba zjistit, zda zraněný již není léčen na arytmií. Následkem podstatně menšího násilí je komoce myokardu, která má podobné příznaky a taktéž patří mezi tupá poranění. Výskyt jinak

nevysvětlitelné poruchy rytmu nebo i synkopy po tupém poranění hrudníku musí být důvodem ke směřování pacienta na jednotku intenzivní péče, kde lze zajistit kontinuální monitoraci životních funkcí. [24,26]

Dalším zraněním srdce, které můžeme vidět u dopravních nehod, je penetrující poranění hrudníku, při kterém zlomené žebro penetruje do srdeční svaloviny, popřípadě skrz ni. Pokud je otvor malý, může dojít ke stažení srdeční svaloviny, která částečně otvor zacelí. Většinou se ale jedná o smrtelná poranění. Penetrující poranění a kontuze myokardu mohou být doprovázeny hemoperikardem a srdeční tamponádou. Často bývá významným příznakem tamponády srdeční hypotenze spolu s paradoxním pulsem. V tísňové situaci lze provést dekompresi srdeční tamponády v PNP punkci perikardu k provedení dekomprese i bez echografické navigace.

Vlivem prudkého nárazu, příčného i podélného, nebo prudkým úderem airbagu do hrudníku s následným tvrdým nárazem do sedadla může dojít k poranění aorty. Vzniká disekce nebo ruptura aorty, může též dojít k prasknutí aneuryzmatu. Pokud se toto vyskytne, je nutný co nejrychlejší transport pacienta na kardiokirurgické oddělení. Akutní torakotomie a ošetření aorty se v PNP neprovádí.

3.4 Poranění břicha a pánve

Poranění břicha je skutečně vysoce závažný akutní stav, který ve své podstatě může ohrožovat život postiženého. Ve většině případů se lze setkat s tupými poraněními (neotevřená a navenek nekrvácějící zranění) břicha, která vznikají nejčastěji následkem úderu na krajinu břišní. K těmto úrazům dochází při nárazu, kdy se tělo náhle zastaví a u břišních orgánů dojde vlivem setrvačnosti (ještě chvíli zůstávají v pohybu) k natržení nebo utržení závěsného aparátu, který většinou obsahuje cévy, které orgán vyživují. Důsledkem je pak často prudké krvácení. Stejně tak může dojít k poranění břišních orgánů při zlomenině volných žeber, která penetrují do dutiny břišní nebo v důsledku nadměrného tlaku na stěnu břišní.

V horní části dutiny břišní se nachází mimo jiné játra a slezina. Jedná se o orgány, které jsou velice prokrvené, a tudíž i těžké. Vlivem nárazu může dojít k jejich ruptuře a krvácení pod jejich obaly s možným pomalým rozvojem symptomatologie. Může však také dojít k masivnímu krvácení do dutiny břišní. Tyto orgány jsou ještě ohroženy zlomeninami volných žeber, která do nich mohou penetrovat. [27]

Při poranění může dojít ke krvácení z orgánů v dutině břišní (játra, slezina, ledviny, slinivka, větší cévy, střeva) nebo velkých cév, roztržení močového měchýře, poranění pohlavních orgánů, perforaci střev s rozvojem velmi nebezpečného zánětu. Dále vlivem tlaku může dojít k ruptuře bránice, což se projeví silnou dechovou insuficiencí. Zde dojde k přesunu části obsahu dutiny břišní do dutiny hrudní.

Při ruptuře anebo utržení orgánů v dutině břišní dochází k masivnímu krvácení, které je navenek zjevné zvětšováním břicha a tvrdostí na pohmat. Problémem jsou submasivní nebo dokonce i drobná krvácení, která se nemusejí projevit hned po úrazovém ději, ale v různém časovém odstupu, a to jak příznaky nitrobřišními, tak změnami oběhových parametrů. Opět je nutné pečlivé sledování a v případě potřeby opakované vyšetřování.[27]

U podezření na poranění břicha je vždy nutné pacienta transportovat vleže a sledovat jeho oběhové parametry a vývoj zranění (břicho může být zpočátku měkké, ale časem palpačně tvrdé).

Často se lze u dopravních nehod setkat i s otevřeným poraněním dutiny břišní. Při něm cizí těleso vnikne do břišní dutiny a může způsobit rozsáhlá poranění. V tomto případě se těleso z rány nevyjímá. Je třeba ho alespoň částečně zajistit proti pohybu a pacienta velmi šetrně transportovat do zdravotnického zařízení.

Pánevní je složená z pánevních kostí, které vzájemně nemají pohyblivé spojení. Při dopravních nehodách se vyskytují zlomeniny pánevního kruhu u sražených chodců, motorkářů a pasažérů, kteří nepoužívají bezpečnostní pás. U vysokoenergetických traumat jsou docela častá poranění, kdy se prolomí kloubní jamka kyčelního kloubu, často při nárazu kolena, zejména u řidiče, do oblasti spínací skříňky. Proto jsou nejnovější vozidla vybavena kolenním airbagem. Fraktury pánve jsou nebezpečné tím, že může dojít k poškození velkých cév a k masivnímu krvácení, které, pokud není včas

zvládnuto, vede k úmrtí. Dále může nastat poškození nervů. Poranění pánve je často doprovázeno poraněním orgánů urogenitálního ústrojí a střev. [28]

Velmi zvláštní skupinou u dopravních nehod jsou těhotné ženy, které musí být během přepravy také připoutány bezpečnostním pásem. Vlnou vysoké energie nárazu, která působí na břicho, potažmo plod, může dojít k předčasnému odlučování placenty. Na toto je třeba brát zřetel a gravidní pacientka musí být po nehodě vyšetřena i gynekologem. Pokud je těhotná pacientka indikována do traumacentra, je nutné směřovat ji tam, kde je současně i dětské traumacentrum (přibližně od 20. až do 22. týdne těhotenství). Energie působící na matku působí stejnou silou i na plod.

3.5 Poranění končetin

U dopravních nehod se objevují všechny druhy zlomenin, a to ve velmi hojné míře. Vyskytují se jak otevřené zlomeniny, tak zavřené. Úlomky při zlomenině mohou být dislokované. Většinou jsou zlomeniny v PNP až na druhém místě v pořadí priorit ošetření, ale mohou být i život ohrožující, protože podél dlouhých kostí vedou velké cévy. U sražených chodců se vyskytují spíše zlomeniny dolních končetin, které jsou poraněny při srážce s vozidlem. Velmi nebezpečné zlomeniny a úrazy dolních končetin vznikají při srážce chodce s automobilem, který má namontovaný čelní ochranný rám. Dnes je již používání těchto rámců velmi omezeno, protože jejich montáž byla prováděna přímo na nosnou část karoserie a tím došlo k tomu, že při srážce nebyly využity deformační zóny vozidla. [23,29]

3.5.1 Horní končetiny

U horních končetin se lze často setkat se zlomeninou kosti vřetenní a loketní, luxací přilehlých kloubů (oboustranná fraktura distálního předloktí je typická pro katapultáž řidiče motocyklu). Dále se vyskytuje zlomenina kosti pažní a luxace ramenního kloubu. U zlomeniny horní končetiny je potřeba dát pozor na nervově-cévní svazek v podpaží, u kterého hrozí poškození zlomenou kostí. Tím může dojít ke ztrátě prokrvení, citlivosti a hybnosti na zraněné končetině.

3.5.2 Dolní končetiny

V motorovém vozidle dochází často ke zlomeninám dolních končetin o palubní desku, a to převážně v úrovni kolenního kloubu a kyčle. Je třeba být opatrný v případě zlomeniny femuru, jelikož ve stehně probíhají velké cévy a je zde možnost jejich poranění. Zlomeniny dolních končetin je třeba brát v potaz také při vyprošťování zaklíněné osoby, protože hmotnost vyprošťovaného může utlačovat cévu perforovanou zlomenou kostí.

Zlomeniny by se měly fixovat v mírné extenzi a bez zbytečného stlačení poraněného místa, aby nedocházelo k porušení nervů a cév a rozvoji komplexního regionálního bolestivého syndromu. K jeho vzniku stačí 15 – 20 min nevhodné komprese. [30,31]

Při možném tepenném krvácení je nutno pamatovat na to, že hluboký tepenný systém nelze komprimovat, pokud nedojde ke kompresi v tlakových bodech. Prostým přiložením škrtidla situaci ještě zhoršíme, protože maximálně zastavíme odtok krve z poraněné končetiny.

3.6 Vynucená poloha a syndrom zaklínění

Syndrom zaklínění je častý u dopravních nehod, při kterých dojde k větší deformaci vozidla a postižený se dostane do polohy, většinou nefyziologické, kterou nemůže až do vyproštění změnit. Velmi často je toto doprovázeno negativními vlivy okolí – chladem, horkem, tlakem atd.

Z celkového hlediska je poloha zraněného velmi důležitá, protože má velký vliv na hemodynamiku a ventilaci. Pokud zraněný uvázne v poloze hlavou nahoře a dolní končetiny nemají možnost pohybu, dochází ke zhoršení žilního návratu, k hypotenzi. Pokud dojde k opačné poloze, kdy je hlava směrem dolů a zbytek těla se nachází v úrovni nad ní, například připoutaný řidič v bezvědomí ve vozidle převráceném na střechu, dochází ke stagnaci krve v hlavové části. Z toho může vznikat nitrolební hypertenze, krvácení do spojivkového vaku, dušení vlivem gravitace nebo může vytékat obsah žaludku a dojít k jeho následné aspiraci. V zaklíněných částech těla dochází k poruše mikrocirkulace vlivem špatného prokrvení v kapilárách. [23,32]

4 ČINNOST VÝJEZDOVÉ SKUPINY ZÁCHRANNÉ SLUŽBY

4.1 Přijetí a vyhodnocení tísňového volání

Pracovníci operačního střediska jsou osoby, na kterých záleží, která výjezdová skupina bude na místo zásahu vyslána. Vyhodnocují, zda je tísňové volání adekvátní a zda je nutné na místo zásahu vysílat skupinu s lékařem či bez něj, nebo zároveň aktivovat i leteckou výjezdovou skupinu.

Od toho, jaké informace a v jaké kvalitě operátor od volajícího získá, se odvíjí mnoho dalších skutečností. Operátoři pracují pod neustálým psychickým tlakem, neboť musí od lidí, kteří žádají pomoc záchranné služby, získat co největší množství informací, které zároveň musí být stručné a jasné. Toto je občas velmi těžké, protože volající jsou buď svědky, nebo přímými účastníky události, a velmi často bývají zmateni. [13,14]

V případě dopravní nehody je důležité, aby operátor zjistil přesnou lokalizaci místa události. V mnoha případech nestačí jen přesné místo, ale i směr, v jakém vozidla jela. V dnešní době se neustále staví nové dvou a víceproude komunikace v jednom směru jízdy, a je tedy potřeba řidiči záchranného vozu specifikovat, v jakém směru si má na silnici najet. Pro výjezdové skupiny je krajně nebezpečné najíždět do protisměru nebo na víceproude silnici překonávat střední dělicí pás. Dost často se stává, že v rámci bývalého okresu je více obcí, které mají stejný název. I toto musí brát operátor v úvahu, když přebírá tísňový hovor.

Operátor by se také měl pokusit zjistit, jaké druhy zranění se vyskytují na místě události. Pokud je nahlášen například sražený chodec, lze předpokládat, že došlo k poranění dolních končetiny a hlavy s možností nitrolebního krvácení. Je zřejmé, že od laické veřejnosti se nedají zjistit rozsáhlejší informace o zraněních, která účastníci nehody utrpěli, ale je možno získat informaci třeba o stavu vědomí, o tom, zda zraněný dýchá či ne, zda krvácí nebo má třeba ztrátové poranění.

Pro vlastní rozhodování o tom, kolik skupin a v jakém složení operátor vyšle, je potřeba, aby od volajícího, nejčastěji to bývá přímý svědek události, zjistila, kolik zraněných se na místě události vyskytuje. Pokud je známo, že se jedná o dopravní nehodu dvou jedoucích automobilů, logicky se na místě události budou vyskytovat minimálně 2 osoby, protože každé auto má minimálně jednoho pasažéra - řidiče. Od volajících je potřeba získat i informaci, zda zraněné osoby jsou mimo vozidlo nebo v něm zůstaly třeba zaklíněné. Tato informace je důležitá jak pro zasahujícího lékaře, tak pro operátora, protože současně s vysláním výjezdové skupiny záchranné služby může požádat o aktivaci hasičů či policie. Tímto se eliminuje prodleva, kdy si z místa zásahu žádá asistenci jiné složky IZS zasahující skupina. [33]

Na základě vyhodnocení všech předešlých informací se operátor rozhodne, jaký druh výjezdové skupiny na místo události vyšle. V tomto okamžiku by měl také zvažovat aktivaci letecké výjezdové skupiny, protože tím eliminuje další časové ztráty. Pokud je na místě zásahu potřeba více skupin, je možno RLP skupinu nahradit leteckou výjezdovou skupinou, ve které je vždy přítomen lékař. Pokud se jedná o dopravní nehodu s větším množstvím zraněných, například dvou plných autobusů, vzniká tím mimořádná událost, při které by operátor měl aktivovat krizový plán. Tento plán má vytvořený každá složka IZS a v případě mimořádné události se jím řídí.

Po vyslání výjezdové skupiny, pokud je to třeba, by operátor měl zahájit telefonicky asistovanou první pomoc, popřípadě resuscitaci.

Tímto vším je na operátora kladen velký tlak, protože musí být asertivní, zvládat psychologii, nesmí podlehnout emocím při rozhovoru s vulgárním či agresivním volajícím, musí mít vynikající kombinační a zdravotnické znalosti a měl by dobře znát místopis oblasti, která spadá pod jeho působnost.

4.2 Aktivace výjezdové skupiny a dosažení místa události

Podle zákona č. 374/2011 Sb., O zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů, je výjezdová skupina záchranné služby povinna být do 20 minut od přijetí výzvy na místě zásahu, s výjimkou případů hodných zvláštního zřetele. Do této doby se

započítává čas od předání výzvy operátorem příslušné skupině do dojezdu na místo události, který by neměl přesáhnout dvě minuty. [13,14]

Při příjezdu na místo události hraje velmi důležitou úlohu první zhodnocení nehody. Už samotný první pohled poskytne záchranářům informace o tom, co a jak se stalo. Pravděpodobný mechanismus a předpokládaný rozsah poranění se dá částečně vyhodnotit z polohy a postavení dopravních prostředků, které se události účastnily.

Velkou roli hraje, zda šlo například o čelní nebo boční náraz, pokud chybí brzdná dráha, je pravděpodobné, že se událost stala ve vysoké rychlosti. Rozsah poškození jednotlivých vozidel je významný tím, že dnešní automobily mají dobře propracované deformační zóny, které pohltnou velké množství energie nárazu a tím zvyšují pravděpodobnost přežití pasažérů.

Důležité je všimnout si, zda mají vozidla aktivované airbagy, zda pasažéři jsou připoutáni bezpečnostními pásy, zda je vozidlo vybaveno opěrkami hlavy a v jakém jsou stavu. Pokud jsou účastníky nehody děti, měly by být přítomny dětské zádržné a bezpečnostní prvky jako je například dětská autosedačka nebo cyklistická přilba.

Dalším významným prvkem při prvním zhodnocení situace je vedle postavení vozidel i poloha jednotlivých těl. Například pokud bude sražený chodec ležet za vozidlem, které má rozbitou přední část, lze předpokládat, že chodec vozidlo přeletěl a je zde zvýšené riziko například spinálního nebo nitrolebního traumatu. Dále ne každá osoba, která je z vozidla venku, musela vystoupit. Mohlo se stát, že byla katapultována.

Po příjezdu by výjezdová skupina měla pokud možno co nejrychleji vyhodnotit situaci, aby došlo k případnému rozdělení potenciálu skupiny. Je nevhodné, aby se všichni soustředili pouze na jednoho zraněného, a teprve po jeho ošetření se věnovali dalším zraněným.

Podle situace na místě je vhodné, aby vedoucí zásahu informoval operační středisko o situaci na místě, obzvláště při potřebě přivolání dalších sil a prostředků, nebo pro včasnou aktivaci cílových pracovišť.

Významné rozhodnutí při příjezdu je i na řidiči vozidla záchranné služby, protože důležitou roli hraje to, jak a kde odstaví vozidlo. Toto je významný faktor v rámci bezpečnosti celé skupiny a dostupnosti zdravotnických pomůcek a materiálu na ošetřování zraněných.

Během celého zásahu, obzvláště za snížené viditelnosti, je nejvyšší prioritou bezpečnost všech členů výjezdové skupiny. Významný podíl hraje dobrá viditelnost jednotlivých členů, která se dá zajistit používáním kvalitních reflexních materiálů našitých na pracovních oděvech. Při jakémkoliv vstupu do havarovaného vozidla, by měl mít člen výjezdové skupiny na hlavě přilbu, která ho bude chránit před případným úrazem hlavy. Nikdy by neměl bezhlavě vstoupit do nezajištěného vozidla. Vždy musí počkat, než hasiči zajistí havarované vozidlo proti případnému posunutí, převrácení, odpojí akumulátor, nasadí zachycovače nevystřelených airbagů. Zranění nebo smrt člena skupiny je zbytečná ztráta. Celá výjezdová skupina musí být obezřetná, pokud přijíždí na místo, kde se nachází havarované vozidlo, které převáží nebezpečné látky. V tomto případě je na místě zastavit sanitní vozidlo ve větší vzdálenosti a vyčkat, než hasiči nebezpečnou látku zajistí a umožní bezpečný přístup záchranné službě.

4.3 Ošetření pacienta

Celý postup se odvíjí od počtu zraněných. Pokud jde například o sraženého cyklistu, mohou se všichni soustředit na ošetřování právě tohoto jednoho zraněného. Pokud se ale jedná o nehodu, kdy došlo ke srážce dvou plně obsazených automobilů, může se zde nacházet i 10 zraněných. Pokud jeden z účastníků takové nehody má vážná zranění nebo zemřel, je třeba být velmi opatrný i u ostatních, protože síla a energie, která působila na dotyčného, působila i na ostatní pasažéry. Je nutné, aby vedoucí výjezdu provedl prvotní třídění raněných. Pokud je počet zraněných nižší, je možné, aby došlo před příjezdem posil k rozdělení výjezdové skupiny a jednotliví členové se věnovali většímu počtu zraněných najednou. [29,34]

Pokud je třeba zraněné vyprostit z vozu, je nutné vyčkat na zajištění vozidla hasiči a následně, před vyproštěním, je potřeba zkontrolovat základní životní funkce zaklíněného, pokud to situace a prostor kolem zraněného dovolí, zajistit alespoň jeden

žilní vstup a na samotné vyprošťování může být podána analgezie a sedace. Vzhledem k tomu, že nikdy nelze vyloučit poranění krční páteře, zafixuje se zraněnému krk krčním límcem. Potom, po dohodě vedoucího záchranné složky s velitelem hasičů, může dojít k šetrnému vyproštění zraněného. Prvotní zajištění slouží k prevenci před dalším poškozením zdraví vlivem manipulace. Po vyproštění by měl být zraněný přenesen pomocí scoop rámu (obr. 8) a umístěn do vakuové matrace (obr 9).

Po uložení pacienta na nosítka proběhne vyšetření. Zdravotníci musí brát zřetel na to, že vlivem velké decelerace vinou nárazu nebo rotací vozidla může mít zraněný mnoho poranění, která nejsou na první pohled patrná, nebo se v prvním okamžiku neprojeví. Většinou se jedná o vnitřní krvácení, ruptury orgánů, aneurysmat. Typickým příkladem je kraniocerebrální poranění, při kterém dochází k progresi. [23,29]

Zdravotničtí pracovníci se musí řídit pravidlem, že pokud poranění nevyloučí, musí k pacientovi přistupovat tak, jako by daná poranění měl. V dnešní době zranění, ve srovnání s minulostí, přežívají mnohem těžší nehody, ale také s těžšími následky. A právě zde zdravotníkům pomůže, když při příjezdu na místo události zhodnotí polohu vozů a snaží se pochopit mechaniku události, protože ta může vypovídat o pravděpodobných zraněních.

Před vlastním transportem je nutné zajistit pacientovy vitální funkce, zastavit krvácení a musí být provedena fixace zlomenin. Zároveň by měl být zraněný uložen ve vakuové matraci a podle potřeby sedován, nebo analgosedován, čímž se sníží transportní trauma.

4.4 Transport

Po zajištění pacienta je potřeba zvolit vhodné cílové místo, kam bude transportován. Pacient by měl být směřován na takové pracoviště, kde jsou schopni zvládnout veškerá jeho poranění. Znamená to, že v případě podezření na nitrolební krvácení nebude pacient směřován do nemocnice, kde není k dispozici CT nebo MRI. Pokud je více zraněných, je potřeba zvážit, zda má příslušné zdravotnické zařízení dostatečnou

ošetřovatelskou kapacitu, aby nedošlo k jeho přetížení a zbytečným prodlevám v ošetřování.

Výjezdová skupina, která na místě nehody zasahuje, oznámí po zajištění pacienta operačnímu středisku pracovní diagnózu a místo, kam bude pacienta převážet.

Stejně důležité jako volba vhodného cílového pracoviště je i volba nevhodnějšího způsobu transportu. Pokud je do cílového místa dojezdová doba pod cca 20 minut, není většinou předmětné aktivovat leteckou výjezdovou skupinu, pokud nebyla požádána o spolupráci současně s výjezdem záchranné služby. V tomto případě je časová prodleva složená ze vzletu, doletu na místo události, přeložení pacienta a doby letu do zdravotnického zařízení delší než pozemní transport.

Pro zraněného hraje významnou roli šetrnost transportu, mnoho lidí špatně snáší rychlé změny rychlosti a směru jízdy. Prudká akcelerace a decelerace může působit na zhoršení stavu pacienta s nitrolebním krvácením. U poranění páteře je zase nevhodné přejet každý výmol a díru.

Pro transport je důležitá i poloha pacienta, přiměřeně jeho zranění. Zde je nutné zmínit, že starší typy sanitních vozidel neumožňovaly vertikální polohování stolu s nosítky, a proto nebylo možno převážet pacienta například v Trendelenburgově poloze, tj. tak, že pacient leží na zádech a jeho pánev je uložena výše než hlava.

Během transportu musí být pacient připoután bezpečnostním pásem buď k sedadlu, nebo k lehátku. Zraněné děti je vhodné transportovat spolu s rodiči, vyjma případů, kdy by přítomnost rodičů mohla komplikovat činnost skupiny během transportu.

Základní pravidlo transportu zní, že přeprava nemusí být rychlá, ale pacient by měl být dovezen živý. Nelze opomenout vliv transportu na vývoj zdravotního stavu pacienta. Jedná se o sekundární působení fyzikálních veličin na nemocného, které mohou jeho stav nadále zhoršit. Toto působení se označuje jako transportní trauma.[33]

Cílové zdravotnické zařízení by mělo být informováno o příjezdu či přiletu skupiny a měl by být přítomen oprávněný pracovník, který si pacienta převezme. Velmi důležitá

je komunikace mezi operačním střediskem, výjezdovou skupinou a cílovým zařízením. Spolu s pacientem se předá i záznam o výjezdu, který by měl být řádně vyplněný. Po předání pacienta je to pro cílové zařízení mnohdy jediný zdroj informací o tom, co se stalo.

5 PRAKTICKÁ ČÁST

5.1 Kazuistika č. 1

V 10:26 obdržena výzva o dopravní nehodě, 2 km od výjezdového stanoviště. Operátorka oznamuje, že se jedná o střet dvou vozidel, nachází se zde dva zranění, z toho jeden v bezvědomí. Po vyslání skupiny RLP žádá operátorka o spolupráci Policii ČR a HZS. V 10:28 vyjíždí skupina RLP na místo nehody. V 10:30 doráží skupina na místo. Současně s RLP dojíždí i vozidlo HZS. Při příjezdu na místo jsou při prvním pohledu vidět dva vozy starší výroby (cca 15 let stáří), které absolvovaly boční náraz. Vzhledem k tomu, že se nehoda stala na přehledném úseku, kde je dopravní značkou omezena maximální povolená rychlost na 70 km/h, dá se předpokládat, že k nárazu došlo ve vysoké rychlosti. Ve vozidle, které bylo nabouráno z boku, je zaklíněná mladá řidička, svědci jí drží hlavu v přiměřeně fyziologické poloze, není připoutána, airbagy vystřeleny. Druhé vozidlo je po čelním nárazu, řidič je již mimo vozidlo (ne katapultáží), hovoří se svědky. Lékař si na místo zásahu volá skupinu RZP na zajištění a převoz jednoho z pacientů. Po prvotní triáži se ujímá zaklíněné pacientky ve voze. Pacientka ve voze je zaklíněna dolní polovinou těla a je potřeba ji vyprostit za pomoci hasičů. Zatímco lékař domlouvá s velitelem zásahu hasičů postup vyproštění, je pacientce nasazen krční límec, zajištěn 2x žilní vstup. Pacientce jsou zjištěny základní životní funkce: GCS – 3, sinusový rytmus o frekvenci 60 pulsů/min., TK 90 systolický, SpO₂ 73%, lapavé dechy. Oční bulby stočeny doprava. Je zde podezření na kraniocerebrální poranění. Vzhledem k nízkému tlaku jsou podány tekutinové náhrady – 500ml FR a Plasmalyte roztok 1000 ml a Tetraspan 250 ml. Po celou dobu vyprošťování je prodechována samorozpínacím vakem. Během vyprošťování je požádáno operační středisko záchranné služby, aby zajistilo leteckou výjezdovou skupinu pro převoz pacientky do traumacentra. Po vystříhání pacientky z vozu (doba vyproštění 6 minut) byla vyproštěna pomocí scoop rámu a přeložena do vakuové matrace. Lékař provedl orotracheální intubaci (analgezie Fentanyl 1 amp i.v., sedace Dormicum 5mg i.v., relaxace Succinylcholinjodid 70mg i.v.) a připojil pacientku na řízenou ventilaci. Oční bulby se srovnaly do středního postavení. Po zaintubování provedl lékař celkové vyšetření zraněné. Vzhledem k tomu, že se jedná o vysokoenergetické poranění, je zde velká pravděpodobnost polytraumatu. Při vyšetření byla zjištěna pouze malá tržná rána obočí vpravo, hrudník pevný bez patrné krepitace,

dýchání symetrické, čisté, břicho měkké, peristaltika slyšitelná, pánev pevná, horní a dolní končetiny orientačně bez poranění. Po OTI SpO₂ 100%, AS pravidelná o frekvenci 99/min. Pacientka je stabilizovaná, zajištěná krčním límcem a vakuovou matrací a transportována na heliport vzdálený 1 km, kde bude předána letecké výjezdové skupině k transportu do traumacentra. V 11:31 je pacientka předána a skupina RLP se vrací na základnu, kde v 11:41 ukončuje výjezd.

5.1.1 Vyhodnocení

Operátorka ve výzvě oznamuje, že jsou na místě nehody dva zranění, ale přesto posílá pouze RLP skupinu, která je sice schopna ošetřit po triáži dva zraněné, ale již není schopna je transportovat. Vzhledem k tomu, že se jedná o náraz dvou jedoucích vozidel, jde o vysokoenergetické poranění, při kterém působila stejná energie na oba účastníky. Jak na zraněného v bezvědomí, tak na řidiče druhého vozu. Operátorka měla vzít toto v úvahu a měla vyslat současně s RLP i RZP skupinu, pokud byla dostupná. Správně byl zraněný před počátkem vyprošťování nasazen krční límec jako fixace krční páteře, jejíž poškození se předpokládalo. Pacientce byly podány ve velkém množství tekutinové náhrady. Zajištěná pacientka je předána letecké výjezdové skupině k transportu do traumacentra. Při předávání pacientky bylo jedinou indikací pro transport do traumacentra vysokoenergetické poranění. Jak bylo později lékařem záchranné služby zjištěno, pacientka měla rupturu bránice, frakturu pánve, nitrolební krvácení a frakturu obratlů C₁ a C₂. Vzhledem k suspektnímu nitrolebnímu krvácení by měla být zraněná na heliport transportována v poloze vleže s horní polovinou těla zvýšenou pod úhlem cca 30°. Bohužel sanitní vozy, kterými výjezdové stanoviště disponuje, mají stoly pevné, u kterých se poloha pacienta během transportu nedá měnit a zvýšená poloha pouze horní poloviny těla s flexí v bederní oblasti není v této situaci příliš vhodná. Při následném vyhodnocení je tedy zřejmé, že kromě vysokoenergetického poranění se jedná i o polytrauma a pacientka tedy byla umístěna na správné pracoviště.

5.2 Kazuistika č. 2

Výjezdové stanoviště záchranné služby disponuje jednou RLP skupinou a jednou RZP a vozidlem DRNR. Jelikož skupina RLP zasahuje na místě vzdáleném 15 km od

výjezdového stanoviště, přebírá v 14:34 skupina RZP výzvu o dopravní nehodě. Operátorka oznamuje, že se jedná o dopravní nehodu, kde řidič je při vědomí, mimo vůz a jedna osoba je v bezvědomí. Bližší informace se jí nepodařilo od svědků události zjistit. RZP skupina vyjíždí na místo zásahu v 14:36. Současně je na místo nehody vyslána nejbližší volná RLP skupina z výjezdového stanoviště, které je však vzdáleno 22 km od místa nehody, hasiči a PČR. Poněvadž je místo DN na konci regionu a přístupné pouze po silnici III. třídy, přijíždí RZP skupina na místo v 14:50. Současně s ní dojíždí i zásahové vozidlo hasičů. Na místě se nachází osobní automobil, přibližně stáří 25 let, nevybavený airbagy, který narazil čelně na straně spolujezdce do stromu. Řidič zmateně pobíhá kolem vozu, podává kusé informace, stěžuje si pouze na bolest PHK. Vzhledem k tomu, že jsou otevřené dveře na straně řidiče a nejsou rozbitá okna, předpokládáme, že vystoupil a nebyl katapultován. Ve voze se nachází nepřipoutaná spolujezdkyně v bezvědomí, která byla nárazem zaklíněna mezi sedadlo a přístrojovou desku. Žádný ze svědků neposkytuje první pomoc! Hlavu má v předklonu, nedýchá, cyanotická, nehmatný puls a PDK je nepřírodně zkroucena pod kolenem. Zraněný byl nasazen krční límec a je prodechována samorozpínacím vakem do doby, než bude vyproštěna z vozu. Vzhledem k poloze zraněného není možné v havarovaném voze zahájit KPR a zajistit žilní vstup. Řidič vozidla RZP i přes možná rizika a nesouhlas zdravotnického pracovníka NLZP (ten trvá na vyproštění zraněného pomocí scoop rámu, za asistence hasičů – eliminace sekundárních poranění), chytne zraněnou za ruce a přes místo řidiče ji vytahuje z vozu ven. Po tomto „vyprošťovacím manévru“ je zraněná umístěna do sanitního vozu, kde jsou DC zajištěny laryngální maskou a je zahájena KPR. Zdravotnický záchranář zajišťuje 3 žilní vstupy (1x plasmalyte 1000ml, 1x FR 500 ml, 1x hartmannův roztok 1000 ml). V tomto okamžiku doráží na místo RLP skupina z jiného stanoviště a lékař se ujímá vedení resuscitace. Zraněná je zaintubována, napojena na UPV, je podán Adrenalin 3mg i.v. . Po dvou minutách KPR na monitoru vystřídala isoelektrickou linii sinusová tachykardie. Lékař provádí objektivní vyšetření zraněného - zjišťuje mydriatické a na osvit nereagující zornice, neměřitelný krevní tlak, zjevný hematoma v oblasti střední části hrudníku a zvrženou zlomeninu tibie a fibuly na PDK. Nelze vyloučit ani poranění mozku, případně i vnitřní poranění hrudní a břišní dutiny. Proto je na žádost lékaře v 15:10 operačním střediskem aktivována letecká výjezdová skupina. Kvůli neměřitelnému tlaku je podán Noradrenalin i.v. – bolus 0,5 mg/5ml FR a dále kontinuálně 4mg/20ml FR rychlostí až 90ml/hod. Na monitoru je střídavě rytmus a isoelektrická linie. Pro asystolii dle

monitoru je opět zahájena nepřímá srdeční masáž. V 15:38 přistává vrtulník letecké výjezdové skupiny a její lékař přebírá resuscitaci. Lékař, který vedl resuscitaci, se vrací do vozu a zajištěného řidiče havarovaného vozu (zajištění řidiče provedla zbývající část skupiny RLP během doby, kdy lékař resuscitoval druhou zraněnou – vitální funkce, žilní vstup, krční límec) odváží na chirurgickou ambulanci. Zraněné je aplikován HAES 6% 500ml, Voluven 500 ml, další 3 mg Adrenalinu. Na zraněné je patrné velké zvětšení břišní dutiny během KPR – pravděpodobnost vnitřního krvácení. V 16:15 lékař ukončuje resuscitaci a konstatuje smrt zraněné. Na místo je povolán lékař, který provede ohledání zemřelé – výjezdové stanoviště má nasmlouvaného lékaře patologa, který působí jako koroner a provádí ohledání zemřelých. Po jeho příjezdu se skupina RZP a letecká výjezdová skupina vrací na základny. Po ohledání je tělo předáno pohřební službě, která zemřelou převáží k nařízené soudní pitvě. V 17:10 je výjezd ukončen.

5.2.1 Vyhodnocení

Operátorka předává výzvu dostupné skupině RZP a současně vysílá i skupinu RLP z jiného nejbližšího výjezdového stanoviště. Vzhledem k tomu, že dojezdová doba RLP skupiny bude cca 20 minut, měla operátorka zvážit, zda rovnou neaktivovat leteckou výjezdovou skupinu. Za předpokladu dvou zraněných, řidič a osoba v bezvědomí, by se dal uskutečnit i transport těchto obou pacientů. Leteckou výjezdovou skupinu aktivovala operátorka až na žádost lékaře 36 minut od předání výzvy skupině RZP! Zásadní chybu provedli již svědci události tím, že osobě v bezvědomí neposkytlí laickou první pomoc. Stačil by pouhý záklon hlavy, aby došlo ke zprůchodnění dýchacích cest. Bohužel laická první pomoc stále není mezi lidmi brána jako samozřejmost. Zraněné byl správně nasazen krční límec. Zajištění DC mělo být zváženo ještě před vyproštěním. Pro zajištění dýchacích cest v těchto podmínkách mohl být použit některý z dostupných prostředků - ústní vzduchovod, laryngeální maska, combitubus. Ačkoli byli hasiči na místě zásahu a zdravotnický pracovník NLZP trval na šetrném vyproštění zraněné pomocí fixačních a vyprošťovacích prostředků, řidič sanitního vozu záchranné služby začal sám bez pomoci a za použití zcela nevhodných manévřů zraněnou vyprošťovat z vozu ven. Pokud by zraněná měla třeba poranění páteře, mohlo tímto manévrem dojít ke zhoršení stavu. Po zajištění dýchacích cest a zahájení KPR byl zajištěn zraněné 3x žilní vstup a podány tekutinové náhrady. Prioritou

bylo zajištění životních funkcí, kdy selhával jak krevní oběh, tak dýchání. Po konstatování smrti byl dodržen správný postup na ohledání zemřelého. Na řidiče havarovaného vozidla působily v době nárazu stejné síly, jako na zemřelou, a protože se jednalo o vysokoenergetické trauma, měl být transportován do traumacentra. Odtud mohl být po důkladném vyšetření kdykoli přeložen do spádové nemocnice. Na tomto příkladu je patrné, jak velkou roli hraje i souhra jednotlivých členů výjezdové skupiny a respektování, případně nerespektování příkazů nadřízeného.

5.3 Kazuistika č. 3

Výjezdová skupina RLP je v 8:28 vyslána na dopravní nehodu dvou automobilů. Operátorka blíže nespecifikuje počet zraněných a rozsah jejich poranění. V 8:29 výjezdová skupina vyjíždí na místo zásahu vzdálené necelé 3 kilometry od stanoviště. V 8:33 doráží na místo nehody. Jedná se o frekventovanou křižovatku **na** průtahu městem a vedlejší silnice. Došlo zde k dopravní nehodě nákladního a osobního automobilu, náraz přední části NA směřoval na levou stranu OA do oblasti předního sloupku, přičemž osobní automobil byl nárazem odražen na sloup veřejného osvětlení. Osobní auto je značně zdeformováno na straně spolujezdce. Má prolomenou střechu a práh, bylo možno otevřít jen dveře na straně řidiče, přední dveře na straně spolujezdce naléhaly na sloup veřejného osvětlení, spolujezdec připoután, airbagy neaktivovány. Řidička OA sama vystoupila, spolujezdec zaklíněn, přístrojová deska těsně naléhá na hrudník, DK nelze vyšetřit, spolujezdec dýchá spontánně, zrychleně, hlasitě nařiká, desorientován časem i místem. Řidič NA nezraněn. Lékař prostřednictvím operačního střediska žádá na místo výjezdovou skupinu RZP a zároveň žádá o aktivaci letecké výjezdové skupiny - pokud to vůbec bude možné, protože sněží, vozidlo hasičů na vyproštění zaklíněného spolujezdce a Policii ČR. Řidička byla zpočátku orientována místem i časem a nestěžovala si na žádnou bolest - byla naložena do vozu RLP a sestra provedla základní úkony - poloha vleže, kontrola vitálních funkcí, zajištění žilního vstupu, identifikace, po příjezdu výjezdové skupiny RZP, si tato skupina pacientku převzala a transportovala na chirurgickou ambulanci místní nemocnice. V 8:38 doráží vozidlo HZS a začíná vyproštění spolujezdce. Hasiči nasazují zachycovač airbagů, odřezávají bezpečnostní pás a sestra zajišťuje žilní vstup a společně s lékařem kontrolují životní funkce vitální funkce. GCS 12, TK 110/70, AS pravidelná 90/min, SpO₂ 76%.

Zraněný hlasitě nařiká a stěžuje si na bolest pravého hemithoraxu, nohy cítí, tachypnoický (20/min). Podána analgosedace (Fentanyl 1mg i.v. + Dormicum 2mg i.v.). Hasiči za asistence lékaře vyprošťují zraněného – doba vyprošťování cca 20 min. Poté je naložen pomocí scoop rámu do vakuové matrace. Lékař provádí vyšetření pacienta – zornice isokorické, reagují na osvit, na hlavě patrna rána v oblasti pravého spánku a tváře a lze tedy předpokládat náraz hlavy na střední sloupek. Palpace za krkem bez bolestivé reakce. Palpace pravého hemithoraxu - krepitace, nestabilní skelet pravého hemithoraxu. Plíce vpravo dýchá jen velmi oslabeně, četné chropy a drásoty. Palpace v pravém nadbříšku je pro zraněného bolestivá. Pánev na tlak pevná, bolestivá reakce při palpaci v oblasti proximálního femuru vlevo, bez krepitace. Na pravé HK drobné řezné rány. Čítí na končetinách do periferie, čítí na bolestivý podnět na končetinách zachováno, v oděvu zraněného je nalezen lístek s názvem nízkomolekulárního heparinu a vzhledem k tomu, že se v OA vedle zraněného našla i berle a vnitřní šev levé nohavice jeho kalhot byl rozpárán a sepnut jen spínacím špendlíkem, předpokládáme, že je takto léčen, důvod však nelze zjistit. Zraněnému je zajištěn druhý žilní vstup, prohloubena analgosedace, zraněný je relaxován (succinylcholinjodid 100mg i.v.) a zaintubován, pro předpoklad poranění pravé plíce se lékař pokusil o intubaci endobronchiálně vlevo. Při odsávání z dolních cest dýchacích není přítomna krev. Zraněný je napojen na UPV, SpO₂ stoupá na 97 %. Po zafixování ve vakuové matraci je prodloužena relaxace (Arduan 4mg i.v.) a zajištěný pacient předán letecké výjezdové skupině a transportován do traumacentra, které je předem informováno.

5.3.1 Vyhodnocení

Výjezdová skupina RLP obdrží výzvu o dopravní nehodě, ale operátorka nesděljuje bližší informace. Výjezdová skupina netuší, kolik je zraněných, zda jsou při vědomí, zaklínění, zda se jedná o starší osobu, děti. To vše jsou faktory, při kterých je významných protihráčem čas. Vzhledem k tomu, že jde o dopravní nehodu, měli být současně požádáni o pomoc i hasiči kvůli zajištění havarovaných vozidel a bezpečnosti zasahujících záchranářů. Stejně jako v kazuistice č. 1 se jedná o srážku dvou vozidel a je vyslána pouze jedna výjezdová skupina! Druhá skupina je vyslána až na žádost lékaře, stejně jako později letecká výjezdová skupina. Zraněnému spolujezdci není nasazen po celou dobu zásahu krční límec, ačkoli vozidlo absolvovalo boční náraz a došlo zde určitě k prudkému pohybu hlavy. Výjezdová skupina správně čekala, než

hasiči zajistí nevystřelené airbagy a teprve potom šla zjistit stav pacienta a provést základní zajištění. Zde by bylo vhodné, aby výjezdové skupiny záchranné služby používaly bezpečnostní pomůcky, které by je ochránily. Jedná se například o bezpečnostní přilbu, která chrání hlavu zasahujícího člena výjezdové skupiny před úrazem, který může nastat i v zajištěném voze.

5.4 Kazuistika č. 4

Výjezdová skupina RLP ve 20:05 obdržela výzvu o sraženém chodci na 3 km vzdáleném sídlišti. Operátor sděluje, že se jedná o sraženého chodce osobním automobilem, zraněný je při vědomí a dýchá, více neupřesňuje. Ve 20:07 výjezdová skupina vyráží na místo události a toho dosahuje ve 20:10. Na místě zásahu je již Policie ČR, která řídí dopravu. Nehoda se stala na průběžné silnici sídlištěm, kde vozidla dosahují i rychlosti přes 50 km/h. Nelze tedy vyloučit, že náraz do chodce se stal ve vyšší rychlosti. Na místě leží na zemi sražený muž středního věku ve vzdálenosti cca 4 metry od vozidla, které ho srazilo. Ležící je při vědomí, komunikuje, spolupracuje, udává prudkou bolest levého ramene a PDK v bérce. Zraněnému je nasazen krční límec a je naložen na nosítka a do vozu záchranné služby, kde lékař provede vyšetření. Venkovní teplota byla -10° C, a pacient byl při vědomí, životní funkce neměl zkolabované, a proto se lékař rozhodl, nejdříve pacienta naložit do vozu a následně v teple a klidu vyšetřit. Na zemi pod zraněným se nenachází žádná krev. Vozidlo, které chodce zranilo, má promáčknutý nárazník a kapotu, čelní sklo je popraskané. Je zde předpoklad, že zraněný hlavou čelní sklo rozbil. Náraz vozidla do chodce byl z pravé strany. Po naložení pacienta do vozu mu je zajištěn 2x žilní vstup (podán Plasmalyte roztok 1000ml a FR 500 ml) a změřeny vitální funkce: sinusový rytmus, AS 77/min, TK 200/100, GCS 15, SpO₂ 98%. Vyšetření pacienta lékařem: dýchání zcela čisté, symetrické, zornice isokorické, reagující na osvit, exkoriace pravé strany tváře, poklep kalvy normální, bez bolestivé reakce, vyjma tváře bez zjevných poranění, hrudník pevný, klíční kosti pevné, bolestivá hybnost v levém rameni, horní končetiny bez krepitace, břicho měkké, prohmatné, v niveau, pánev pevná. Dolní končetiny mají zachovanou hybnost a cítí na periferii, vlevo drobné exkoriace, vpravo v proximální třetině tibie hematom, otok a silná bolest a krepitace. Pro silnou bolest je podána analgosedace – Fentanyl (1+1 mg i.v. frakcionovaně) + Dormicum 2mg i.v. Pacientovi je PDK fixována vakuovou dlahou a suspektní zlomenina proximální části

humeru je zajištěna pouze úlevovou polohou. Pacient je ve 20:35 transportován do místní nemocnice na chirurgickou ambulanci. Ve 20:55 je pacient předán – prodleva vznikla tím, že na chirurgické ambulanci nebyl přítomen lékař (i po předchozím ohlášení výjezdové skupiny operátorkou ZZS). Ve 21:05 je výjezdová skupina zpět na základně a ukončuje výjezd.

5.4.1 Vyhodnocení

Velmi často je těžké obdržet od svědků události veškeré informace, které by nám pomohly určit alespoň zhruba, v jakém stavu se na místě nehody mohou nalézat zranění. V první chvíli je důležité alespoň zjistit, kde a co se stalo. Přesná specifikace místa je u dopravních nehod velmi důležitá, protože pokud se nehoda stane na víceproudé komunikaci, na které jsou směry jízdy odděleny dělicím pásem, řidič ZZS rovnou může najet do správného směru a nemusí riskovat jízdu do protisměru, což je nepřípustné. Zde se přesné určení polohy podařilo, a ještě lépe, i Policie ČR zde již řídila dopravu. Při příjezdu správně výjezdová skupina zhodnotila vědomí pacienta a vzhledem k okolní teplotě se rozhodla provést vyšetření v sanitním voze. Předěšlo se tím možnému podchlazení pacienta, který ležel na promrzlé zemi. Postupu výjezdové skupiny se dá vytknout to, že pacient nebyl naložen do vakuové matrace a nebyl použit scoop rám. Na místě zásahu se nedalo vyloučit spinální poranění. Vše ostatní je v pořádku. Další problém nastává v momentě příjezdu výjezdové skupiny na chirurgickou ambulanci, na které není, i přes ohlášení operátorkou, přítomen lékař. Ten dorazil na ambulanci až po 20 minutách. Tato doba může být pro pacienta kritická, protože nelze vyloučit další zranění a vnitřní krvácení. Výjezdová skupina ZZS nemá zobrazovací metody vyšetření, a tudíž nemůže vyloučit vnitřní krvácení. Znamená to tedy, že během těchto 20 minut může pacient vykrváct. Dalším problémem je, že tato prodleva zbytečně blokuje výjezdovou skupinu RLP pro následující výjezd. Navíc je z okolností zjištěných na místě patrné, že ke sražení chodce mohlo dojít v rychlosti větší než 35km/hod, nelze navíc vyloučit ani víceetážovou zlomeninu; obě skutečnosti jsou indikací k transportu zraněného do traumacentra. Vzhledem ke vzdálenosti místa nehody od traumacentra měla být zvážena aktivace letecké výjezdové skupiny, a to již při prvním zjištění těchto závažných skutečností.

5.5 Kazuistika č. 5

V 17:40 zazvonil na operačním středisku ZZS telefon. Volající oznamuje, že došlo k čelnímu nárazu osobního automobilu do stromu kousek za obcí, ve voze je mladá řidička při vědomí a dvě malé děti. Místo nehody je mezi dvěma výjezdovými stanovišti, které každé disponuje dvěma výjezdovými skupinami RZP, vzdálenější má k dispozici i RLP výjezdovou skupinu pro práci v setkávacím systému. V 17:41 je na místo události vyslána jedna RZP výjezdová skupina z bližší výjezdové základny a z druhé, vzdálenější, ve stejnou dobu vyjíždí výjezdová skupina RLP v rámci setkávacího systému. Obě výjezdové skupiny vyjíždějí do dvou minut od obdržení hlášení a RZP vůz je na místě 17:52. Lékař doráží o 5 minut později.

Při příjezdu je vidět osobní automobil přibližně 17 let starý, který levou přední částí narazil do vzrostlého stromu. Dle deformace vozidla se dá usuzovat, že náraz byl v rychlosti převyšující 70 km/h, tomu i přispívá fakt, že místo nehody je na dlouhé rovině mimo obec. Z automobilu se nekouří, je však zjevný únik provozních kapalin. Vozidlo není vybaveno airbagy, bezpečnostní pásy byly použity. Děti během jízdy seděly připoutané v dětských autosedačkách. Opodál vozidla sedí na zemi řidička, která sama vystoupila z havarovaného automobilu. Svědci události se pokoušejí pečovat o 2 malé děti, zjevně v předškolním věku. Obě jsou výrazně vyděšené a neklidné. Na místě je přítomna Policie ČR, ale nikoliv hasiči. Vzhledem k tomu, že všichni cestující jsou mimo vůz a výjezdové skupině nehrozí žádná nebezpečí, RZP skupina se ujímá řídičky havarovaného vozu.

Zraněná udává, že si na událost nepamatuje, bolí ji v oblasti levé klíční kosti, hrudní kost a cítí bolest za krkem. Nezvracela, ani nemá nucení na zvracení. Je naložena na nosítka, nasazen krčí límec. Dalším vyšetřením zjištěno: GCS 15, TK 130/80, TF 110', SpO2 98%, zornice isokorické, fotoreakce pozitivní, hlava bez zjevných známek traumatu, palpační bolestivost podél C páteře a C/Th přechodu, dýchání čisté, sklípkové, oboustranně souměrné, hrudník pevný, palpačně bolestivý vlevo od sternu, akce srdeční pravidelná, hematom a exkoriace v oblasti levé klíční kosti, bez krepitace, břicho měkké, na pohmat nebolestivé, dobře prohmatné, pánevní kruh pevný, dolní končetiny bez známek zlomeniny dlouhých kostí, otoků, na kolenou drobné oděrky.

Pacientce je zajištěn žilní vstup (velikost 18G) a podána infuze krystaloidu. Lékař rozhodl o transportu na chirurgické oddělení blízké nemocnice.

Ještě před vyšetřením řidičky, kterou má zatím v péči RZP skupina, žádá lékař operační středisko o vyslání dalších výjezdových skupin, jelikož bude nutné transportovat k vyšetření i děti, které byly ve voze.

V 18:08 na místo přijíždí druhá výjezdová skupina RZP, která by měla transportovat děti. Tato skupina však může naložit jen jedno dítě, které před jejím příjezdem stihl vyšetřit lékař. Během nehody bylo připoutáno v dětské sedačce, ale pravděpodobně došlo k nárazu hlavou do opěradla sedadla před ním. Svědčí o tom i poraněný oteklý spodní ret. Dítěti je nasazen dětský krční límec, vitální funkce: GCS 15, TK 90/50, TF 120, SpO2 97%, dítě je uloženo do dětského zádržného systému s tím, že bude spolu s babičkou, která se mezitím dostavila na místo, transportováno na chirurgii místní nemocnice.

Podobné poranění se očekává i u druhého dítěte. Svědčí pro to oděrka na bradě a pohmatová citlivost v oblasti brady. Proto je ihned po příjezdu druhé sanity opět kontaktováno ZOS a vyžádána ještě jedna sanita. Ta se na místo nehody dostavuje po dvaceti minutách od příjezdu druhé výjezdové skupiny. Po příjezdu si tato skupina přebírá dítě, které bylo mezitím vyšetřeno lékařem, a v zádržném systému a v doprovodu otce, jenž přijel na místo nehody, je transportováno do stejného pracoviště jako matka. Vitální funkce dítěte byly v normě. Po 43 minutách od nahlášení dopravní nehody všechny 4 výjezdové skupiny společně odjíždějí do místní nemocnice. Počet poraněných a jejich závažnost je lékařem hlášena operačnímu středisku, které cílové pracoviště informovalo.

Po předání se skupiny vrací na svá výjezdová stanoviště a ukončují výjezdy.

5.5.1 Vyhodnocení

Přestože operátorka zdravotnického operačního střediska má od volajícího informaci, že se na místě dopravní nehody nalézají tři osoby, vysílá pouze jednu výjezdovou skupinu, která je schopná transportu pacienta. Výjezdové skupiny po příjezdu na místo správně vyhodnotily, že pro ně nehrozí nebezpečí při zásahu vzhledem k tomu, že všichni pasažéři z havarovaného vozu byli již v bezpečné

vzdálenosti od místa nehody, a začaly zasahovat i přesto, že na místě nebyli hasiči. První výjezdová skupina na místě zásahu nepodala operačnímu středisku situační zprávu, tudíž operátorky neměly žádnou zpětnou vazbu.

Vzhledem k tomu, že zraněná řidička sama vystoupila a seděla, nenakládala ji výjezdová skupina pomocí scoop rámu, ale zároveň nepoužila ani vakuovou matraci, byť se dalo předpokládat, že vzhledem k mechanismu úrazu je možné poranění páteře.

Všechny sanitní vozy, které záchranná služba používá k transportu pacientů, jsou vybaveny dětským zádržným systémem, který se dodatečně montuje na nosítka a zároveň svou konstrukcí slouží jako vakuová matrace. Na základě tohoto měla operátorka rovnou vyslat další dvě výjezdové skupiny, protože není možné jiným způsobem bezpečně přepravovat děti v sanitním voze – záchranná služba nepoužívá dětské sedačky.

Je na zvážení, zda měl operátor aktivovat leteckou výjezdovou skupinu anebo její aktivaci nechat na lékaři, který je na místě zásahu.

DISKUZE

Povolání zdravotnického pracovníka NLZP v podmínkách zdravotnické záchranné služby je náročné nejen po odborné stránce, ale také po stránce psychické i fyzické. Viděli jsme, že hlavním úkolem výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby bylo zajistit neodkladnou přednemocniční péči o zraněné. Vedoucí výjezdové skupiny záchranné služby musí při příjezdu na místo události rozhodnout, zda je zásah bezpečný pro členy ZZS. Toto rozhodnutí provádí sám, nebo ve spolupráci s velitelem zásahu. Zároveň se dohodnou na dalších krocích na místě události, hlavně na rozdělení úkolů rozdělení sil, vyžádání pomoci od HZS, určení míst pro ošetřování, postupy vyprošťování, nebo i zajištění bezpečnosti zasahujících výjezdových skupin ZZS. Z rozboru jednotlivých kazuistik vyplývá, že zde dochází k chybám, které mohou poškodit nejen pacienta, ale i zasahujícího kolegu. Aby tyto chyby nevznikaly, je nezbytně nutné, aby zaměstnavatel vytvořil podmínky, díky nimž by se možné chyby eliminovaly na minimum. Jedním z možných řešení ke zlepšení fungování postupů záchranné služby při ošetření a transportu pacienta po dopravní nehodě je vytvořit vzdělávací program k získání teoretické i praktické znalosti na úrovni jednotlivce, tak i v týmu pracovníků záchranné služby. Zajištění studijních materiálů, popřípadě audiovizuálních záznamů, může napomoci k získání zkušeností v dané oblasti. Prohloubení znalostí pracovníků záchranné služby je účast na odborných konferencích, seminářích i přednáškách dle charakteru jejich pracovního zařazení. Navrhnout standardy a metodické pokyny týkající se pokynů v této oblasti, které mohou zdokonalit průpravu při poskytování přednemocniční péče.

Jednou z navazujících možností jak omezit chybovost a zároveň zvýšit efektivitu zásahu jsou pravidelná metodická cvičení, která se vždy zaměří na nějakou konkrétní situaci. Důležitou součástí metodických cvičení je jejich vyhodnocení, které poukazuje a následně umožňuje vyvarovat se případných dalších nedostatků. Výjezdové skupiny si v klidu, bez jakéhokoli stresového faktoru, mohou procvičit modelové situace. Při zpětném vyhodnocení cvičení se týmy mohou zaměřit nejen na odborné medicínské chyby, ale i na mnohdy podceňované běžné činnosti během zásahu. Lze uvést například to, který člen skupiny nese určitou pomůcku, kam postavit přístroj při zásahu tak, aby byl dobře vidět, byl na dosah, a přesto nepřekážel, kdo má na starosti dané činnosti během zásahu.

V kazuistice č. 1 operátorka informovala vysílanou skupinu o střetu dvou vozidel, ve kterých se nacházeli dva zranění, z nichž jeden byl v bezvědomí. Po vyslání RLP skupiny operátorka žádala o spolupráci Policii ČR a HZS. Nakonec se ukázalo, že operátorka pochybila, měla totiž vyslat současně s výjezdovou skupinou RLP i výjezdovou skupinu RZP. Nedostatkem byla také absence pánevního fixátoru, který je dnes již běžnou výbavou vozidla ZZS. Naopak pozitivem bylo správné směřování pacienta do traumacentra.

Kazuistika č. 2 popisovala práci řidiče vozidla ZZS, který začal bez pomoci vyprošťovat zraněné zcela nevhodným způsobem, čímž jim mohl způsobit další zranění. Na tomto příkladu bylo vidět, jak je důležitá spolupráce a souhra jednotlivých členů výjezdové skupiny a že samostatné rozhodnutí podřízeného, bez svolení jeho nadřízeného, může vyvolat další problémy a situaci tak jen zhoršit.

V kazuistice č. 3 došlo k podobné chybě jako v kazuistice č. 1, kdy operátorka na místo nehody vyslala pouze jednu výjezdovou skupinu, a to právě v případě srážky dvou vozidel.

Kazuistika č. 4 zachycovala srážku chodce s osobním automobilem. Výjezdové skupině se dá vytknout to, že pacient nebyl naložen do vakuové matrace. O něco zásadnější je dění na chirurgické ambulanci, kde přes výzvu operátorky chybí lékař. Ten se dostává na místo až po dvaceti minutách, což může mít pro pacienta fatální následky, navíc výjezdová skupina ZZS nemá zobrazovací metody vyšetření, jimiž by zjistila, zda nedošlo k vnitřnímu krvácení. Během těchto minut může dojít k dalšímu zhoršení stavu zraněného, v nejhorším případě k vykrvácení pacienta.

Poslední kazuistika č. 5 popisuje opakované pochybení při operačním řízení ze strany operátorky, které mělo za následek zbytečnou časovou ztrátu na místě nehody a tudíž i zbytečné blokování výjezdové skupiny s lékařem.


Z vyhodnocení jednotlivých kazuistik je zřejmé, že vážne především zpětné poskytování informací výjezdovými skupinami operačnímu středisku. Zároveň je nedostatečná komunikace mezi jednotlivými složkami i členy zásahu. Nedostatečná komunikace se ukazuje jako systematicky opakující se chyba. Ta se může stát příčinou selhání systému jak v případě menších nehod, tak zejména v případě hromadných neštěstí.

Mezi nejčastější příčiny selhání systému patří nejasný komunikační tok „kdo komu“, kdy nejsou informace předávány vůbec nebo naopak dvojmo, dále nedostatek informací na správných místech v rámci řízení, nepotvrzené informace, což je především volání „z třetí ruky“, kdy mohou být tyto informace zkreslené, zkomolené. Dále systém může selhat z důvodu špatné koordinace a organizace práce, což je například důsledek nekázně na jednotlivých úrovních řízení nebo nejednotnosti komunikace mezi jednotlivými složkami.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaké jsou postupy výjezdových skupin záchranné služby při ošetření a transportu zraněného po dopravní nehodě. Na základě zjištěných nedostatků a chyb, kterých se výjezdové skupiny a operační středisko dopouštějí, byl navržen a vytvořen organizační standard. Tento zahrnuje výjezd skupiny k dopravní nehodě a postup, jak mají během výjezdu k dopravní nehodě výjezdové skupiny a operační středisko jednat. Jedná se o sekvenci činností, jejichž vzájemná návaznost minimalizuje poškození pacienta chybným postupem.

Toto lze eliminovat používáním standardů na hromadné neštěstí i při běžných nehodách. Navržený standard upravuje organizaci postupů záchranné služby při dopravní nehodě. Jedná se o obecný standard. V případě zásahu na dálnici nebo rychlostní komunikaci je třeba jej rozšířit. Zásahy na těchto komunikacích mají svá specifika - nájezd na silnici pouze v jednom směru, nemožnost přejet do protisměru, vysoká rychlost projíždějících vozidel. Toto rozšíření by mělo probíhat ve spolupráci s ostatními složkami integrovaného záchranného systému, protože se jich také bezprostředně týká. Na tento obecný standart by měly navazovat léčebné standardy, které upravují postupy při ošetření a léčbě pacienta.

Nedílnou součástí postupu je i správně formulovaná situační zpráva, kterou podává výjezdová skupina, která první dojedle na místo zásahu, operačnímu středisku. Tuto zprávu by měl podat vedoucí výjezdové skupiny, který za její obsah zodpovídá. V České republice není žádnou směrnicí ani nařízením formulován obsah situační zprávy, ale v Evropě se nejčastěji užívá a odbornými společnostmi doporučuje systém „METHANE“. Tento systém je uveden v příloze.

	Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje Závodní 205, 360 06 Karlovy Vary		
	Standard pro poskytování přednemocniční neodkladné péče		
	ORGANIZAČNÍ POSTUP PŘI DOPRAVNÍ NEHODĚ		
Číslo:	Verze: 1	Účinnost:	Kontrola: 1x ročně
Autor:		Pracoviště:	
Odborný garant:		Schválil:	

DEFINICE STANDARDU

Standard upravuje organizaci postupů záchranné služby v případě dopravní nehody

CÍL

Stanovení základního organizačního postupu operačního střediska a výjezdových skupin při zásahu u dopravní nehody

KOMPETENTNÍ OSOBY

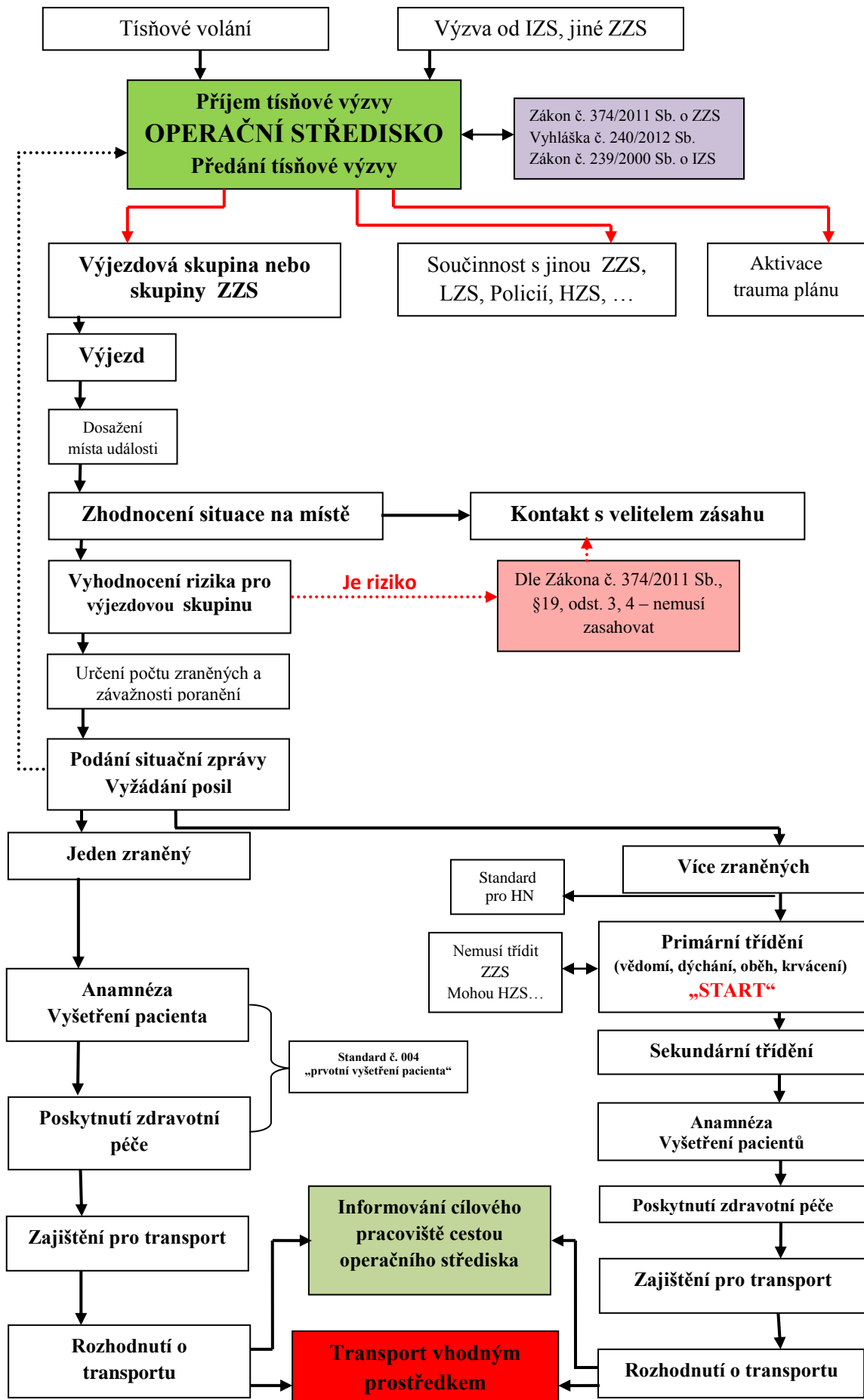
Operátorky/operátoři pracující na zdravotnickém operačním středisku, lékaři a nelékařský zdravotnický personál pracující ve výjezdové skupině rychlé zdravotnické pomoci.

TECHNICKÉ A VĚCNÉ PŘEDPOKLADY

Vychází ze:

- zákona č. 374/2011 Sb. „O zdravotnické záchranné službě“
- vyhlášky č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě
- zákona č. 372/2011 Sb. „O zdravotních službách“
- vyhlášky č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky

POSTUP:



ZÁVĚR

Současný vývoj společnosti je velmi hektický a přináší s sebou mnohá úskalí, která musíme překonávat. S tím roste stres a nesoustředěnost občanů. A pokud toto přidáme k prudce rostoucí hustotě silničního provozu, pomalému rozvoji silniční sítě v ČR a relativně starému vozovému parku, dostáváme pomalu vznikající katastrofu. Lidé jsou dnes přetíženi, při řízení motorových vozidel jsou myšlenkami u svých problémů a plně se nekoncentrují na činnost, která obsluhuje vozidla náleží. Tím vznikají často zbytečné nehody a úrazy, které ve svém důsledku postihují celou společnost, protože nemocný nebo paralyzovaný občan je většinou pro společnost ekonomicky neaktivní a společnost vynakládá nemalé prostředky na jeho léčbu.

Ke snížení následků dopravních nehod přispívá obnova vozového parku a jeho omlazení, přičemž moderní vozidla jsou opatřena mnoha typy aktivních a pasivních bezpečnostních prvků, které mohou v krajním případě i samotné nehodě zabránit. Bohužel technika neumí myslet a je potřeba, aby osoba, která ji ovládá, se plně na svou práci soustředila, předvíдалa možná rizika, zbytečně se nepouštěla do riskantních situací, které mohou skončit tragicky. Zde je potřeba, aby už výuka v rodině, na školách a později v autoškole vedla osoby k tomu, že budou zodpovědné a ohleduplné nejen k sobě, ale i ke svému okolí.

Zároveň je důležité, aby občané byli seznámeni se základní laickou první pomocí, ovládali ji a nebáli se ji praktikovat v případech, kdy je to nutné. Dnešní laická pomoc znamená pro mnohé pouze zavolání na tísňové linky 155 nebo 112, ačkoli laická veřejnost základy první pomoci ovládá. Po poskytnutí této „první pomoci“ nastává čas pro práci ZZS a ostatních složek záchranného systému. Jsou to profesionálové vycvičení ke zvládnutí těchto situací.

Bohužel i přesto, že jsou tyto profesionálové cvičeni na krizové situace a jejich zvládnutí, tak se občas dopouštějí chyb, které mohou ohrozit pacienta nebo je samotné. Mezi tyto chyby lze zařadit často nevhodnou organizaci zásahu, která má svůj počátek již na zdravotnickém operačním středisku, nepoužívání fixačních pomůcek v dostatečné míře, nesprávné směřování pacientů na pracoviště, která jsou schopna poskytnout

odpovídající ošetření a v neposlední řadě špatná komunikace mezi jednotlivými zasahujícími složkami a mezi zdravotníky a zdravotnickým zařízením. Jako řešení této situace jsem navrhnul organizační standard, podle kterého by v případě dopravní nehody mělo operační středisko a výjezdové skupiny postupovat, aby se eliminovaly chyby, které mohou nevhodným postupem vzniknout.

Za velmi pozitivní považuji, že tento navržený standard je projednán ke schválení v mém současném zaměstnání. Závěrem lze konstatovat, že jsem byl osloven k přednášce v dané oblasti pro pracovníky záchranné služby. Tato práce představuje všeobecnou metodickou příručku a zároveň prevenci, která upozorňuje na potenciální problémy.

RESUME V ČESKÉM JAZYCE

Ve své bakalářské práci se zabývám úrazy a poraněními, které vznikají u dopravních nehod, a jejich následným ošetřením výjezdovou skupinou záchranné služby. Téma jsem si vybral z důvodu jeho aktuálnosti v současné době. Práce obsahuje jak teoretickou část, tak i praktickou.

Teoretická část se zaměřuje na rozbor jednotlivých druhů zranění, která mohou vzniknout při dopravní nehodě. Jedná se o poranění hlavy, hrudníku, břicha a končetin. Dohromady tato zranění tvoří polytraumata, nebo sdružená poranění. Dále je zde popsáno, jak by u dopravní nehody měla postupovat výjezdová skupina, včetně následného transportu pacienta.

V praktické části jsem zpracoval kazuistiky, ve kterých jsou zachyceny výjezdy záchranné služby k dopravním nehodám, a v jejich vyhodnocení jsem se zaměřil na chyby, kterých se výjezdové skupiny záchranné služby dopouštějí.

Kazuistika č. 1 obsahuje srážku dvou osobních automobilů, kde jeden řidič nebyl připoután. Kazuistika č. 2 náraz vozidla do stromu, kazuistika č. 3 srážku osobního automobilu s nákladním vozem v obci a kazuistika č. 4 se zabývá sraženým chodcem. Kazuistika č. 5 obsahuje případ, kdy došlo k dopravní nehodě se třemi zraněnými.

V závěru zmiňuji chyby, kterých se výjezdové skupiny dopouštějí. Těmi je nepoužívání fixačních pomůcek a špatná vzájemná komunikace. V neposlední řadě upozorňuji na vhodné změny, kterými je vypracování standardizovaných postupů pro výjezdové skupiny i operační střediska.

RESUME V NĚMECKÉM JAZYCE

In meiner Bachelorarbeit beschäftige ich mich mit Unfällen und Verletzungen, die bei Verkehrsunfällen und deren anschließenden Behandlung durch die Rettungsdienstbesatzung auftreten. Ich habe dieses Thema wegen seiner derzeitigen Aktualität gewählt. Die Arbeit umfasst sowohl theoretischen Teil als auch praktischen Teil.

Der theoretische Teil enthält eine Analyse der verschiedenen Arten von Verletzungen, die bei einem Unfall auftreten können. Es ist eine Verletzung am Kopf, Brust, Bauch und Gliedmaßen. Zusammen bilden diese die Poly-Trauma Verletzungen oder verbundene Verletzungen. Weiter gibt es hier auch das Besatzungsverfahren, wie diese bei Verkehrsunfällen vorgehen sollten einschließlich des anschließenden Transportes des Patienten.

Im praktischen Teil bereitete ich Fallstudien, in deren die Ausfahrten des Rettungsdienstes zu Verkehrsunfällen zusammengestellt sind, und in deren Auswertung konzentrierte ich mich auf die Fehler, die die Rettungsdienstbesatzungen begehen. Die Fallstudie Nr. 1 enthält eine Kollision von zwei Autos, wo ein Fahrer nicht angeschnallt war. Die Fallstudie Nr. 2 enthält einen Fahrzeugstoß in einen Baum, die Fallstudie Nr. 3 einen Zusammenstoß eines Pkw mit einem Lkw im Dorf und die Fallstudie Nr. 4 beschäftigt sich mit einem abgestürzten Fußgänger. Die Fallstudie Nr. 5 enthält einen Fall, wo zu einem Verkehrsunfall mit drei verwundeten gekommen ist.

Abschließend erwähne ich, welche Fehler die Besatzungen begehen. Zu diesen gehören die Unbenutzung von Fixierungsvorrichtungen und schlechte Kommunikation. Schließlich weise ich auf entsprechende Änderungen, nämlich die Ausarbeitung von standardisierten Verfahren für die Besatzungen und Operationszentren.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ČESKO, Zákon č. 266 ze dne 14. prosince 1994, o dráhách. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **79**, 3042-3054. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=266/1994&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
2. ČESKO, Zákon č. 114 ze dne 25. května 1995, o vnitrozemské plavbě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **30**, 1610-1619. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=114/1995&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
3. ČESKO, Zákon č. 49 ze dne 6. března 1997, o civilním letectví. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **17**, 1266-1286. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=49/1997&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
4. ČESKO, Zákon č. 361 ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **98**, 4570-4615. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=361/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
5. ČESKO, 2007. Ministerstvo informatiky. Vyhláška č. 117 ze dne 10. května 2007, o číslovacích plánech sítí a služeb elektronických komunikací. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **43**, 1358-1381. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=117/2007&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
6. ČESKO, Zákon č. 127 ze dne 22. února 2005, o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **43**, 1330-1407. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=127/2005&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

7. *Tisňová volání v České republice* [online]. Hasičský záchranný sbor České republiky [cit. 13.02. 2014]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/tisnova-volani-v-ceske-republice.aspx>
8. ECall: Time saved = lives saved [online]. European Commission [cit. 25. 02. 2014]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/ecall-time-saved-lives-saved>
9. ČESKO, Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000, o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **73**, 3461-3474. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=239/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
10. VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. 1. vyd. V Praze: Karolinum, 2014, 189 s. ISBN 978-802-4624-778. Dostupné online: http://books.google.cz/books?id=aoxUBAAAQBAJ&pg=P70&lpg=PA70&dq=%C4%8Dinnost+pos%C3%A1dky+z%C3%A1chrann%C3%A9+slu%C5%BEby+na+m%C3%ADst%C4%9B+ud%C3%A1losti&source=bl&ots=A5spgP7GCN&sig=d8Ss8cObFB2zql9qez_tqnbZOKw&hl=cs&sa=X&ei=UWYxVK_PLMjyPMnxgCg&ved=0CDcQ6AEwBjgo#v=onepage&q=%C4%8Dinnost%20pos%C3%A1dky%20z%C3%A1chrann%C3%A9%20slu%C5%BEby%20na%20m%C3%ADst%C4%9B%20ud%C3%A1losti&f=false
11. *Soubor typových činností – STČ 08/IZS "Dopravní nehoda"* [online]. Hasičský záchranný sbor České republiky [cit. 02.01.2014]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>
12. *Soubor typových činností – STČ 09/IZS "Zásah složek IZS při mimořádné události s velkým počtem raněných a obětí"* [online]. Hasičský záchranný sbor České republiky [cit. 02.01.2014]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

13. ČESKO, Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011, o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **131**, 4839-4848. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=374/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
14. ČESKO, 2012. Ministerstvo zdravotnictví. Vyhláška č. 240 ze dne 26. června 2012, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **82**, 3226-3231. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=114/1995&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
15. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada Publishing a.s, 2013. ISBN 8024786001. Dostupné z: <http://books.google.cz/books?id=KZCMAgAAQBAJ&pg=PA196&lpg=PA196&dq=atls+protokol&source=bl&ots=cP0FS6QCdF&sig=oVAYjxvGbtz4kK6S6fupKLs1hcM&hl=cs&sa=X&ei=PcAyVP-JB4S4OMnggbgK&ved=0CDEQ6AEwBQ#v=onepage&q=atls%20protokol&f=false>
16. ČESKO, Zákon č. 553 ze dne 6. prosince 1991, o obecní policii. In: *Sbírka zákonů České republiky*. **104**, 2728-2731. ISSN 1211-1244. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=553/1991&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
17. ABBAS, Alaa K, Ashraf F HEFNY a Fikri M ABU-ZIDAN. Seatbelts and road traffic collision injuries. *World Journal of Emergency Surgery* [online]. 2011, vol. 6, issue 1, s. 18- [cit. 2014-10-13]. DOI: 10.1186/1749-7922-6-18. Dostupné z: <http://www.wjes.org/content/6/1/18>
18. MAAS, Andrew IR, Nino STOCCHETTI a Ross BULLOCK. Moderate and severe traumatic brain injury in adults. *The Lancet Neurology* [online]. 2008, vol. 7, issue 8, s. 728-741 [cit. 2014-10-13]. DOI: 10.1016/S1474-4422(08)70164-9. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442208701649>

19. Collected papers of the Mayo Clinic and the Mayo Foundation. *Mayo Clinic* [online]. 2012 [cit. 2014-10-13]. Dostupné z: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/whiplash/resources/CON-20033090>
20. ŘEHOŘKOVÁ, D. et al. *Intenzivní péče v traumatologii*. 1. vydání. Praha: Galén, s.r.o., 2001. ISBN 80-7262-114-9.
21. Neck trauma. *Neck trauma* [online]. 2014 [cit. 2014-10-13]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/827223-overview>
22. Spinal cord injury. *Mayo clinic* [online]. 2014 [cit. 2014-10-13]. Dostupné z: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/spinal-cord-injury/basics/symptoms/con-20023837>
23. DRÁBKOVÁ, J., 2002. *Polytrauma v intenzivní medicíně*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, ISBN 80-247-0419-6.
24. TINKOFF, Glen, Mark CIPOLLE a Michael RHODES. How to Recognize & Treat the 12 Types of Thoracic Injuries. *How to Recognize & Treat the 12 Types of Thoracic Injuries - Patient Care - @ JEMS.com* [online]. 2012, č. 9 [cit. 2014-10-13]. Dostupné z: <http://www.jems.com/deadly-dozen#comments>
25. JOHNSON, Elizabeth R. a Michael A. MATTHAY. Acute Lung Injury: Epidemiology, Pathogenesis, and Treatment. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery* [online]. 2010, vol. 23, issue 4, s. 243-252 [cit. 2014-10-13]. DOI: 10.1089/jamp.2009.0775. Dostupné z: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/jamp.2009.0775>
26. LINK, M. S. a Michael A. MATTHAY. Commotio Cordis: Ventricular Fibrillation Triggered by Chest Impact-Induced Abnormalities in Repolarization. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology* [online]. 2012-04-17, vol. 5, issue 2, s. 425-432 [cit. 2014-10-13]. DOI: 10.1161/CIRCEP.111.962712. Dostupné z: <http://circep.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/CIRCEP.111.962712>

27. CIOTONE, G. R., et al., 2013. *Disaster medicine*. 3. vyd. Philadelphia: Mosby Elsevier. ISBN 978-0-323-03253-7.
28. LEE, C. a K. PORTER. The prehospital management of pelvic fractures: Ventricular Fibrillation Triggered by Chest Impact-Induced Abnormalities in Repolarization. *Emergency Medicine Journal* [online]. 2007-02-01, vol. 24, issue 2, s. 130-133 [cit. 2014-10-13]. DOI: 10.1136/emj.2006.041384. Dostupné z: <http://emj.bmj.com/cgi/doi/10.1136/emj.2006.041384>
29. DOBIÁŠ, V., et al., 2012. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2. vyd. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-387-5.
30. KOZÁK, J., *Komplexní regionální bolestivý syndrom*, Medical Tribune, 2008 [online], [cit. 2014-01-12] dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/13254>
31. MAČÁK, J; MAČÁKOVÁ, J. *Patologie*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0785-3.
32. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada Publishing a.s, 2013. ISBN 8024786001
33. ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný zachranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 557 s., [24] s. obr. příl. ISBN 978-802-4745-787.
34. BULÍKOVÁ, T., et al., 2011. *Medicína katastrof*. 1. vyd. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-361-5
35. ANON, 2010. Guidelines 2010. In: *Resuscitation journal.*, **81**, 1219-1451. ISSN 0300-9572. Dostupný na: <http://www.resuscitationjournal.com/issue/S0300-9572%2810%29X0010-7>
36. MASÁR, O. et al.. *Základy urgentnej medicíny*, Bratislava: Univerzita Komenského, 2009. 146 s. ISBN 978-80-223-2649-0

37. ŠNAJDAUF J., Cvachovec K., Trc T. aj. 2002. *Detská traumatologie*, 1. Vydání, Praha: GALÉN, ISBN 80-7262-152-1

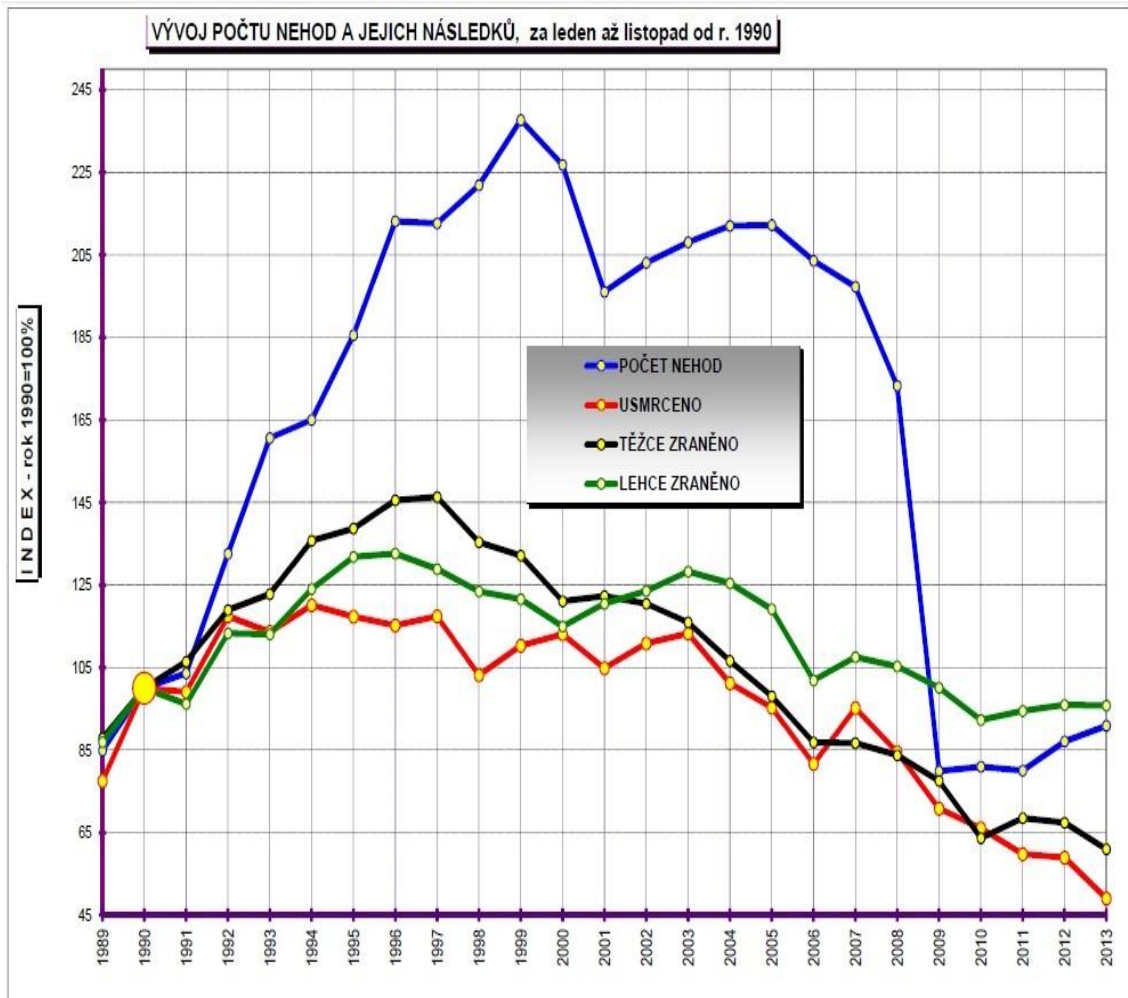
38. ZADÁK, Z.; HAVEL, E. a kol., 2007. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2099-9.

PŘÍLOHY

Příloha A: Obrázek č. 1 - Graf - Vývoj nehodovosti v ČR	I
Příloha B: Obrázek č. 2 – Whiplash	II
Příloha C: Tabulka Glasgow Coma Scale	III
Příloha D: Tabulka NACA	IV
Příloha E: Obrázek č. 3 - Krční fixační límec	V
Příloha F: Obrázek č. 4 – Páteřák	VI
Příloha G: Obrázek č. 5 - Zádová vyprošťovací dlaha	VII
Příloha H: Obrázek č. 6 - Scoop rám	VIII
Příloha I: Obrázek č. 7 - Vakuová matrace	IX
Příloha J: Indikace pro primární směřování pacientů se závažným úrazem do traumacentra	X
Příloha K: Indikační kritéria pro nasazení letecké výjezdové skupiny	XI
Příloha L: Souhlas s použitím loga ZZS	XIII
Příloha M: Systém „METHANE“	XIV

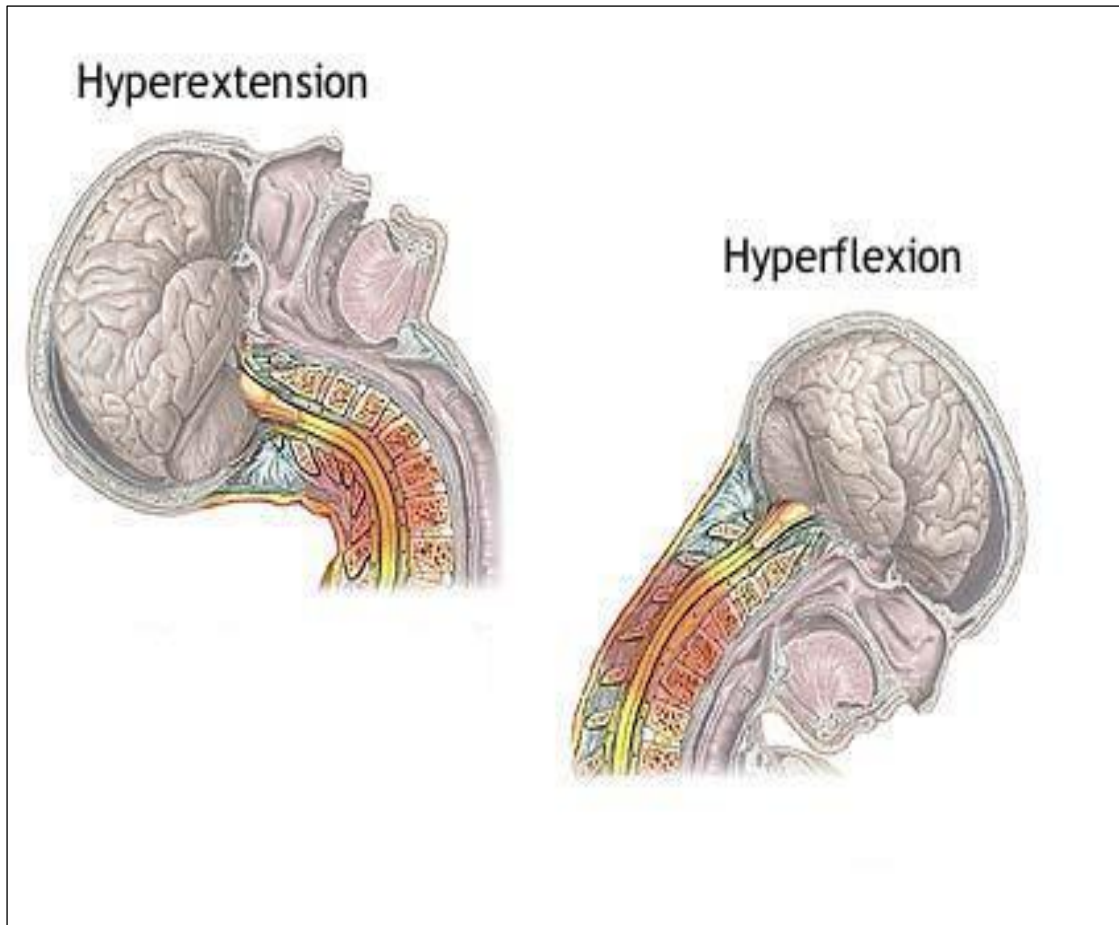
Příloha A:

Obrázek č.1 – Vývoj nehodovosti v ČR v letech 1990-2013



Zdroj: <http://www.policie.cz/clanek/statisticky-prehled-nehodovosti-178464.aspx>

Příloha B:
Obrázek č. 2 – Whiplash



Zdroj: <http://www.orthopaedics.com.sg/conditions/back-pain/whiplash-injury>

PřílohaC:
Tabulka Glasgow Coma Scale

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

Vyhodnocení:

Maximum bodů

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

Zdroj: vlastní archiv

Příloha D:
Tabulka NACA

Score	Závažnost	Netraumatologické postížení	Traumatologické postížení
0	ŽÁDNÁ	žádné onemocnění	žádné trauma
1	LEHKÁ	lehká funkční porucha	nezávažné poranění
2	STŘEDNÍ	středně závažná funkční porucha	středně těžké poranění
3	VYSOKÁ	závažná porucha ohrožující jednu životní funkci bez známek selhávání	těžké poranění jedné tělní oblasti, život neohrožen
4	POTENCIÁLNÍ OHROŽENÍ ŽIVOTA	těžká porucha životní funkce nicméně neohrožující bezprostředně život	těžké poranění vícečetných tělních oblastí nicméně neohrožující bezprostředně život
5	PŘÍMÉ OHROŽENÍ	těžká porucha životní funkce ohrožující život	těžké poranění vícečetných tělních oblastí ohrožující život
6	KPR	těžká porucha - selhání základních životních funkcí bezprostředně ohrožující život	těžké poranění vícečetných tělních oblastí selhání základních životních funkcí bezprostředně ohrožující život
7	SMRT	primárně smrtelné onemocnění	primárně smrtelné poranění

Zdroj: vlastní archiv

Příloha E:
Obrázek č. 3 – Krční fixační límec



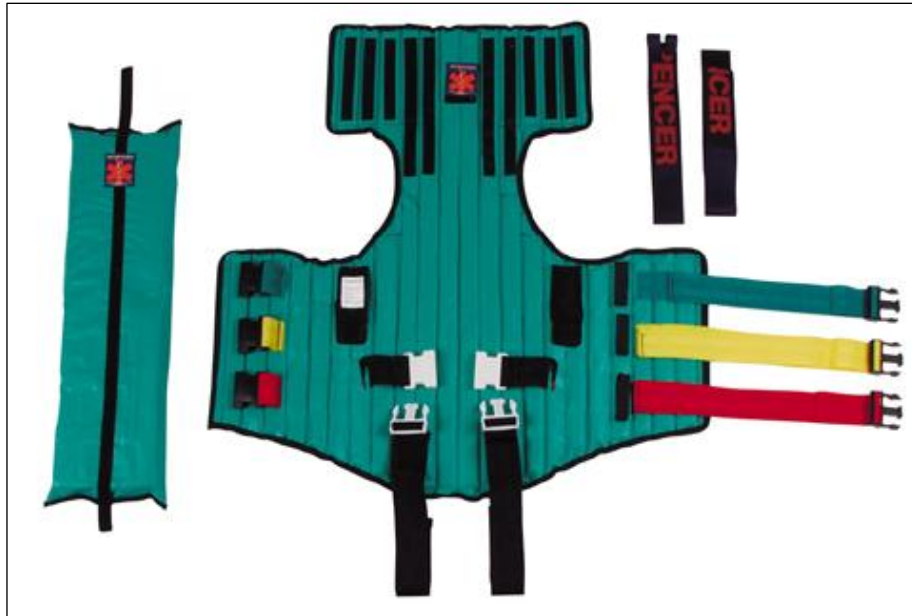
Zdroj: <http://paramedik.inshop.cz/ambu2/ambuperfitace-stavitelnyfixacnilimec-dospely%5BIKL003A%5D?ItemIdx=1>

Příloha F:
Obrázek č. 4 – tzv. páteřák



Zdroj: vlastní archiv

Příloha G:
Obrázek č. 5 – Zádová vyprošťovací dlaha



Zdroj: <http://en.spencer.it/products/immobilization/extrication-devices>

Příloha H:

Obrázek č. 6 – Scoop rám



Zdroj: http://www.fernointernational.com/product_detail.aspx?prodID=27511D69-E1FF-4535-9442-187502D19F64

Příloha I:

Obrázek č. 7 – Vakuová matrace



Zdroj: <http://www.egozlin.cz/product/2628.em-10-2-vakuova-matrace-v-obalu-em-02-2/>

Příloha J:

Indikace pro primární směrování pacientů se závažným úrazem do traumacentra

Funkce:

Identifikace pacientů s ohrožením vitálních funkcí 10 % v přednemocniční etapě. Tito pacienti uvedeným rizikem splňují kritéria pro primární směrování do traumacentra. Neodůvodněné směrování pacienta s pozitivitou některého z níže uvedených faktorů na nižší stupeň péče je nesprávným postupem.

Pozitivita:

Stačí pozitivní 1 položka v alespoň 1 skupině „F“ nebo „A“ nebo „M“, skupina „S“ obsahuje speciální faktory.

F. Fyziologické ukazatele:

1. GCS 13
2. TK syst 90 mmHg
3. DF 10 nebo 29/min.

A. Anatomická poranění:

1. pronikající kraniocerebrální poranění;
2. nestabilní hrudní stěna;
3. pronikající hrudní poranění;
4. pronikající břišní poranění;
5. nestabilní pánevní kruh;
6. zlomeniny 2 dlouhých kostí (humerus, femur, tibie).

M. Mechanismus poranění:

1. pád z výše >6 m;
2. přejetí vozidlem;
3. sražení vozidlem rychlostí 35 km/h;
4. katapultáž z vozidla;
5. zaklínění ve vozidle;
6. smrt spolujezdce;
7. rotace vozidla přes střechu;
8. výbuch v uzavřeném prostoru s poraněním a/nebo popálením.

S. Speciální kritéria:

1. věk 6 let;
2. věk 60 let;
3. závažná kardiopulmonální a jiná komorbidita.

Zdroj: <http://www.urgmed.cz/postupy/postupy.htm>

Příloha K:

Indikační kritéria pro nasazení letecké výjezdové skupiny

Indikační kritéria pro nasazení letecké záchranné služby (LZS)

Indikace nasazení LZS

1. Reálná pravděpodobnost **zkrácení dosažitelnosti PNP o více než 5 minut** u událostí, kdy obsahem tísňového volání je náhle a nečekaně vzniklé bezvědomí spojené s poruchou nebo zástavou dýchání;
2. Reálná pravděpodobnost **zkrácení dosažitelnosti PNP o více než 10 minut** u událostí, kdy obsahem tísňového volání je:
 - a. Závažná, náhle a nečekaně vzniklá kvantitativní porucha vědomí;
 - b. Náhle vzniklé příznaky svědčící pro akutní infarkt myokardu do 1 hodiny od vzniku potíží;
 - c. Náhle vzniklé a objektivně zřejmé závažné poruchy dýchání;
 - d. Závažná událost a vznik poranění, kde je podle zvláštního předpisu (Věstník MZ ČR částka 6/2008) resp. dle DP OS UM a MK indikované směrování pacienta do traumacentra nebo jiného specializovaného centra;
 - e. Závažné potápěčské příhody s předpokladem směrování pacienta do centra hyperbarické medicíny;
 - f. V ostatních případech tam, kde nasazení LZS přinese **významné zkrácení dosažitelnosti PNP a současně lze předpokládat dosažitelnost PNP při zásahu pozemní cestou nad 15 minut**; tj. zejména zásahy v nedostupném terénu či zásahy na frekventovaných komunikacích, kde lze očekávat ztíženou dosažitelnost pomoci pozemní cestou.
3. V případech, kdy je reálná pravděpodobnost **zkrácení transportu pacienta na specializované pracoviště** (traumacentrum, kardiocentrum, ictové centrum, centrum pro patologické novorozence, centrum hyperbarické medicíny, pracoviště s možností ohřevu pomocí extrakorporální cirkulace apod.) o více než 15 minut ve srovnání s pozemním transportem.
4. U událostí s **větším počtem postižených**, kde lze předpokládat nepoměr mezi počtem postižených a počtem dostupných sil a prostředků ZZS;

Relativní indikace nasazení LZS

1. Transport pacienta, u něhož lze předpokládat **příznivý vliv na minimalizaci transportního traumatu** (nedojde-li k prodloužení transportního času vůči pozemnímu transportu), například:
 - a) pacienta s úrazem páteře a neurologickými projevy svědčícími pro úraz míchy do 4 hodin od vzniku úrazu, při směrování na pracoviště spondylochirurgie či obdobné;
 - b) pacienta s prokázaným nebo pravděpodobným krvácením do CNS do 4 hodin od vzniku příhody tam, kde je předpoklad neurochirurgické intervence.
2. **Rekognoskační let** v případě potřeby upřesnit lokalizaci či rozsah události.
3. **Ostatní mezinemocniční transporty** v těch případech, kdy by transport pozemní cestou mohl z důvodu délky, nešetrnosti či z jiných důvodů **s velkou pravděpodobností** přivodit závažné zhoršení zdravotního stavu pacienta.

Odborné kontraindikace nasazení LZS

1. Absolutní kontraindikace

Reálné ohrožení bezpečnosti letu, ať už v důsledku vnějších příčin (letové podmínky, počasí, atd.) nebo vnitřních (agresivní, neklidný pacient).

2. Relativní kontraindikace

Nestabilní stav pacienta s bezprostředně hrozícím rizikem nutnosti provedení život zachraňujících výkonů, které na palubě daného vrtulníku a za daných podmínek nelze provést, nebo je lze provést pouze s vysokým rizikem selhání či komplikací, tj. například:

- reálný předpoklad provádění KPCR;
- bezprostředně hrozící porod, porod v chodu;
- neklidný pacient.

Při neprovedení letu z důvodu relativní kontraindikace se předpokládá zvážení všech okolností zásahu včetně typu použitého vrtulníku, podmínek letu, dostupnosti specializovaných pomůcek (např. pro mechanickou resuscitaci) apod. lékařem příslušného stanoviště LZS.

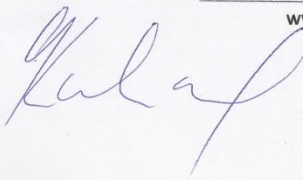
Poznámky:

- **Dosažitelnost PNP** se pro účely tohoto Doporučeného postupu označuje interval ohraničený přijetím výzvy a okamžikem, kdy členové výjezdové skupiny zahájí ošetření pacienta.

- **Konečná pravomoc velitele vrtulníku LZS v rozhodnutí provést či neprovést příslušný let je prioritní a není těmito kritérii dotčena.**

Zdroj: <http://www.urgmed.cz/postupy/postupy.htm>

Příloha L: Souhlas s použitím loga ZZS Karlovarského kraje

	ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA KARLOVARSKÉHO KRAJE Korespondenční adresa: Závodní 390/98C, 360 06 Karlovy Vary ID datové schránky: 7eumahf		
Pan Petr Chren, DiS Dyleňská 52 Cheb 350 02			
VÁŠ DOPIS ZNAČKY / ZE DNE 5. 2. 2014	NAŠE ZNAČKA	VYŘIZUJE / LINKA KARLOVY VARY 6. 2. 2014	VĚCNÁ SKUPINA
RE: Žádost o použití loga a hlavičky ZZS KVK			
Vážený pane,			
dne 5. 2. 2014 jsme obdrželi Vaši žádost týkající se svolení ZZS KVK k použití loga organizace a hlavičky standardů přednemocniční neodkladné péče pro použití ve vaší bakalářské práci.			
K této žádosti sdělují, že po konzultaci s ředitelem organizace Vám toto svolení dáváme, a to pouze k účelům výše uvedeným			
S pozdravem			
Mgr. Miloš Kukačka, DiS Náměstek nelékařských zdravotnických profesí Zdravotnická záchraná služba Karlovarského kraje, p. o. Te.: 725 500 227 E-mail: milos.kuckacka@zskvk.cz www.zskvk.cz			
			
Zdravotnická záchraná služba Karlovarského kraje, příspěvková organizace 00574860	 Zdravotnická záchraná služba Karlovarského kraje	Kontakt na sekretariát ZZS KVK: sekretariat@zskvk.cz +420 353 362 520	

Zdroj: Vlastní archiv

Příloha M:
System „METHANE“

M - Major Incident declared

Vlastní identifikace, vznik/ohlášení události

E - Exact Location

přesná lokalizace místa události

T - Type of incident

charakteristika události –DN, výbuch, ...

H - Hazards present or suspected

ohrožení existující/možné

A - Access - routes that are safe to use

přístup, přístupové cesty, které jsou pro záchranné složky vhodné

N - Number, type, severity of casualties

počet zasažených/zraněných, závažnost poranění

E - Emergency services present and those required

záchranné systémy na místě a potřebné

Zdroj: <http://www.jesip.org.uk/wp-content/uploads/2013/09/JESIP-Aide-Memoire.pdf>