

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ o. p. s.

Praha 5

**SPECIFICKÁ PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE
PŘI DOPRAVNÍ NEHODĚ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

DAVID DVOŘÁČEK, DiS.

Praha 2012

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ o. p. s. Praha 5

**SPECIFICKÁ PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE
PŘI DOPRAVNÍ NEHODĚ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

DAVID DVOŘÁČEK, DiS.

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH.

Praha 2012



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

Dvořáček David
3. ZZ V

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 17. 9. 2011 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Specifická přednemocniční neodkladná péče u dopravní nehody

Specific Pre-hospital Emergency Care at Accident

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH

V Praze dne: 31. 10. 2011

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.
rektor

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezentačním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 31. 5. 2012

.....

David Dvořáček, DiS.

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou vyslovuji poděkování vedoucímu bakalářské práce PhDr. Dušanu Syslovi, PhD., za odborné vedení při tvorbě mé bakalářské práce, poskytování cenných rad a konstruktivní připomínky. Dále děkuji Bc. Lence Růžicové, Mgr. Janě Urbancové a Ivě Matušikové za trpělivost a laskavý přístup, který mi věnovaly v průběhu sestavování této bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji za pomoc PhDr. Dagmar Fišerové, PhDr. Lukáši Humplovi, Ladislavu Langovi, Michalu Hojkovi a Liboru Běčákovi za poskytnutí materiálových a obrazových podkladů ke kazuistice.

ABSTRAKT

DVOŘÁČEK, David: *Specifická přednemocniční neodkladná péče při dopravní nehodě*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň odborné kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH. Praha 2012. 98 s.

Hlavním tématem bakalářské práce je specifická přednemocniční neodkladná péče při dopravních nehodách. Teoretická část práce se zabývá základní a rozšířenou první pomocí u dopravních nehod. Toto rozdělení je z důvodu, že se lékař nebo záchranář může u dopravní nehody naskytnout i jako náhodný svědek bez speciálního vybavení a nezasahuje v týmu zdravotnické záchranné služby, což je mnohdy jednodušší. Nosnou částí práce je rozbor traumatického působení zevních sil na havarované vozidlo se zaměřením na mechanismu nehody a z toho plynoucích charakteristických poranění osob ve vozidle i mimo ně, tj. chodců, motocyklistů aj. Praktickou částí jsou rozborů pro praxi přínosných kazuistik těžkých dopravních nehod.

Klíčová slova: dopravní nehody, kazuistiky, ošetrovatelská péče, první pomoc, přednemocniční neodkladná péče, rychlá zdravotnická pomoc, těhotenství, statistika, traumata, vyprošťování osob, záchranáři, zdravotnická záchranná služba.

ABSTRACT

DVOŘÁČEK, David: *Specific pre-hospital emergency care in a traffic accident*. College of health, o.p.s. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH. Prague 2012. 98pages.

The main topic of the thesis is a specific pre-hospital emergency care in traffic accidents. The theoretical part deals with basic and advanced first aid in traffic accidents. This division is due to that the doctor or paramedic at an accident may have arisen as an accidental witness without special equipment and does not intervene in emergency medical services team, which is often easier. The key part of this work is to analyze the traumatic impact of external forces on the vehicle crashed with a focus on the mechanism of the accident and the ensuing personal injury characteristic of the vehicle and outside, ie, pedestrians, motorcyclists, etc. The practical part of the analyzes are valuable for the practice of case reports of heavy accidents.

Keywords: ambulance service, case reports, first aid, nursing care, pregnancy, pre-hospital emergency care, rapid medical assistance, rescue, statistics, rescue, traffic accidents, trauma.

PŘEDMLUVA

Dopravní nehody, autonehody a bouračky - každodenní děsivá realita situace na českých silnicích. Mají své specifické příčiny, mechanismy působení i specifickou záchranu postížených na frekventovaných silnicích, po kterých jezdí bezohlední řidiči. Tato práce vznikla ve snaze zaměřit se na správné záznamy průběhu mechanismu vzniku dopravních nehod z pohledu traumatologie a příčin vzniku charakteristických poranění. Výběr tématu práce byl ovlivněn studiem oboru Zdravotnický záchranář a práce u jednotky požární ochrany, která je předurčena pro systém záchranných a likvidačních prací při dopravních nehodách na dálnicích, silnicích pro motorová vozidla a vybraných silnicích I. třídy. Podklady pro práci byly čerpány především z odborných lékařských literatur. Práce je určena studentům oboru Zdravotnický záchranář, a stejně tak v ní mohou najít podnětné rady i již pracující zdravotničtí záchranáři nebo řidiči vozidel zdravotnické záchranné služby.

OBSAH

ÚVOD.....	14
1 ZÁKLADNÍ PRVNÍ POMOC U DOPRAVNÍCH NEHOD	21
1.1 OPATŘENÍ NA MÍSTĚ NEHODY	21
1.1.1 Zdravotnický záchranný řetězec	21
1.2 PŘIVOLÁNÍ SLOŽEK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU.....	24
1.3 POVINNOSTI ŘIDIČE.....	25
1.4 POVINNOSTI VŠECH ÚČASTNÍKŮ DOPRAVNÍ NEHODY	26
1.5 ZÁKLADNÍ KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE.....	28
1.5.1 Základní podpora života u dospělých	33
1.5.2 Automatizovaná externí defibrilace u dospělých.....	34
1.5.3 Základní životní podpora u dětí	34
1.5.4 Automatizovaná externí defibrilace u dětí a malých dětí	35
2 VYPROŠŤOVÁNÍ ZRANĚNÝCH OSOB Z HAVAROVANÝCH VOZIDEL	36
2.1 VYPROŠŤOVÁNÍ POSTIŽENÝCH (ZRANĚNÝCH) Z HAVAROVANÝCH VOZIDEL.....	36
2.2 PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY KOMUNIKACE PŘI VYPROŠŤOVÁNÍ OSOB Z VOZIDEL PŘI DOPRAVNÍCH NEHODÁCH.....	36
2.3 ZÁSADY KOMUNIKACE.....	37
2.4 KOMUNIKACE PŘI VYPROŠŤOVÁNÍ OSOB.....	40
2.4.1 Základní doporučení při komunikaci s vyprošťovanými osobami:	40
2.4.2 Co říkat na dotazy zraněných.....	40
2.4.3 Způsob komunikace s postiženými.....	40
2.4.4 Nedoporučuje se:	41
3 SPECIFICKÁ PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE U DOPRAVNÍCH NEHOD.....	42
3.1 HROMADNÉ POSTIŽENÍ ZDRAVÍ	42
3.1.1 Předtřídění zraněných příslušníky složek Integrovaného záchranného systému - Hasičského záchranného sboru a Policie metodou START	43
3.1.2 Třídění velkého počtu zraněných metodou START.....	44
3.2 MECHANISMY ZRANĚNÍ	46
3.2.1 Poranění při čelních nárazech	48
3.2.2 Poranění při pohybu nahoru a nad přístrojovou deskou	52
3.2.3 Čelně boční nárazy.....	54
3.2.4 Poranění v dopravě	59
3.2.5 Znamky vypovídající o případech	61
3.3 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE U DOPRAVNÍCH NEHOD JEDNOSTOPÝCH VOZIDEL.....	62
3.3.1 Nejčastější úrazy řidičů při nehodách na motocyklech	63
3.4 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE U CHODCŮ.....	64
3.5 AUTONEHODY V TĚHOTENSTVÍ.....	65
3.6 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE PŘI DOPRAVNÍCH NEHODÁCH Z POHLEDU TÝMU ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY.....	67
3.7 POSTUP POSÁDEK ZDRAVOTNICKÝCH ZÁCHRANNÝCH SLUŽEB NA MÍSTĚ DOPRAVNÍCH NEHOD	68
3.7.1 Základní postupy u primárních zásahů pro RZP Havířov:	71
3.8 KRIZOVÁ INTERVENČNÍ PÉČE	73

4	NEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE A PŘÍJEM ZRANĚNÝCH	75
4.1	NEMOCNIČNÍ PŘÍJEM	75
4.2	INDIKACE LETECKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY A PRIMÁRNÍ TRANSPORT DO TRAUMACENTRA	76
4.3	ORGANIZACE PŘÍJMU POSTIŽENÝCH.....	76
5	KAZUISTIKA	79
5.1	KAZUISTIKA Č. 1	79
5.2	KAZUISTIKA Č. 2	84
	ZÁVĚR	93
	POUŽITÁ LITERATURA.....	95
	SEZNAM PŘÍLOH.....	98

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Celkový počet nehod

Tabulka 2 – Výjezdové časy posádek ZZS ÚSZS MSK kazuistika č. 1.....61

Tabulka 3 – Výjezdové časy posádek HZS MSK kazuistika č. 1.....62

Tabulka 4 – Výjezdové časy posádek ZZS ÚSZS MSK kazuistika č. 2.....67

Tabulka 5 – Výjezdové časy posádek HZS MSK kazuistika č. 2.....68

Tabulka 6 – Výjezdový čas PČR68

SEZNAM ZKRATEK

AA	alergická anamnéza
AED	automatický externí defibrilátor
BLS	základní podpora života (ang. „ <i>Basic Live Support</i> “)
cm	centimetr (délková jednotka v soustavě SI, 10^{-2} neboli 1 setina metru – 1, centimetr = 0,01 metru)
CT	výpočetní tomografie (ang. „ <i>Computed Tomography</i> “)
ČR	Česká republika
ERC	Evropská rada pro resuscitaci (ang. „ <i>European Resuscitation Concil</i> “)
EKG	elektrokardiogram
FA	farmakologická anamnéza
FN	Fakultní nemocnice
GCS	Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí (ang. „ <i>Glasgow Coma Scale</i> “)
HZS	Hasičský záchranný sbor
HZS MSK	Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje
IBC	Integrované bezpečnostní centrum
ICP	nitrolební tlak
i.v.	intravenózní (nitrožilní)
ILCOR	Mezinárodní styčná komise pro resuscitaci (ang. „ <i>International liaison committee on resuscitation</i> “)
IZS	Integrovaný záchranný systém
KCP	kraniocerebrální poranění
km/hod.	kilometry za hodinu
KOIS	Krajské operační a informační středisko
KPR	kardiopulmonální resuscitace
LZS	Letecká záchranná služba
mmHg	milimetrů rtuťového sloupce
MPa	megapascal
MRI	magnetická resonance (ang. „ <i>magnetic resonance imaging</i> “)
MV	Ministerstvo vnitra

NACA	skóre závažnosti stavu (ang. „ <i>Nacional Advisory Committee on Aeronatics score</i> “)
NsP	Nemocnice s poliklinikou
OA	osobní anamnéza
PBLS	základní životní podpora u dětí (ang. „ <i>Pediatric Basic Live</i>
PČR	<i>Support</i> “)
PNO	Policie České republiky
PNP	pneumotorax
	přednemocniční neodkladná péče
PO	požární ochrana
PZP	pomocný zdravotnický personál
RTG	rentgenové vyšetření
s.	sekunda (základní jednotka času v soustavě SI)
SaO₂	oxymetrie - saturace (nasycení) krve kyslíkem
START	S – snadné, T – třídění, A – a, R – rychlá, T – terapie (ang. „ <i>Simply Triase And Rapid Therapy</i> “)
TK	tlak krve
UPV	umělá plicní ventilace
ÚO	Územní odbor
USA	Spojené státy americké (ang. <i>United States of America</i>)
ÚSZS MSK	Územní středisko záchranné služby Moravskoslezského kraje
VRVN	variabilní ruční vyprošťovací nástroj
VZOHV	vyprošťování osob z havarovaných vozidel
ZÚ	Záchranný útvar
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

MOTTO:

*Můj čas,
je pouhopouhé prozatím,
můj čas,
může říct já už neplatím.
Rád, tak rád bych žil
a mám jen zbytek sil,
a času má, než se mi zdálo
před půl hodinou.*

Ústřední píseň televizního seriálu „Sanitka“. Text: Zdeněk Borkovec 1984

Pro svou bakalářskou práci jsem vybral téma Specifické přednemocniční neodkladné péče (dále PNP) při dopravní nehodě. Toto téma, mě zaujalo svou obsáhlostí a specifikou možných poranění vlivem působení zevních sil při mechanismu úrazu.

Obětí vůbec první smrtelné automobilové nehody se stala irská chodkyně, která spadla pod rozjetý parní vůz. V automobilu našli smrt poprvé hned dva lidé, řidič i spolujezdec, stalo se tak v Británii roku 1869, když jejich automobilu praskl výplet kola a vůz narazil do zdi. Benzínem poháněné vozidlo zaviniolo v roce 1879 první smrtelný úraz. Dne 1. května 1900 při zkušební jízdě do Místku došlo k vážné nehodě, kdy se automobil řízený průkopníkem výroby automobilů v Kopřivnici, Leopoldem Svitákem, při sjíždění kopce v Rychalticích převrhl. Spolujezdec mistr Jan Kuchař se zabil, montér Viktor Bayer byl těžce zraněn. Sviták měl rozdrčenou nohu, která mu poté musela být amputována.

Dopravní nehody jsou události v provozu na pozemních komunikacích (např. havárie nebo srážky), které se staly nebo byly započaty na pozemních komunikacích a při nichž dochází k usmrcení nebo zranění osob nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu (§ 47 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů) [8].

Dopravní nehody v užším slova smyslu jsou nehody způsobené provozem dopravních prostředků, poháněných či nepoháněných motorem, dvoukolových či čtyřkolových a chodci, ke kterým dochází na veřejných komunikacích. Obecně můžeme však dopravní nehody charakterizovat jako nehody, ke kterým dochází při transportu osob či materiálu, tj. patří sem i hromadná doprava, a to nejen autobusová, tramvajová, ale i železniční, letecká, lodní a metro [16].

Jedním z cílů práce je seznámit členy výjezdových záchranných skupin s dokumentací mechanismů a možných následků dopravních nehod. Myslím si, že mnoho profesionálních záchranářů o těchto skutečnostech neví nebo je nepokládá za podstatné. Pro zkušeného traumatologa jsou ale právě tyto skutečnosti neocenitelným zdrojem informací o pacientovi.

Dalším cílem je nastínění toho, jak vypadají specifické práce záchranářských týmu v terénu, kdy při práci prší za krk, mrzne nebo sněží, je noc a záchranáři nemají takový komfort jako v nemocničním zařízení nemluvě o bezohledných řidičích nebo o ne vždy přívětivém přijetí zdravotnického nemocničního personálu. I přes rozdílné pracovní podmínky si myslím, že cíl nás všech je stejný – pomoc zraněnému, aby jeho šance na přežití, byla co největší [16].

Bakalářská práce bude sloužit jako informační zdroj nejen pro zdravotnické záchranáře, ale i řidiče sanitních vozidel. Přispěje k upřesnění procesu přenosu informací z místa zásahu přijímajícímu traumatologovi na urgentním příjmu nemocnice, což povede k vyššímu standardu poskytované péče.

Praktickou část tvoří rozbor kazuistik z výjezdů skupin Územního střediska záchranné služby Moravskoslezského kraje (dále ÚSZS MSK), Územního odboru (dále ÚO) Karviná, Výjezdového střediska Havířov, Orlová a Karviná, na kterých jsem demonstroval postup záznamu traumatických mechanismů působení zevních sil na zraněných osobách.

Bakalářská práce má dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části je jedna z kapitol věnována správnému provedení základní první pomoci. Druhá kapitola popisuje technickou pomoc z pohledu zdravotníků Zdravotnické záchranné služby (dále ZZS), včetně specifické komunikace se zraněnými osobami pod vlivem stresu a rozrušení z nehody. Zvláštní kapitolu tvoří dopravní nehody dvoustopých a jednostopých vozidel, poranění těhotných a poranění chodců. Největší část tvoří přednemocniční neodkladná péče v první linii zajištěná posádkami vozidel ZZS a nemocniční příjem zraněného.

Dopravní nehody zaujímají jedno z předních míst v příčinách úmrtí u lidí v produktivním věku. Burcující jsou skutečnosti, že Česká republika (dále ČR), je v rámci Evropy zemí s nejvyšší dopravní nehodovostí. Hůře jsou na tom např. Spojené státy americké (dále USA), ale srovnání pokulhává, neboť v zámoří se automobily jezdí podstatně více. Na sto obyvatel v USA připadá 15,3 usmrcených při nehodě, v ČR je to přes 14 usmrcených, tj. asi dvojnásobek toho, co bychom chtěli.

V rámci Evropy si nejlépe stojí Švédové a Britové, zde na sto lidí připadá 6 usmrcených. Myslím si, že příčinou neutěšené situace u nás je špatná prevence, neukázněnost řidičů, špatná legislativa a neschopnost lidí poskytnout adekvátní první pomoc (dále PP). Dopravní nehody jsou tedy celým komplexem problémů [19].

Podle dopravních prostředků se rozlišují nehody v silničním, železničním, leteckém a lodním provozu [9].

V roce 2011 šetřila Policie ČR (dále PČR) v průměru každých 7 minut nehodu, každých 23,3 minut byl při nehodě lehce zraněn člověk a každé 2,8 hodiny to byla nehoda s těžce zraněným. V průměru každých 12,4 hodiny zemřel při nehodě člověk a každou hodinu pak byla způsobena hmotná škoda přesahující 528 tisíc Kč [27].

Ve statistikách se však většinou uvádějí pouze nehody automobilové, cyklistů nebo chodců [16].

Přehled nehodovosti 1993 – 2010

Tabulka 1 – Celkový počet nehod

Rok	Počet nehod	Usmrceno	Těžce zraněno	Lehce zraněno
1993	152 157	1 355	5 629	26 821
1994	156 242	1 473	6 232	29 590
1995	175 520	1 384	6 298	30 866
1996	201 697	1 386	6 621	31 296
1997	198 431	1 411	6 632	30 155
1998	210 138	1 204	6 152	29 225
1999	225 690	1 322	6 093	28 747
2000	211 516	1 336	5 525	27 063
2001	185 664	1 219	5 493	28 297
2002	190 718	1 314	5 498	29 013
2003	195 851	1 319	5 253	30 312
2004	196 484	1 215	4 878	29 543
2005	199 262	1 127	4 396	27 974
2006	187 965	956	3 990	24 231
2007	182 736	1 123	3 960	25 382
2008	160 376	992	3 809	24 776
2009	74 815	832	3 536	23 777
2010	75 522	753	2 823	21 610
2011	75 137	707	3 092	22 519

Poznámka: Počty usmrcených a zraněných osob odpovídají stavu zjištěném do 24 hodin po nehodě.

Zdroj: TESÁŘÍK, J.; SOBOTKA, P. *Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2010*. Praha: Ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR, 2011, s. 7.

Přehled nehod podle zavinění a následků

I přes zvyšující se pasivní bezpečnost automobilů (optimální crash zóny, airbagy) a nové zákony upravující pravidla silničního provozu, dochází stále k nárůstu smrtelných úrazů. Ročně v ČR dojde až ke čtvrt milionu dopravních nehod. 180 000

z nich je zaviněno řidiči motorových vozidel, což činí 93% nehod způsobených řidiči motorových vozidel a v asi 6% jsou zaviněny vlivem alkoholu.

Dopravní nehody jsou příčinou 80% polytraumat a čtvrtou nejčastější příčinou smrti obecně (celosvětově desátou). 48% zraněných zemře pro úraz hlavy a 37% pro vnitřní zranění, 40% tvoří dětská úmrtí do 15 let. Usmrceno je každoročně až 1 500 osob, pětikrát více osob je zraněno těžce, dvakrát více lehce [5].

Třetina usmrcených jsou chodci [9].

Nejčastější příčiny dopravních nehod

Nejčastější příčiny silničních dopravních nehod jsou způsobeny nesprávným způsobem jízdy, v 60% nepřiměřená rychlost [9], kdy se:

- řidiči plně nevěnují řízení vozidel a za jízdy telefonují, kouří, jedí, rozhlíží se po okolí,
- řidiči nedodrží bezpečné vzdálenosti za vozidly, které jedou před ním a jedou doslova „nalepení“ na sobě,
- nesprávně se otáčejí nebo couvají s vozidlem,
- nepřizpůsobují rychlost jízdy stavu a povaze vozovky,
- překračují stanovené rychlosti,
- řidiči přeceňují své schopnosti a neudrží vozidla pod kontrolou (20% nehod způsobí nezkušení řidiči),
- nedávají přednost v jízdě a vyjíždějí do protisměru,
- předjíždějí v nebezpečných úsecích,
- jezdí v rozčilení, ve spěchu a nepředvídají případného nebezpečí [5].

Nejčastěji bourající řidiči:

- řidiči agresivní a neohleduplní,
- mladí řidiči se silnými vozy,
- spěchající a nervózní řidiči,
- nezkušení tzv. „čerství“ majitelé řidičských průkazů,
- osoby pod vlivem alkoholu a návykových látek,
- tzv. sváteční řidiči, kteří vyjíždějí jen občas (např. o Vánocích či Velikonocích).

Nejvíce dochází k tragickým nehodám:

- nejvíce usmrčených osob je na silnicích I. a II. třídy,
- 3 ze 4 nehod se stane ve městech a obcích, 4 200 nehod se ročně stane na dálnicích,
- nebezpečné jsou železniční přejezdy, kde ročně při srážce s vlakem zemře 50 osob,
- nejvíce nehod se stane na přímých úsecích a křižovatkách ve tvaru „T“,
- nejčastěji umírají chodci, kteří si zkracují cestu, ačkoliv přechod pro chodce bývá v dohledu.

Čas nejčastějších dopravních nehod:

- nejvíce v prosinci a v letních měsících,
- o víkendových dnech (pátek – neděle),
- o Velikonocích, Vánocích či v době delšího pracovního volna,
- když projíždějí kolem místa dopravní nehody a nesoustředí se tak na vlastní jízdu.

Nejzranitelnější účastníci silničního provozu jsou:

- chodci (z nichž největší část tvoří děti a starší lidé),
- cyklisté bez přileb,
- děti-spolujezdci, které nejsou připoutané v autosedačkách,
- řidiči a spolujezdci, kteří nejsou připoutáni bezpečnostními pásy.

Nejčastější dopravní přestupky vedoucí k nehodě jsou:

- nesprávné způsoby jízdy (64,9 % nehod),
- nedání přednosti v jízdě (17,6 %),
- nepřiměřená rychlost (15 %, nejvíce smrtelných úrazů),
- nesprávné předjíždění (2,5 %),
- nárazy vozidel do překážky – 32 % zepředu – čelně (někdy se uvádí až 75%), 15 % z boku, 38 % při rotaci (rohem), 9 % zezadu, 6 % převrácení na střechem [5].

Optimální rychlost

Na optimální rychlost, jakou jezdit svým osobním automobilem, se zaměřili rakouští dopravní inženýři. Vzali na pomoc měřicí přístroje a statistiky a pak zjistili, že ideální rychlost pro osobní benzinové auto na volné silnici je údajně 75,8 kilometr za hodinu (dále km/hod.), v obci 49 km/hod a na dálnici 124,7 km/hod. Při zpracování studie měli odborníci na zřeteli bezpečnost, šetrnost, úsporu času a ekologii. Skladba hledisek však výsledky pochopitelně ovlivňuje. Bude-li naší prioritou co nejkratší čas, můžeme jet po dálnici více než 160 km/hod. Dáme-li přednost bezpečí a chceme si být téměř jisti, že nezpůsobíme nehodu, musíme městem jezdit dvacítkou a donutit k tomu všechny ostatní řidiče.

Ujetí z místa nehody dnes není nic výjimečného. V roce 2011 bylo zaznamenáno 11 416 případů (tj. 17,3% z celkového počtu nehod zaviněných řidiči vozidel), kdy viník nehody z místa ujel. Přitom bylo 8 osob usmrceno a dalších 811 zraněno [27].

Prevenčí je dodržování pravidel tzv. defenzivní jízdy

- vozidla ani jeho řidiči se nedostanou na hranice svých možností,
- maximální pozornost je věnována vozovce a jejímu okolí,
- řidiči předvídají chování ostatních účastníků provozu včetně jejich chyb,
- řidiči své úmysly dávají před samotným manévrem včas najevo,
- dodržování dostatečných odstupů,
- zvýšená opatrnost a přiměřená rychlost jízd tam, kde není dobře vidět,
- vyhnutí se předjíždění zejména v zatáčkách nebo před vrcholem kopce [5].

Přibližně asi 50% úmrtnosti v dětském věku představuje trauma. Ze 70% jde o dopravní nehody, kdy děti jsou přímými účastníky silničního provozu, a to jak aktivně – kdy nečekaně vběhnou do silnice či jedou na kole, nebo jsou pasivními účastníky jako spolujezdci v autech.

1 ZÁKLADNÍ PRVNÍ POMOC U DOPRAVNÍCH NEHOD

1.1 Opatření na místě nehody

První pomoc je soubor jednoduchých a účelných metod a opatření, která mohou být poskytnuta kýmkoliv, kdekoliv a kdykoliv jako bezprostřední pomoc při náhlém postižení zdraví. Je-li součástí tohoto náhlého postižení zdraví i ohrožení života, je pak součástí první pomoc i neodkladná kardiopulmonální resuscitace (dále KPR).

- Základní první pomoc je soubor metod a opatření, která mohou být při náhlém postižení zdraví poskytnuta nebo provedena bez jakéhokoliv specializovaného vybavení. Její součástí je i přivolání odborné – nejčastěji zdravotnické – PP a v případě bezprostředního ohrožení života i použití základní KPR.
- Rozšířená PP navazuje na základní a zahrnuje i použití specializovaného vybavení (přístroje, nástroje, nejrůznější pomůcky a léky) odborně školenými pracovníky. Její součástí je v případě potřeby i převoz postiženého do stálého zdravotnického zařízení k poskytnutí definitivního ošetření nebo k zabezpečení pokračujícího léčení. U případů bezprostředního ohrožení života je pak její součástí samozřejmě i rozšířená KPR.

Pozn.: Někteří autoři používají místo termínů základní a rozšířená PP pojmy laická a odborná PP. Tato terminologická odlišnost je dána většinou tím, zda mluvčí klade větší důraz na možnost použití specializovaného vybavení, nebo na odbornou kvalifikaci osob, které PP poskytují.

1.1.1 Zdravotnický záchranný řetězec

Záchranný řetězec je do současnosti nejpropracovanějším systémem poskytování zdravotnické pomoci pacientům. Tento záchranný řetězec je silný tak, jako jeho nejslabší článek. PP laiků v případě zástavy dechu a oběhu je do příjezdu ZZS zcela klíčová a může rozhodnout o životě pacienta.

1. článek záchranného řetězce je poskytnutí základní zdravotnické PP přímo na místě události. Je to nesmírně důležité a pro život poraněného často rozhodující provedení základních, život zachraňujících úkonů. Mezi úkoly poskytnutí PP patří také přivolání ZZS prostřednictvím tísňové linky 155.
2. článek záchranného řetězce je odborná PNP poskytovaná ZZS. Ta se k potřebným dostaví do dvaceti minut od tísňového zavolání. Operační středisko ZZS pracuje v nepřetržitém provozu, přijímá tísňové hlášení a okamžitě vysílá zdravotnické posádky. Výjezdová stanoviště ZZS rovnoměrně pokrývají území každého kraje.
3. článek záchranného řetězce je odborná nemocniční neodkladná a následná péče. Specializovaná léčebná péče je zajišťovaná v traumatologických centrech nebo jiných (popáleniny, speciální chirurgie) aj. zdravotnických zařízeních.

Při dopravní nehodě vždy hrozí, že při nesprávném technickém zajištění na místě nehody může počet zraněných stále narůstat (dálniční nehody). Důležité je chování zdravých účastníků u dopravních nehod [16].

Zásady správného technického zajištění místa dopravní nehody:

- neprodleně, ale bezpečně zastavit a zůstat stát na vhodném místě. Nejlépe za nehodou, co nejbliže k pravé krajnici (nebo mimo vozovku) [19],
- zajistit své vozidlo tak, abychom minimalizovali možnost srážky s dalšími projíždějícími vozidly (dopravní nehodu vždy předjet a své auto zastavit v dostatečné vzdálenosti za havarovaným autem) [19],
- obléct si výstražnou vestu, z vozu si vzít lékárničku, výstražný trojúhelník a máme-li i ruční hasicí přístroj,
- zabránit dalšímu poranění – hrozí hoření či výbuch automobilu, zraněné odvést z dosahu nebezpečí,
- zajistit osoby jedoucí s námi ve vozidle, které se nemohou účastnit záchranných úkonů (zejména děti, starší lidi, nemohoucí a psychicky velmi rozrušené lidi). Nenechávat tyto osoby ve vozidle, ale poslat je mimo silnici na bezpečné místo, (na dálnici až za svodidly) [19],
- k havarovanému vozidlu vždy přistoupit mimo komunikaci, nikdy nejít středem silnice,

- zajistit vozidlo proti pohybu, zatáhnou ruční brzdu, zajistit kola proti pohybu pomocí kamenů atd. [5],
- okamžitě označit místo nehody, varovat ostatní vozidla (zejména v nepřehledném terénu nebo za snížené viditelnosti, v zatáčce, na horizontu, za hustého deště, mlhy, sněžení, v noci,...), umístit viditelně výstražný trojúhelník do vzdálenosti v obci alespoň 50 metrů (dále m.), na dálnici a v nepřehledných úsecích 100 m (asi 200 kroků) před nehodu (dobré i před nehodu, 0,5 m. od krajnice), rozsvítit varovné oranžové signální světla automobilu (výstražná případně i parkovací), v noci signalizace svítilnou, popřípadě pomocí dobře viditelné osoby (reflexní vesta, baterka) upozornit projíždějící vozidla na dopravní nehodu a pak se vrátit k vraku vozidla [5, 19],
- zajistit havarovaná vozidla, přistupovat opatrně a s rozvahou, snažit se vidět možná nebezpečí (možnost požáru, výbuchu, sesunutí havarovaných vozidel na zachránce, kam a do čeho vozidlo havarovalo – vedení vysokého napětí, příkré svahy, vodní plochy atd. zda vozidlo nepřeváží životu nebezpečný náklad, a jak je takového vozidlo označeno) [19],
- zraněné osoby dostat opatrně do bezpečí, kde jim je možno poskytnout PP,
- zákaz kouření,
- vypnout zapalování motoru – vytáhnout klíčky ze zapalování, popř. odpojit kabely, před započítím každé záchranné práce je nezbytně nutné přerušení dodávky proudu, a to odpojením obou kabelů na akumulátoru kvůli možnému nebezpečí vznícení vozidla a deaktivaci airbagů [19],
- rychle zjistit celkový počet osob (pátrat po osobách i v okolí), počet raněných a přibližný charakter a závažnost poranění, toto oznámíme při výzvě ZZS [5],
- orientovat se v nejbližším okolí neštěstí (hledat další oběti nebo amputované části končetin, ...),
- shromáždit všechny hasicí prostředky, které jsou k dispozici [5],
- pokud jsou u nehody alespoň dva lidé, jeden poskytne PP a druhý volá ZZS (telefonní číslo 155) nebo Policii České republiky (dále PČR) (telefonní číslo 158). Pokud zasahujete u nehody sami, nejprve poskytujete PP, teprve poté se volá odborná pomoc, důležitá je koordinace činnosti, protože při masovém rozšíření mobilních telefonů a současném telefonování všech zúčastněných je jediným výsledkem zhroucení sítě a prodleva v zajištění odborné pomoci [16],

- orientovat se na místě a nalézt všechny zraněné (nezačít ošetřovat prvního, kterého najdeme – nemusí být nejzávažněji zraněný),
- určit priority (porucha vitálních funkcí, masivní krvácení, těžká traumata, ostatní zranění),
- zajistit dostupné pomůcky k poskytnutí PP – autolékárnička,
- manipulovat a vyprošťovat zraněného z vozidla – s postiženým manipulovat co možná nejméně, a co nejšetrněji, pokud není poškozený ohrožený bezprostředně na životě a není schopen sám vystoupit z havarovaného vozidla, není vhodné vyproštění (nebezpečí druhotného poranění, např. míchy, působení bolesti atd.), pokud je naopak postižený bezprostředně ohrožen na životě, je nutné se pokusit o co nejrychlejší a pokud možno šetrné vyproštění i za cenu potenciálního sekundárního poškození [16, 19],
- vyprostit zraněné a poskytnout základní pomoc těm, kteří jsou bezprostředně ohroženi na životě a to: zástava dechu, nedostatečné dýchání i po uvolnění dýchacích cest, zajištění průchodnosti dýchacích cest, zástava oběhu – cyanóza, nefyziologické dýchání (laici nemají hmatat tep na krčních tepnách), masivní krvácení, které nejde zastavit ve vozidle, vnější vlivy – nebezpečí zadušení kouřem, vzplanutí, zřícení vozidla atd., prevence prochladnutí [16, 19],
- pokud nelze postižené vyprostit, nejčastěji z důvodu zaklínění, snažit se o komplexní zajištění a ošetření přímo v havarovaném vozidle, vždy dbát na vlastní bezpečnost !!! [19],
- ihned po ošetření raněných zajistit svědky nehody nebo alespoň jejich osobní údaje – kontakty [5].

1.2 Přivolání složek Integrovaného záchranného systému

U dopravní nehody, kde došlo ke zranění, vždy zajišťujeme jako první ZZS – telefonní číslo 155. Dispečer operačního střediska zajistí i ostatní složky Integrovaného záchranného systému. Komunikujeme s operačním střediskem a necháme se vést dispečerem, dbáme jeho pokynů a odpovídáme na jeho dotazy.

Dispečer se zeptá:

- co se přesně stalo - charakter dopravní nehody (kdo s kým, a jak havaroval – střet automobilu osobního, nákladního, autobusu, tramvaje, vlaku, motocyklisty, sražený chodec atd.),
- na počet zraněných,
- charakter poranění (porucha vitálních funkcí – vědomí, dýchání, závažnost traumat atd.),
- kde se nehoda nachází, oblast a místo musíme co nejvíce upřesnit; číslo silnice, kilometrovník na dálnici, ve kterém směru k nehodě došlo, zastávka Městské hromadné dopravy, název kopce (důležité zejména na dálnicích), pokud nevíme číslo silnice - alespoň názvy obcí, mezi kterými k nehodě došlo apod. (co nej přesněji popsat příjezdovou trasu),
- zda vozidlo hoří, či hrozí jiné nebezpečí,
- na jméno volajícího (telefonní číslo se objeví automaticky),
- znalosti poskytnutí PP a doporučí další postup – telefonicky asistovaná PP (TANAP) nebo telefonicky asistovaná KPR (TANR) [19].

1.3 Povinnosti řidiče

Řidič, který měl účast na dopravní nehodě, je povinen:

- neprodleně zastavit vozidlo,
- po nehodě je řidič povinen zdržet se požití alkoholického nápoje a návykových látek stejně jako před a během jízdy do doby, pokud PČR neprovede orientační dechovou zkoušku na alkohol, případně dokud se nepodrobí lékařskému vyšetření s odběrem krve či moči ke zjištění množství alkoholu v krvi,
- svědek nehody by měl přistoupit k havarovanému vozidlu opatrně, po ruce mít lékárníčku, baterku, mobilní telefon a důležitý je i hasicí přístroj
- účastník nehody, která se obešla bez zranění, by měl mít k dispozici fotoaparát (vyplatí se celou situaci vyfotit).

1.4 Povinnosti všech účastníků dopravní nehody

Účastníci dopravní nehody jsou povinni:

- učinit vhodná opatření, aby nebyla ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích v místě dopravní nehody, vyžadují-li to okolnosti, jsou oprávněni zastavovat jiná vozidla, aby jim jejich posádka pomohla,
- v případech stanovených zákonem oznámit nehodu PČR, došlo-li ke zranění, poskytnout podle svých schopností PP a k zraněné osobě přivolat ZZS,
- označit místo dopravní nehody,
- umožnit obnovení silničního provozu, zejména provozu vozidel hromadné dopravy osob,
- neprodleně ohlásit PČR poškození pozemní komunikace, obecně prospěšného zařízení nebo životního prostředí, pokud k němu při dopravní nehodě došlo, prokázat si na požádání navzájem totožnost a sdělit údaje o vozidle, které mělo účast na dopravní nehodě.

Dojde-li při dopravní nehodě k usmrcení nebo zranění osoby nebo k hmotné škodě převyšující zřejmě na některém ze zúčastněných vozidel včetně přepravovaných věcí nebo na jiných věcech částku 50 000 korun, jsou účastníci dopravní nehody povinni:

- neprodleně ohlásit dopravní nehodu PČR,
- zdržet se jednání, které by bylo na újmu řádného vyšetření dopravní nehody, zejména přemístění vozidel, musí-li se však situace vzniklá nemohou změnit, zejména je-li to nutné k vyproštění nebo ošetření zraněné osoby nebo k obnovení provozu na pozemních komunikacích, především provozu hromadné dopravy osob, vyznačí se situace a stopy,
- setrvat na místě dopravní nehody až do příchodu PČR nebo se tam neprodleně vrátit po poskytnutí nebo přivolání pomoci či po ohlášení nehody,

Od 1. 1. 2011 musí mít všechna motorová vozidla novou autolékárničku. Aby autolékárnička dobře sloužila, je potřeba její obsah pravidelně kontrolovat. V případě zjištění prošlé doby použitelnosti (expirace) u některého zdravotnického materiálu je potřeba tento materiál vyměnit za nový. Datum použitelnosti autolékárničky bývá uvedeno na obalu nebo na jednotlivých zdravotnických pomůckách.

Vyhláška 283/2009 Sb. předepisuje kvalitu zdravotnických prostředků a nové komponenty. I pro nové autolékárničky platí, že musí být dodržena expirace.

Výbava autolékárničky 2011:

- 3x ... obvaz hotový s 1 polštářkem,
- 3x ... obvaz hotový se 2 polštářky,
- 2x ... šátek trojcípý z netkaného textilu,
- 1x ... náplast hladká (cívka) 2,5 cm x 5 m,
- 6x ... náplast dělená 8 x 4 cm,
- 1x ... obinadlo škrťící pryžové – 60 x 1250 mm,
- 1x ... resuscitační maska s výdechovou chlopní,
- 1x ... rouška plastová 20 x 20 cm,
- 1x ... rukavice latexové (1 pár),
- 1x ... nůžky se sklonem – délka 15 cm,
- 1x ... izotermická fólie 200 x 150 cm,
- 1x ... leták ke zvládnání dopravní nehody (karta PP),
- Rozměry autolékárničky: 8 x 18 x 25 cm.

Od úterý 19. 7. 2011 není povinnou součástí autolékárniček resuscitační maska a leták s návodem o poskytování PP. Obě pomůcky zařadilo ministerstvo dopravy do povinné výbavy v lednu. Přinutilo tím motoristy k výměně lékárníček, což přišlo na více než dvě miliardy korun. Odborníci upozorňovali, že použití masky je pro laika obtížné.

Česká resuscitační rada masku nedoporučila a uvedla, že technika dýchání přes ni je obtížnější. Podle rady navíc většina neproškolených laiků pravděpodobně nedokáže masku ani použít [7].

Většina masek v současných lékárníčkách neplnila svou funkci ani v rukou těch nejzkušenějších záchránců. Mezi nejčastější nedostatky patřily jejich samovolné rozpadání, pro laika je zde velké množství dílů na sestavení vlastní resuscitační masky, nepřehlednost návodu, malé obrázky i písmo – časová prodleva, případně nemožnost sestavit masku vůbec. Resuscitační masky nelze použít na kvalitní poskytnutí umělého dýchání během ožívování postižených osob především pro netěsnosti a následný únik

vdechované směsi plynů - netěsnost na obličej, nekompletní vyplnění celého lumen výdechové části filtrem. Pro laičtí zachránce, kteří se prozatím nikdy s podobnou pomůckou nesetkali je rychlé použití masky prakticky nemožné.

1.5 Základní kardiopulmonální resuscitace

Dopravní nehody jsou velmi specifickou situací a způsobují méně než 1% všech srdečních zástav. Příčinou zástavy není obvykle asfyxie způsobená obstrukcí horních cest dýchacích, ale těžké poranění hlavy, hrudníku nebo břicha, jejichž přežití nemůže laik poskytnutím PP ovlivnit (s výjimkou zastavení zevního krvácení).

Snaha o vzkříšení náhle zemřelých osob lidstvo provází od úsvitu civilizace. Člověk zaskočený náhlou ztrátou svého druhu není schopen tuto skutečnost akceptovat, proto se ji snaží změnit. První reakce svědka je spojena s negací smrti a vírou v možné vzkříšení. Z hlediska lidské psychiky k sobě mají naivní pokusy o „probuzení“ a moderní resuscitační postupy nesmírně blízko. V roce 1977 publikoval americký profesor Peter Safar (* 1924 +2003) práci, ve které se zamýšlel nad počátky ožívání i jeho filozofickými dopady ve vývoji lidstva. Její původní náplní byla snaha vzkřísit zdánlivě mrtvé, utonulé, udušené či podchlazené. V posledních 5 000 letech každá další generace přejímala to, co poznala, objevila a přenechala generace předchozí, a to na základě vlastních zkušeností. V počátcích vývoje člověka byl pozemský život chápán jako pouhé přežití druhu, život jedince neměl žádnou důležitost a vždy byl určen pouze k neodvratnému konci – někdy dříve, jindy později. Resuscitace byla považována za postup proti přírodě. Již řečtí filozofové tušili, že lidský mozek představuje vývojový okruh a je určen k formování světa. Z tohoto důvodu tedy pokus o oživení člověka bez obnovení funkce mozku nebyl synonymem pro obnovu lidského života [29].

To je základní, zajímavá a pravdivá myšlenka až do dnešních dní, kdy obnovení lidského bytí je akceptováno pouze v tom případě, když je člověk schopen přijímat a vést aktivní život i po resuscitaci. Kříšení se však i v nejpokrokovějším provedení omezovalo pouze na umělé dýchání; zástava oběhu zůstávala nezvratná. Za nejstarší popsanou resuscitaci, dnes interpretovanou jako dýchání z úst do úst, se považuje biblický zázrak proroka Eliáše (Starý zákon, druhá kniha královská, kap. 4., verš. 32-35

uvádí jak prorok Elizeus křísil dítě). O podobných technikách informují i staré čínské písemnosti. Vdechování života bylo jen jedním z mnoha experimentů. Starověké oživovací metody se příliš nelišily od těch, které šamani přírodních národů používají dodnes. Můžeme si je představit jako zařívání, nahřívání, různé formy vykuřování, přikládání amuletů, zvířecích výkalů a zázračných mastí. Katolická církev ve středověku podobným praktikám nepřála. Byly považovány za pohanské zvyky a protivení se vůli Boží. Dotýkání se sebevrahů a utonulých osob bylo zakázáno. Primitivní pokusy o kříšení přesto neustaly. Nepřímé důkazy lze nalézt v pohádkách všech evropských národů (živá voda). Případný resuscitační úspěch mohl být teologicky zdůvodněn, jednalo se o zázrak. Při nezdaru tomu tak nebylo, nařčení z černé magie vedlo k inkvizičnímu soudu, který pro ďáblovu sluhu znal jediný trest, smrt upálením. Zásadní změnu v přístupu k oživování přinesla éra osvícenství. Církevní bariéry padly, návody ke kříšení vycházely z dobových medicínských poznatků a nic nebránilo jejich publicitě. Z této doby pochází nejen literární reference, ale datuje se i zakládání prvních záchranných spolků a kodifikace křísících postupů formou oficiálních úředních nařízení. Za první svého druhu je považováno Amsterdamské nařízení k záchraně utonulých vydané na začátku 18. století. V zaplavovaném Nizozemí se v té době jednalo o nejčastější nehodu. Podrobné popisy techniky dokumentují i její vývoj. Nejstarší způsob spočíval v zavěšení utonulé osoby za nohy (takto měla vytéct voda z dýchacích cest). Následně se postižený na provaze spouštěl hrudníkem k zemi, což mělo vést k obnovení dýchání (za paže ho držel druhý zachránce). Zdokonalený postup spočíval ve válení utonulého přes sud, zachránce ho přitom držel za nohy. Posouváním po oblé ploše sudu mělo zajistit vylití vody a střídavé stlačování hrudníku. Později byl tento postup modifikován přehozením utonulého napříč přes koňské sedlo a jeho následným natřásáním cválajícím koněm. Tehdejší medicína nestavěla na zázracích a nečinila si ambice ke vzkříšení mrtvých. Základní problém, s nímž se potýkala, byla nejistá diagnostika smrti. Obecně rozšířená byla obava z procitnutí v rakvi, „zmrtevýchvstání nebožtíků“ byla popsána v řadě evropských zemí [29].

Z toho důvodu v Rakouské monarchii k povinnému vybavení márnice patřil i zvon sloužící případnému přivolání pomoci. O revoluční průlom v osvětě a přístupu k PP se zasloužila mezinárodní organizace Červeného kříže. Jí vydané metodiky zahrnovaly i dobové postupy kříšení. Na začátku devatenáctého století se v literatuře ještě setkáváme s postupy přímého dýchání do plic. Jeho opuštění způsobily bakteriologické

objevy a obavy z infekce. Vesalius v roce 1543 popsal fibrilaci komor u zvířat a roku 1555 ventiloval zvířata přerušovaným přetlakem. Od 16. století se traduje technika dýchání z plic do plic. První lékařskou zprávu o úspěšném oživení podal Tossach v roce 1744. Přestože tato zpráva hodnotí resuscitaci jako úspěšnou, tato technika se dál nerozvíjela a prosazovaly se manuální metody. Zřejmě i proto, že etika té doby byla více než zachráněný život. Hofe a Ludwig popsali daleko lépe a odborněji fibrilaci komor u zvířat v roce 1850. První úspěšná srdeční masáž byla provedena a popsána v roce 1874 Schiffem a v roce 1878 Boehmem. V roce 1858 se objevila metodika nepřímého dýchání dle Silvestra - umělé dýchání manipulací horních končetin přitlačovaných následně na hrudník. Ve zdokonalené variantě zvané Silvestr-Brosch přežila stovacet let. Spolu s ní se později užíval i Nielsenův způsob určený osobám ležícím na břiše. Technika umělého dýchání dle Nielsena byla zavedena v roce 1932. Bez zajímavosti není ani ta skutečnost, že se dýchání provádělo bez účinného uvolnění dýchacích cest. Od roku 1906 do roku 1958 bylo publikováno 1 922 případů srdeční masáže. Zlom nastal teprve koncem 19. století. V roce 1892 byla poprvé úspěšně provedena nepřímá masáž srdeční a roku 1901 přímá srdeční masáž. Ucelené křísící metodiky s použitím nepřímého umělého dýchání se vztahovaly k utonulým a osobám zasaženým elektrickým proudem. Při jejich užití se ve své době byly zaznamenávány ojedinělé případy úspěšných resuscitací prováděných plavčíky nebo laickými záchranáři. Nezodpovězenou otázkou zůstává jejich interpretace, diagnostika oběhové zástavy činila problémy i lékařům. Skutečný kvalitativní skok v resuscitaci nastal ovšem až v 50tých letech našeho století. V roce 1947 se uskutečnila srdeční defibrilace, propracován byl patofyziologicky podložený postup neodkladné resuscitace, který se postupně rozvinul až do současného pojetí kardiopulmonálně cerebrální resuscitace podle Petera Safara (jeho jméno dokládá český původ, rodiče byli vídeňští Češi a dědeček p. Josef Šafář pocházel z Lukavic v Orlických horách-východní Čechy). Do roku 1950 pobýval ve Vídni, od roku 1950 v USA ve městech Philadelphie, Baltimor, Pittsburg). Jasně se projevilo, že podpora a náhrada životních funkcí, dýchání a oběhu výrazně snižuje úmrtnost při různých onemocněních [29].

Poznenáhlu vznikla myšlenka multidisciplinární péče o nemocné, soustředěné pro selhávání dýchání a oběhu nezávisle na základních diagnózách. Safar a Ruben zjistili a popsali v roce 1950, dýchání z plic do plic jako jedinou možnost umělého dýchání. Profesor Safar se v 50 tých letech minulého století začal zabývat znovuobjevenou

technikou dýchání z plic do plic. Na skupině dobrovolníků se mu podařilo prokázat, že ve svých účincích předčí metody nepřímého dýchání. Jen o málo později (v roce 1960) Kouwenhoven, Knickerbocker a Jude při pokusech na psech objevili účinnost nepřímé srdeční masáže. V roce 1961 Kouwenhoven a Knickerbocker a spol. Uveřejnili rozsáhlou práci o technice a výsledcích zevní srdeční masáže a právě tato práce se ujala v celé medicíně a vedla k obrovskému pokroku ve všech oborech. Rok 1960 můžeme považovat za mezník v KPCR. Profesor Safar jejich poznatků operativně využil a obě dílčí techniky zkombinoval. První účinnou metodiku resuscitace podanou formou resuscitační abecedy zveřejnil v roce 1961. V roce 1966 byly vydány první metodické pokyny ke KPR (JAMA). V roce 1965 vzniklo v Pittsburgu velké pracoviště pod vedením P. Safara s důsledně dodržovanou zásadou multidisciplinární péče. Neodkladná resuscitační péče se přenesla i do terénu, aby zasáhla co nejdříve po nehodě. Byla začleněna do soustavy přednemocniční rychlé zdravotnické pomoci, na kterou navazuje resuscitační a intenzivní lůžková péče. Nezůstal jen u teoretických publikací nových poznatků, ale zasloužil se i o jejich praktické využití. Na svém působišti v Pittsburgu začal budovat EMS – Emergency Medical Service (první záchrannou službu určenou k výjezdům do terénu). K realizaci projektu využil zájemců z řad nezaměstnaných, kteří prošli odborným resuscitačním školením. Položil tak základ dnešního amerického paramedického systému. Dr. Leonard A. Cobb v Seattlu (USA) v roce 1970 pod názvem „paramedic staff“ a vytvořil pravděpodobně nejdůmyslnější veřejný systém resuscitační služby. V anglo-saských zemích se pomocný zdravotnický personál, jako vysoce kvalifikovaný personál v emergentní medicíně, vyvinul z hasičských sborů. Hasiči v Seattlu a sousedním King Country fungují jako pohotovostní lékařská služba, běžná praxe je taková, že na místo nehody přijíždí jako první standardní požární vůz s posádkou, která zahajuje resuscitaci, a teprve potom následuje běžné ambulantní ošetření. Zároveň existuje možnost instrukce základní neodkladné resuscitace po telefonu prostřednictvím požárního dispečera, který přijímá naléhavé telefonické hovory osob volajících o pomoc. Safarova resuscitační abeceda od počátku spojovala laické a lékařské resuscitační postupy [29].

K jejímu rozšíření významně přispěla nabídka tréninkových pomůcek od firem Laerdal a AMBU. V průběhu 70 tých let se Safarova metodika prosadila v celém civilizovaném světě. V tehdejší Československu se tak stalo v roce 1974, kdy ji Ministerstvo zdravotnictví vydalo formou metodického opatření. Roku 1985 vydala Americká

kardiologická asociace (American Heart Association, dále jen AHA) v té době všeobecně akceptované resuscitační postupy. O rok později vydal T. R. Evans tzv. Abecedu o resuscitaci, která byla sestavena členy resuscitačního výboru Velké Británie a určila přesné algoritmy KPCR. V roce 1992 se uskutečnila v Dallasu konference na téma kardiopulmonální resuscitace a neodkladná KPR za účasti zástupců více odborných společností s cílem zhodnotit dosavadní zkušenosti a projednat a přijmout nová doporučení pro neodkladnou resuscitaci. Počátky snah postavení KPR na vědeckém základě jdou do roku 1993, kdy se na půdě opatství Uttstein v Norsku setkali zástupci několika odborných společností – American Heart Association, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation in Canada a Australian Resuscitation Council. Vypracovali zde tzv. Uttsteinský protokol týkající se KPR a následné péče. Mezinárodní styčná komise pro resuscitaci (dále ILCOR), dnes celosvětově uznávaná vrcholová autorita byla založena v USA v roce 1993. Iniciátorem byla AHA, spoluzakladateli partnerské organizace z Kanady, Austrálie, Nového Zélandu a Jižní Afriky. Jediným evropským reprezentantem v době vzniku byla Velká Británie. V roce 2003 byl vyvinut a schválen první přístroj pro automatickou masáž srdce (AutoPulse) řízený mikropočítačem, s vlastním nezávislým zdrojem, se snadným použitím v terénu zvyšujícím účinnost masáže s prokrvením mozku a srdečního svalu až na 120%. V roce 1996 byla ustanovena mezinárodní společnost zabývající se problematikou resuscitace – ILCOR, která roku 2000 vydala v Dallasu první celosvětové Guidelines týkající se KPCR. Následovalo zpracování Evropskou radou pro resuscitaci (dále ERC) pro podmínky charakteristické v Evropě. Další změny přinesl European Resuscitation Council Guidelines 2005. Nové Guidelines 2005 přinesli celou řadu změn v algoritmech, které se užívaly bez výraznějších změn od roku 1968. Poslední standardy postupů kardiopulmonální resuscitace a neodkladné kardiiovaskulární péče byly ustanoveny v roce 2010 [29].

Dne 18. 10. 2010 byla na www.erc.edu a dále na www.cprguidelines.eu/2010/ zveřejněna nová norma ERC Guidelines 2010. Platnost od 1. 1. 2011. (Příloha H - Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace)

1.5.1 Základní podpora života u dospělých

Podstatné změny v základní podpoře života u dospělých (dále BLS) byly provedeny ve dvou předchozích doporučeních ERC Guidelines 2000 a 2005. Nová norma ERC Guidelines 2010 postupy dále vylepšuje a dává doporučení [30].

Je zdůrazněn význam lapavého dýchání jako příznaku srdeční zástavy. Zjištění jakékoliv abnormality v kvalitě dýchání musí vést k zahájení KPR. Je kladen silný důraz na kvalitu kompresí hrudníku s hloubkou u dospělých minimálně 5 cm, optimální hloubka je do 1/3 výšky hrudníku v celé populaci. U kompresí zdůrazněna nutnost při povolení tlaku dovolit plné rozepnutí hrudníku nahoru (neopírat se o hrudník jinak se zbytečně snižuje rozdíl mezi výškou hrudníku před stlačením a po jeho stlačení, tím se snižuje účinnost kompresí, jen lehký kontakt rukou po uvolnění). Rychlost kompresí u dospělých minimálně 100 kompresí / minutu. Vycvičení záchránci provádějí resuscitaci s poměrem kompresí hrudníku a vdechů 30 : 2. Jen výjimečně netrénovaní nebo z důvodů vážného zranění obličeje se provádí alespoň resuscitace bez vdechů s nepřerušovanými kompresemi. Jedná se však jen o nouzovou resuscitaci s nižší účinností [30].

Poznámka: při použití resuscitační masky například z nově vybavené autolékárničky, je estetické a zdravotní důvody prakticky odpadají a po jejím přinesení mohou záchránci pokračovat i s přidáním záchranných vdechů. Jako improvizovaná ochrana může dobře sloužit dvakrát přeložený kapesník, resuscitační rouška, vrstva gázy apod., vše co je možno prodechnout [30].

Někteří méně informovaní a nenatrénovaní záchránci se domnívají chybně, že po roce 2005 již není nutno provádět vdechy, a že z postupů byly vypuštěny Guidelines doporučují při výběru automatického externího defibrilátoru (dále AED) zaměřit se na ty kvalitní a technicky vybavené AED nebo pomůcky, které při provádění KPR on-line vedou záchránce k celému resuscitačnímu postupu, umožňují kontrolu a záznam prováděné masáže a přesnost jejího provedení [30].

Záchránce je přístrojem nebo pomůckou také povzbuzován. Záznam odbornému záchránci poskytuje zpětnou informaci během následné rozpravy (debrifingu).

Guidelines 2010 znovu doporučují u dospělých v situaci přítomnosti pouze jediného zachránce, na rozdíl od postupu pro děti, ihned volat ZZS na číslo 155, a teprve potom zahájit nutnou resuscitaci [30].

Poznámka: V praxi jsou neúspěšnější týmy dobrovolných zdravotnických družstev ve firmách zasahující v počtu do 6 osob. Při dobré organizaci a pružném svolávání jsou časové ztráty minimální a pravděpodobnost možného úspěchu maximální. Jejich příprava však probíhá opakovaně každý rok minimálně v rozsahu 4 hodiny (včetně tréninku). Týká se i použití AED v praxi [30].

1.5.2 Automatizovaná externí defibrilace u dospělých

Při automatizované defibrilaci je kladen vyšší důraz na brzké a nepřerušované komprese hrudníku (pohotovost jejich zahájení). Vyšší důraz na minimalizaci trvání v předšokových a v pošokových přestávkách, pokračovat v kompresích i během přípravy AED. Po defibrilačním výboji do 5 sekund opět zahájit komprese. Je podporován další vývoj AED programů, je potřeba další rozmístění AED ve veřejných i obytných čtvrtích. Je kladen důraz na vývoj, výrobu a dodávky jen těch neúčinnějších AED s plným vedením a kontrolou [30].

1.5.3 Základní životní podpora u dětí

Kategorie **děti** je stále ve věku od 1 do cca 8 let (do nástupu puberty), kategorie **malé děti – infanti** ve věku od 1 měsíce do 1 roku [30].

Rozhodnutí o nutnosti zahájení KPR na základě posouzení kvality dýchání (stejně jako u dospělých) musí být do 10 sekund. Je nadále doporučeno zahájit 5 záchrannými vdechy. Laičtí zachránci dále resuscitují v poměru 30 : 2 (jako u dospělých), dva zachránci dobře vycvičení v BLS mohou užít poměr 15 : 2 (předpokladem je, že mají dobře zvládnutou rychlou časovou návaznost střídání kompresí a vdechů, jinak raději 30 : 2). Při neochotě nebo nemožnosti provádět vdechy alespoň nepřerušované komprese. Je zvýšený důraz jako u dospělých na kvalitu kompresí hrudníku, optimální hloubka je do 1/3 výšky hrudníku v celé populaci [30].

U kompresí zdůrazněna nutnost při povolení tlaku dovolit plné rozepnutí hrudníku nahoru (neopírat se o hrudník jinak se zbytečně snižuje rozdíl mezi výškou hrudníku před stlačením a po jeho stlačení, tím se snižuje účinnost kompresí, jen lehký kontakt rukou po uvolnění). Důraz je na dosažení kvalitních kompresí při adekvátní hloubce s minimálním přerušením ve fázi vdechování. Stlačujte hrudník přinejmenším do 1/3 předo - zadní výšky hrudníku u všech dětí (tj., asi 4 cm u infantů a přibližně 5 cm u dětí). Zdůrazněno je následné uvolnění hrudníku po dokončení jeho komprese. Pro infanty a děti by rychlost kompresí měla být přinejmenším 100 stlačení/min., ale ne větší než 120/min. Kompresní technika pro infanta zahrnuje dvou-prstovou kompresi u jednoho zachránce (který zároveň provádí vdechy) a dvoupalcovou techniku objímající hrudníček pro dva nebo více zachránců (druhý zachránce zajišťuje vdechy). Pro starší děti může být použita, jedno - či dvou-ruční technika (ne prsty, ale ruka) podle preference zachránce [30].

Guidelines 2010 znovu doporučují u dětí v situaci přítomnosti pouze jediného zachránce, na rozdíl od postupu pro dospělé, napřed 1 minutu resuscitovat, a teprve poté volat ZZS na čísle 155 [30].

1.5.4 Automatizovaná externí defibrilace u dětí a malých dětí

- Při automatizované defibrilaci je opět kladen vyšší důraz na brzké a nepřerušované komprese hrudníku (pohotovost jejich zahájení).
- Vyšší důraz na minimalizaci trvání v předšokových a v pošokových přestávkách, pokračovat v kompresích i během přípravy AED. Po defibrilačním výboji do 5 sekund opět zahájit komprese.
- AED jsou bezpečné a úspěšné, když jsou použity u dětí starších nad jeden rok věku.
- Účelně vyrobené dětské elektrody či software v AED sniží výkon přístroje na 50–75 J, a tyto jsou doporučeny pro děti ve věku 1 - 8 roků.
- Jestliže takto vybavený přístroj není dostupný, mohou být použity výjimečně u dětí starší než 1 rok nepřizpůsobené AED pro dospělé včetně větších elektrod pro dospělé. Nalepovací elektrody se u dětí umísťují předo – zadně [30].

2 VYPROŠŤOVÁNÍ ZRANĚNÝCH OSOB Z HAVAROVANÝCH VOZIDEL

2.1 Vyprošťování postižených (zraněných) z havarovaných vozidel

V první pomoci se často setkáváme se situacemi, kdy musíme postižené před ošetřením vyprostit a odsunout z bezprostředního místa nehody. Obecnou zásadou je snaha vyprostit a uvolnit vždy nejdříve horní část těla (hlavu, hrudník), aby bylo umožněno dýchání, event. srdeční masáž. Nikdy nevyprošťujeme zraněné tak, že bychom jimi pohybovali do stran nebo otáčeli jejich trupem, ale vždy působíme pouze v ose páteře. Zajistíme základní životní funkce - uvolnění dýchacích cest a zastavení mohutného krvácení. Pokud je to jen trochu možné, měly by tyto úkony předcházet vyproštění. Není-li bezprostředně ohrožen život, mají šetrné postupy vyprošťování přednost před rychlostí. Při vyprošťování je nutno aktivně spolupracovat se ZZS. Po uvolnění přístupu ke zraněným umožněte provizorní léčebné zajištění zraněných zdravotníky (pokud možno ještě před vyproštěním) – zajištění periferního žilního přístupu a tišení bolesti (změnou polohy může dojít k poklesu krevního tlaku a následnému zhoršení náplně periferního žilního systému). Při dopravních nehodách nemohou poraněné osoby často kvůli svým zraněním opustit vozidlo samy. V důsledku dopravních nehod mohou být zranění v autě v polohách, které člověku poskytujícímu PP znemožňují provést neodkladnou resuscitaci, a je tedy nutné zraněné neprodleně z auta vyprostit. Může také hrozit požár či jiné nebezpečí, kdy je okamžité opuštění auta pro zraněné nezbytné. Tzv. Rautekův hmat, může usnadnit vyproštění i osobou se slabší fyzickou konstitucí, než má vyprošťovaný.

2.2 Psychologické aspekty komunikace při vyprošťování osob z vozidel při dopravních nehodách

V rámci každodenní práce se hasiči a záchranáři dalších složek IZS setkávají s následky dopravních nehod. Nejde jen o hmotné škody, ale mnohdy i o škody na lidském zdraví a lidských životech. V takovýchto případech je nutné počítat s odpovídajícími reakcemi zraněných a poškozených.

Ke komunikaci dochází v době časové tísně (je nutné reagovat rychle) a do hry vstupuje také velké množství emocí (nejdříve zpravidla ze strany oběti, které mohou vyvolat silné emoce poté i nestranně zasahujícího hasiče).

Dále jsou přítomny tyto faktory: neočekávanost vzniku situace, rolový charakter kontaktu, situačnost, jednorázovost, epizodičnost kontaktu, převážně krátkodobý charakter kontaktu, normativně stanovený postup při řešení některých pracovních úkonů hasičů. Svými nároky na psychiku zasahujícího mohou překročit běžnou zkušenost a stávají se tak zdrojem zvýšeného psychického napětí. Na oba aktéry komunikace, tedy jak na záchranáře, tak i na oběť, působí výše zmíněné faktory a objevují se psychické i fyzické reakce obou účastníků na danou událost. Na oběť navíc působí následky nehody, a to jak po stránce zdravotní, tělesné, tak i psychické.

U obětí dopravní nehody tedy můžeme hovořit zejména o následujících pocitech: prožívání bolesti, strachu, nejistoty, obav o svůj život a život svých blízkých. Tyto pocity jsou pro zasažené lidi velmi nepříjemné a zúzkostňující, a tak hledají cestu, jak se jich zbavit nebo je alespoň zmírnit. V takové situaci vystupují do popředí některé z našich potřeb, potřeba bezpečí, orientace, porozumění světu, pud sebezáchovy, agresivity, péče o potomstvo apod. V případě komunikace při vyprošťování obětí z vozidel při dopravních nehodách je tedy nutné počítat s tím, že výše uvedené potřeby budou do značné míry ovlivňovat komunikaci a jednání obětí. Důležitým úkolem komunikace tedy bude zejména informovat, snižovat úzkost, nejistotu a uklidňovat. Tyto úkoly jsou provázané a jdou ruku v ruce. Tím, že informujeme, zároveň snižujeme úzkost, strach a agresivitu, které jsou způsobeny mimo jiné právě nedostatečným uspokojením výše zmíněných potřeb.

2.3 Zásady komunikace

Základem komunikace, a o to více komunikace v náročných situacích, je znalost odpovědí na následujících pět otázek:

- Co chci sdělit? Co je obsahem sdělení?
- Proč sděluji? Kvůli čemu to vlastně říkám? Čeho tím chci dosáhnout?

- Komu to chci sdělit? Kdo je příjemcem sdělení? Jedná se o dítě, dospělého, muže, ženu, matku, otce ...? Jaký je jeho stav?
- Kdy sděluji? V jaké době mám dané informace sdělit? Nesdělují příliš brzo nebo naopak příliš pozdě? (v ang. „timing“ – načasování),
- Jak sděluji? Jakou formu zvolit? Jakou reakci chci, aby mé sdělení, zvláště jeho forma, vyvolalo? [4]

Komunikace při vyprošťování obětí z vozidel při dopravních nehodách by se měla, podobně jako i u jiných komunikačně náročných situací (např. demonstrování úmyslu sebevraždy), řídit následujícími pravidly: komunikace má být jasná, stručná, cílená, rychlá, s důrazem na informace a aktivně naslouchající. Komunikovat s oběťmi by měl pokud možno jeden člověk, střídání komunikátorů vnáší do komunikace zmatek, pro oběti je těžší zorientovat se, kdo k nim vlastně mluví, zvláště pokud z nějakého důvodu záchranáře nemohou vidět a řídí se pouze sluchem. Navíc střídání komunikátorů oslabuje pocit bezpečí, který je pro zasažené důležitý. Vyšší počet komunikátorů také zvyšuje pravděpodobnost komunikačních chyb a šumů, protože musí komunikovat nejen s oběťmi, ale navíc mezi sebou navzájem o tom, co se obětem sdělilo, sděluje či sdělovat bude. Chybami jsou zmatenost, zdlouhavost, nejasnost nebo šílenost, pomalost, nedůraznost, nízká či naopak vysoká hlasitost, přehnaná citová zabarvenost (podrážděnost, arogance, zlost a naopak přecitlivělost). Níže uvádím některé možné formulace a doporučení pro komunikaci a doporučení pro komunikaci při vyprošťování obětí z vozidel při dopravních nehodách. Po dostavení se záchranářů na místo dopravní nehody je vhodné sdělit zraněným lidem, kdo se k nim právě dostavil a proč (což platí i u osob, které jsou s největší pravděpodobností v bezvědomí). Nikdy však nemůžeme s jistotou vědět, zda člověk vůbec nevnímá alespoň úryvky se sdělovaného, takže mluvíme i na tyto osoby. Navíc je potřeba počítat s šokovou reakcí, s obrannými mechanismy psychiky atd. Je dobré volit co nejjednodušší a nejjasnější věty pro zorientování a zklidnění zasažených lidí. Vhodné formulace by mohly být např. tyto: „Jsme záchranáři. Stala se Vám dopravní nehoda (zůstali jste zablokováni v autě)“. Tím poskytneme informace, snížíme strach, úzkost, pomáháme obětem rozumět tomu, co se stalo, a co se teď děje. Dále je vhodné ujištění o stabilizaci situace zasažených a o stavu jejich bezpečí: „Nebojte se (už nemějte obavy), jsme u Vás“ [4].

Pro další snižování strachu a saturaci potřeb bezpečí a rozumění je nutné popsat, co bude následovat v rámci zásahu: „Teď Vás budeme vyprošťovat“, „Bude Vás (nejspíše) bolet to a to“, „Připravte se“ – napočítám např. jedna, dvě, tři – slovně ohraničit, kdy přijde samotné vyprošťování. Nejdříve popíšeme, co budeme dělat (čas budoucí, futurum), následně pak to, jaký je stav nyní (čas přítomný, prezent). V rámci možností kontrolovat pozorovat reakce zraněných osob. Počítat s instinktivními reakcemi lidí po nehodě, které mohou vypadat pro vnějšího pozorovatele „podivně“ například s akutní reakcí na stres – boj – zasažený člověk může někoho napadnout či utíkat – zasažení lidé prchají z místa nehody i s četnými zlomeninami, nebo mohou být naopak strnulí s upřeným pohledem atd. Počítat se zmatenými slovy, s dezorientací a ustrašeností zraněných lidí. Nenechat se strhnout emocemi zasažených lidí. Informace a odpovědi na případné dotazy obětí sdělovat pokud možno citlivě, pravdivě, nematoucím způsobem. Pokud nelze v dané chvíli zaručit pravdivost informací či informace v danou chvíli z různých důvodů nemůžeme sdělit, snažíme se alespoň limitovat nejistotu zasaženého člověka takovým způsobem, že pravdivost prozatím nemůžeme zaručit, např.: „Blíží informace Vám sdělí zdravotníci po příjezdu do nemocnice“, „Moudřejší budeme...“

Je třeba časově vymezit, kdy se zasažení lidé dozvědí o svých blízkých něco víc – alespoň zhruba. Nutno podotknout, že zvláště v posledně zmíněných doporučeních bývá v praxi značná potíže. Ujist'ovat i přes dohady o budoucích událostech (tj. možné úmrtí blízkého člověka pro zasaženého, který je při vědomí a s hasičem komunikuje) o plném nasazení hasičského záchranného týmu (jakož i dalších záchranných složek), čímž snižujeme strach, úzkost a předcházíme možným panickým reakcím. Příklady komunikace: „Uděláme všechno proto, aby se z toho Vaše žena/Váš manžel, partner apod. dostal/ a“; „Uděláme maximum pro záchranu Vašeho blízkého – syna/dcery“ atd. Je nevhodné užívat věty typu: „To bude dobré“, „Zase se to spraví“, „Bude to v pohodě“ atd., protože si u těchto vět můžeme být málokdy jistí jejich pravdivostí. V případě jejich nepravdivosti dodávají jen klamně naděje. Mohou sice krátkodobě snížit strach, úzkost obětí, ovšem z dlouhodobého hlediska jsou kontraproduktivní (pocit nesplněného očekávání pak vede u nově pozůstalých k velice silným pocitem bezmocnosti a nespravedlnosti, který pak může přerůst i v agresivní reakce na adresu záchrannářů apod.). Zvláště nevhodné je užívat fráze typu: „Uklidněte se!, „Bud'te ticho!, „Nebrečte, nedá se to poslouchat!“; zvláště pak s ostrou dikcí apod [4].

Jde o hrubý způsob komunikace, který člověka stejně neuklidní. Mentorování, napomínání, hrubý způsob komunikace nenapomáhá zpřehlednit situace ani uklidnit zasažené lidi [4].

2.4 Komunikace při vyprošťování osob

2.4.1 Základní doporučení při komunikaci s vyprošťovanými osobami:

- navázání kontaktu – kdo jsem, proč tu jsem (mluvit jasně a v jednoduchých větách),
- navázání diskrétního tělesného kontaktu,
- ujistit o stabilizaci situace – jsme u Vás (vhodné vyčlenit na komunikaci jednoho člověka),
- popisovat to, co děláme a budeme dělat (nyní rozbijeme sklo – nelekněte se apod.),
- rámcově sdělovat, co se bude dít po vyproštění (pak Vás předáme lékaři),
- naslouchat vyprošťovaným,
- podporovat emoce zasažených [4].

2.4.2 Co říkat na dotazy zraněných

- nelhat,
- poskytnout rámcově informace, které mám,
- sdělovat informace citlivě, pravdivě, nematoucím způsobem,
- nesdělovat co mi nepřísluší, ale vymezit kdy a od koho informace dostanou,
- ujišťovat i přes dohady o budoucích událostech – uděláme maximum, ale nemůžeme zaručit, že bude v pořádku [4].

2.4.3 Způsob komunikace s postiženými

- zkuste být vlídní,
- mluvte nahlas, srozumitelně a jasně,
- nekřičte, nezlobte se na zasaženého,
- informujte, ale nikoliv strojově,
- buďte lidšší a přítom věcní [4].

2.4.4 Nedoporučuje se:

- pracovat a mlčet,
- poučovat: „To jste nemohl jet opatrně?“
- nevšímat si nezraněných,
- slibovat: „To bude dobré. Všechno se spraví“.
- konejšit: „Vím jak se teď cítíte ... Nic si z toho nedělejte“.
- dávat falešné naděje: „Určitě se uzdravíte. Lékaři ho zachrání“.
- křičet na zasaženého: „Buďte ticho. Nekřičte !“ [4].

3 SPECIFICKÁ PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE U DOPRAVNÍCH NEHOD

Většina traumatických onemocnění současné doby vznikají v souvislosti s automobilovou dopravou. Závažnost těchto poranění závisí na intenzitě síly, která na tělo působí, na části těla touto silou zasažené a na komplikacích (např. krvácení) [12].

Zdravotnická záchranná služba je volána ke všem událostem, u nichž je předpoklad zranění nebo úmrtí. Zdravotnický personál přebírá odpovědnost za péči o postižené. Péče o vážně poraněné, sevřené oběti nehody je nejsložitějším a nejproblematictější úkolem, který musí personál ZZS v rámci PP řešit. Postižení jsou často mladí, zdraví jedinci – to samo o sobě jsou faktory, které mohou přispět k jejich konečnému přežití, ale rovněž vytvářejí skutečnou tragédii, při níž by mohli, navzdory oživování, zemřít v důsledku svých poranění. Na rozsah a závažnost dopravních nehod má vliv především hmotnost dopravních prostředků a jejich rychlost v okamžiku střetu, dále směr nárazu, a s tím související pohyb po nárazu (odhození, rotace), nerovnost terénu a popřípadě vznik požáru. Poranění, které při tom vznikají, nemusí být úměrné závažnosti nehody: ani při těžkých nehodách nemusí být lidé vůbec zranění nebo utrpí jen lehká poranění, a naopak při lehkých nehodách může dojít k závažným až smrtícím poraněním. Poranění cestujících v osobních automobilech vznikají při čelních nárazech, nárazech zezadu, nárazech z boku, otočením vozidel podle některé z os, při jejich požáru nebo pádu do vody. Někdy se uvedené mechanismy kombinují. Častěji a závažněji bývají zraněny osoby sedící na předních sedadlech než osoby na zadních sedadlech. Vznik a závažnost poranění závisí mimo jiné také na tom, zda byl řidič či spolujezdec na předním sedadle připoutáni bezpečnostními pásy [9].

3.1 Hromadné postižení zdraví

Dopravní nehody jsou charakteristické tím, že je vždy více raněných nebo se může jednat o hromadné neštěstí [16]. Hromadné neštěstí je takový případ neštěstí, kdy je postiženo nejméně 10 osob, z toho nejméně jedna vážně.

Prvním krokem před započítím ošetřování obětí dopravních nehod je provést průzkum a zjistit počet a stav zraněných a stanovit si priority terapie. Je třeba co nejrychleji provést prvotní odhad rozsahu neštěstí. Vycházíme přitom z průkazných skutečností (osobní auto má maximálně 5 cestujících, autobus má maximálně 50 cestujících, vlak podle počtu vagónů až stovky cestujících, letadla podle velikosti, rodinný dům do 10 obyvatel, panelák dle počtu poschodí atd.). Tento prvotní, značně nepřesný odhad slouží především pro rozhodnutí o nutném rozsahu mobilizace prostředků vlastních a případné potřebě vyžádání součinnosti okolních regionů. Poté zahájíme nikoliv ošetřování jednoho zraněného, ale třídění všech pacientů. Neustále přitom upřesňujeme prvotní odhad. Lékař a záchranář, s využitím visaček HN (speciální visačky pro hromadná neštěstí, umožňující záznam výsledku třídění včetně poznačení nutných léčebných zásahů) postupně prohlíží jednotlivé pacienty a výsledek poznačí na visačku. Visačku zavěsí pacientům kolem krku a další záchranáři u těchto prohlédnutých pacientů provádí pouze život zachraňující úkony (zastavování tepenného krvácení, stabilizovaná poloha). Velení a třídění zahajuje vždy první lékař na místě neštěstí. Do příjezdu primáře či vedoucího lékaře ZZS přebírá velení zdravotnické části zásahu nejzkušenější lékař na místě. Každá další posádka s lékařem se zapojí do akce dle pokynů zdravotnického velitele zásahu. Při dobrém počasí a současném nasazení Letecké záchranné služby (dále LZS) je možné konzultovat tato řešení s lékařem vrtulníku (dokonalejší přehled o celkové situaci především v členitém terénu).

3.1.1 Předtřídění zraněných příslušníky složek Integrovaného záchranného systému - Hasičského záchranného sboru a Policie metodou START

Existuje několik různých schémat třídění, z nichž některé jsou použitelné i pro nelékařské záchranáře (především hasiče). Nejznámějším třídícím schématem je tzv. START schéma (S – snadné, T – třídění, A – a, R – rychlá, T – terapie). Není-li možné provádět lékařské třídění přímo v terénu, organizujeme nelékařské třídění metodou START (dále jen „předtřídění“). Toto provádějí proškolení a adekvátně vybavení nelékařští zdravotničtí pracovníci, příslušníci složek IZS - Hasičský záchranný sbor České republiky (dále HZS ČR) a případně PČR. Předtřídění má určovat pořadí, ve kterém budou postižení vynášeni z nepřístupných či obtížně dostupných oblastí k lékařskému přetřídění s využitím třídících a identifikačních karet na vstupu shromaždiště raněných (obvaziště).

Používání předtřídění metodou START:

- I. pacienti jsou v nebezpečných, nepřístupných (CBRN, požár, padající trosky) či nedostupných (skály, svahy, podzemí apod.) zónách, kde nelze zasahovat bez speciálního vybavení či výcviku,
- II. plochy mimořádných událostí jsou prostředky ZZS nepostižitelné (rozsáhlá oblast, nepřehledný nebo obtížný nebo nebezpečný terén, noční doba a jiné) a jednotlivé pacienty vyhledávají týmy ostatních složek IZS,
- III. jsou zjevné a výrazné nepoměry mezi počtem postižených a týmy ZZS (což je až počet pacientů nad 100).

3.1.2 Třídění velkého počtu zraněných metodou START

Metoda třídění obětí START se používá pro třídění osob postižených mimořádnými událostmi (dále jen „oběti“) jednotkami hasičů v nebezpečných zónách (nelze vytvořit podmínky pro bezpečný zásah zdravotnického personálu – nemusí jít jen o únik nebezpečné látky) nebo v případě většího počtu obětí (zpravidla nad 10 obětí) v případě, že je nedostatek zdravotnického personálu vzhledem k počtu obětí. (Příloha F – Třídění velkého počtu raněných metodou START)

V prvé řadě je potřebné oddělit nezraněné od zraněných pomocí megafonu „kdo můžete chodit, pojd'te sem“.

Cílem je stanovit priority transportu obětí na stanoviště třídění raněných v prostoru pro poskytování zdravotnické péče, kde je jim poskytována odborná zdravotnická péče zpravidla záchranáři ZZS. Principem metody START je odhadnutí a označení závažnosti poranění a stanovení pořadí k transportu z nebezpečných zón pomocí štítků příslušných barev doplněné číslicemi (1, 2, 3, 4 popř. symbolem), které jsou přiděleny každé oběti.

Metoda START je použitelná bez jakéhokoliv základního přístrojového vybavení. V průběhu třídění hasiči poskytují neodkladnou PP a provádějí úkony zajišťující základní životní funkce (např. zástava silného krvácení, podpora dýchání) v nebezpečných zónách. Před předáním obětí na stanoviště třídění raněných se v odůvodněných případech musí provést jejich dekontaminace.

Je-li při mimořádných událostech vyšší počet obětí, jsou průvodními jevy nedostatek času na rozhodování a řízení záchranných prací, panika a posttraumatický stres obětí, záchranářů, prodlení v zahájení léčby a odsunu, nedostatek odborného zdravotnického personálu, prostředků, záchranářské a zdravotnické techniky a léků.

Pro uplatnění metody START je třeba určit třídící skupiny zpravidla o minimálním počtu 1+2, která je součástí vyhledávací skupiny, a také záchrannou skupinu (pro transport obětí) a vymezit prostor pro jejich nasazení. Ideální je, pokud mohou být členové třídící skupiny zdravotníci nebo jiné osoby se zdravotnickou kvalifikací.

Velitel zásahu po dohodě se ZZS rozhodne o zřízení stanoviště třídění raněných v prostoru pro poskytnutí zdravotní péče. Pro jeho vytvoření je vhodné vyčlenění bezpečných nepoškozených budov v blízkém okolí (je třeba zvážit vzdálenost transportu v nosítkách) nebo vybudování stanoviště třídění raněných (např. pomocí stanů). Prostor pro poskytnutování zdravotní péče musí být přístupný pro vozidla ZZS (nejlépe nezávislý příjezd a odjezd).

Na okraji nebezpečné zóny (v případě nebezpečné látky) předává jednotka raněné k dalšímu transportu a dochází zde také k předávání dalších nosítek od ZZS. Ranění se zpravidla nepřekládají, jsou na nosítkách transportováni až na stanoviště třídění raněných. Do transportu raněných mimo nebezpečnou zónu směrem na třídící stanoviště je nutno zapojit další síly a prostředky ZZS, PČR, AČR, Český červený kříž, dobrovolníci.

Vedoucí třídící skupiny postupuje systematicky a postupně označí viditelně každého, kdo prošel tříděním. Vedoucí třídící skupiny se věnuje pouze třídění, úpravě záklonu hlavy a kontrole stavu raněného. Zhodnotí stav dýchání, prokrvení a stav vědomí oběti. Podle výsledku třídění označí oběti příslušnými štítky. Na jeho pokyn provádějí ostatní členové třídící skupiny úkony PP (zástava krvácení, polohování, příprava na transport). Oběti se třídí do čtyř skupin. Nejprve se určí oběti do skupiny č. 3, pak do ostatních skupin postupně.

č. 3 – zelená (samostatný odchod ze zóny nebo se vzájemnou pomocí)

- oběti se hlasitě osloví: „Všichni, kdo mě slyší a mohou chodit, přijďte ke mně!“,

- označí se zelenými štítky a odvedou se členem transportní skupiny mimo nebezpečnou zónu k ošetření,

č. 4 – černá (mrtví, poranění neslučitelné se životem), označí se a ponechají na místě nálezu,

č. 1 – červená (neodkladná PP a přednostní transport)

- zhodnotí se stav dýchání, prokrvení a vědomí (viz schéma příloha F),
- zranění jsou v kritickém stavu, mohou přežít jenom tehdy, dostanou-li neodkladnou PP a mají-li provedeny život zachraňujících úkony v nejkratším možném čase, (zastavení masivního krváčení, zprůchodnění dýchacích cest, záklon hlavy), poté jsou určeni k přednostnímu transportu,

č. 2 – žlutá (neodkladná PP a transport až po č. 1)

- zhodnotí se úroveň dechu, úroveň prokrvení a vědomí,
- zranění nejsou v kritickém stavu (dechově i oběhově stabilní) a nevyžadují okamžitý transport, přežití raněných je velmi reálné, bude-li poskytnuta odborná pomoc do jedné hodiny od vzniku poranění.

3.2 Mechanismy zranění

Při nárazu auta do překážky se pohybová energie přenáší na lidské tělo. Je zřejmé, že čím je rychlost vyšší, tím mohou být následky horší, protože rychlosti se sčítají [13].

První náraz - vozidlo je přivedeno k neočekávané překážce. Kinetická energie je pohlcována deformací vozidla a pohyb vozidla je zastaven ohnutím jeho rámu [13].

Vozidlo naráží na překážku, při čemž vznikají materiální škody, zatím bez zranění posádky [9].

Druhý náraz - druhý náraz následuje vzápětí po prvním [9].

Když se cestující ve vozidle, kteří jsou rovněž přepravováni stejnou rychlostí, jakou jede vozidlo, střetnou s částí konstrukce vozidla, tj. s volantem, předním ochranným sklem, přístrojovou deskou, bezpečnostním pásem apod., jejich pohyb pokračuje, dokud není energie pohlcena konstrukcí automobilu (deformací konstrukce) nebo ohnutím těla cestujících [13].

Postižení se zraňují nárazem na součásti kabiny vozu, které zůstaly nedotčeny nebo byly kolizí deformovány. Zranit se mohou ovšem i v případných dalších fázích při otáčení vozidla, jeho pádu na bok, pádu ze svahu, požáru, při vypadnutí apod.

Na vznik a rozsah poranění má vliv řada faktorů, jako např. typ vozu, jeho vnitřní rozměry a vybavení, možnost deformace vnitřního vybavení, výška těl členů posádky, jejich upoutání nebo neupoutání do bezpečnostních pásů, místa, na kterých seděli vzhledem ke směru nárazu, jejich schopnost reagovat na nastalou situaci, další pohyb těl po prvotní kolizi apod. [9]

Třetí náraz - objevuje se tehdy, když jsou orgány v těle cestujících mrštěny proti stavebním prvkům těla v okamžiku, jakmile se tělo zpomalí, např. mozek vržený vpřed protiúderem. Srdce a plíce vrženy vpřed prudce na hrudní kost [13].

Můžeme být svědky toho, jak lze zabránit druhému nárazu použitím omezovacích soustav a nové technologie pro pohlcení určité části zpomalení, např. bezpečnostní omezovací soustavy vzduchových vaků. Pozice obětí nehody ve vozidle bude mít rovněž vliv na druhý náraz. Řidiči mohou přijít do styku s volantem, se sloupkem řízení, s předním ochranným sklem, s bočními okny, s přístrojovou deskou a se střechou či se sloupkem karosérie. Cestující na předních sedadlech se mohou rovněž dostat do styku se střechou, se sloupky a s přístrojovou deskou. Vzadu usazení cestující jsou vrženi vpřed, ale na rozdíl od cestujících usazených na předních sedadlech je u nich menší pravděpodobnost, že přijdou do styku s plochou přístrojové desky (jestliže ovšem nesedí uprostřed zadního sedadla bez připoutání). Ti, kteří jsou připoutáni, se mohou setkat s opěradly předních sedadel, neboť ta mohou být odsunuta vzad působením sil při srážce. Rovněž jsou vystaveni nebezpečí, že budou zasaženi předměty umístěnými na zadní odkládací ploše [13].

Samonavíjecí bezpečnostní pásy použité jako jediný prostředek připoutání mohou za určitých okolností, zvláště při čelních nárazech, být také příčinou poranění. Tlaky zpomalení přivozené těmito soustavami mohou poškodit vnitřní orgány, jako jsou slezina, ledviny, útroby a žaludek, některé z nich se mohou přetrhnout a krváčet. Rovněž může u cestujících dojít k vážným zlomeninám pánve vedoucím k vnitřnímu krvácení.

Pacienti, kteří byli postiženi takovými vnitřními poraněními, se mohou jevit při zběžném vizuálním vyšetření jakoby ve stabilizovaném stavu, s pouhým momentálním zhoršením. Lidé, kteří jsou si vědomi, že je srážka nevyhnutelná, napnou spontánně svalstvo celého těla, prudce vdechnou a zadrží dech po dobu krátkého sledu okolností nárazu. Všechny tyto reakce vyplývají ze základního živočišného instinktu přežití, dochází k nim většinou automaticky, když člověk zadrží dech a plíce jsou naplněné vzduchem. Energie nárazu pak může zapříčinit, že se tyto duté orgány prudce roztrhnou. Mezi lékaři je tato situace někdy označována jako „efekt papírového pytlíku“. Okamžité napnutí svalů těla může skončit zlomeninami a vykloubeními kostí v důsledku strnulosti těla. Lze se obvykle setkat s tím, že řidič má pevně zapřenou nohu o brzdový pedál. To může vést k nepřímým zlomeninám nebo vykloubením dolní končetiny a kyčlí. Pokud jsou patrné známky smyku po celé dráze k místu nárazu, může to být dobrým vodítkem k tomu, aby bylo pátráno po těchto typech poranění [13].

3.2.1 Poranění při čelních nárazech

Čelní nárazy jsou ze všech mechanismů nejčastější a vyskytují se asi ve 4/5 všech kolizí. Na vozovce vznikají najetím na stojící či pomalu se pohybující vozidlo nebo na protijedoucí vozidlo po vybočení do protisměru. Mimo vozovku dochází k čelním nárazům nejčastěji při nárazu na stroj, sloup elektrického osvětlení, telefonního vedení, patník, svodidlo, zeď apod. [9]

Moderní bezpečnostní systémy způsobují, že posádka přežije hlavní náraz. Problémy, kterým čelí záchranáři při čelní srážce, jsou vyztužená přístrojová deska stejně jako postranní protinárazové tyče namontované do dveří, které jsou často vtlačené dopředu, dozadu nebo zaseknuté ve dveřích.

Hlava při čelních nárazech - pokud dojde k čelnímu nárazu, nepřipoutaný cestující je mrštěn vpřed a náhle zastaven předměty ve vozidle – buď sklouznutím dolů a pod přístrojovou desku nebo vynesemím nahoru a přes ni. Hlava se nejčastěji zraňuje nárazem do horní části rámu čelního skla, nárazem přímo do skla, do střechy, sloupku, přístrojové desky či nárazem do drobných součástí vybavení, jako je např. zpětné zrcátko, protisluneční clona, stírač po roztříštění čelního skla aj.

Lehčí zranění se jeví oděrkami a krevními podlitinami nebo tržně zhmožděnými ranami. Úlomky skla způsobují oděrky a řezné ranky na kůži obličeje a krku, zvláště u spolujezdců, kteří mohou hlavou prorazit sklo. V závažnějších případech, které pozorujeme zpravidla při kolizních rychlostech větších než 30 km/hod., vznikají kraniocerebrální poranění (dále KCP) v podobě zlomenin lebky, komoce až kontuze mozku až nitrolebečního krvácení. Predilekčně bývají postiženy čelní kost a čelní laloky mozku. [13]

KCP tvoří asi 60% všech dopravních nehod. Při prudkých čelních nárazech spolujezdce bradou na přístrojovou desku nebo deformovanou kapotu, která se nahnula před dolní okraj rámu čelního skla, mohou vznikat kruhovitě zlomeniny kolem velkého týlního otvoru, probíhající středními a zadními lebečními jámami. Jindy můžeme po nárazu na bradu pozorovat trhliny atlantookcipitálního spojení, s maximem v jeho přední části. Působí-li náraz na bradu šikmo zdola, může se roztrhnout některá z tepen vertebrálního povodí a vyvolat krvácení do omozečnic. Při vymrštění z vozu vznikají nárazem hlavy na zem nebo jiný předmět těžká zranění příznačná pro pád [9].

S poraněním orofaciální (či maxilofaciální) oblasti se setkáme poměrně často. Jde především o úrazy vzniklé při dopravních nehodách. Ke vzniku poranění úst a obličeje dochází z dopravních úrazů většinou v rámci polytraumatu.

Poranění krční páteře - poranění krční páteře a případně krční míchy vznikají nepřímo nadměrnou extenzí páteře vyvolanou čelním nárazem hlavy. Postižena bývá především horní část páteře a podle intenzity nárazu jsou poranění různě závažné, od lehkých distorzí až po přetržení předního podélného vazy, roztržení meziobratlové ploténky s odtržením předních okrajů obratlových těl, zlomení obratlů a tomu odpovídající pohmoždění míchy [9].

Poranění hrudníku – téměř každý druhý zemřelý při dopravních nehodách umírájí v důsledku poranění hrudníku, která vznikají nejčastěji přímým nárazem na volant nebo na přístrojovou desku. Příznačnými zraněními jsou sériové zlomeniny žeber v předních axiálních čarách, častější u řidičů než spolujezdců, někdy doprovázené zlomením hrudní kosti.

V těžkých případech přistupují k uvedeným zraněním poranění nitrohruďních orgánů, která se však mohou vyskytnout, především u mladých, i bez poranění kostry hrudníku. Na plicích nalézáme pohmoždění s krvácením do tkáně a trhliny poplicnice především v hilu, které mohou zasahovat hluboko do tkáně; někdy bývají současně roztrženy nebo přetrženy průdušky. Na srdci pozorujeme nejčastěji trhliny v přední stěně pravé síně a komory, popřípadě trhliny ouška a srdeční přepážky. Často se přitom trhá rovněž osrdečník. Vzácněji je srdce potrháno nepravidelně, popřípadě odtrženo od dolní duté žíly a zcela vzácně bývají probodnuty úlomky žeber. Zranění srdečnice s následným krvácením je příčinou smrti asi u 1/3 řidičů a jejich spolujezdců.

Uvádí se, že nebezpečí roztržení srdečnice nastává již při nárazové rychlosti 60 km/hod. Bylo-li srdce vtlačeno do oblouku srdečnice, což pozorujeme nejčastěji, trhá se srdečnice v krajině istmu; bylo-li stlačeno vlevo dolů, trhá se srdečnice především ve své vzestupné části a v její sestupné části můžeme nalézt drobné trhliny intimy [9].

Poranění břišních orgánů – u autohavárií vzniká poranění břišních orgánů především nárazem dolní poloviny hrudníku na volant nebo přístrojovou desku. Postiženy bývají především játra a slezina, poranění ostatních břišních orgánů jsou podstatně vzácnější [9]. Před rupturou sleziny nechrání ani bezpečnostní pásy a někdy ji dokonce i způsobují.

Poranění pánve - poranění pánve, které se kromě poranění acetabula projevují nejčastěji uvolněním stydké spony a křížokyčelního skloubení na jedné, případně i na obou stranách, vznikají nárazem na dolní končetinu ve směru její dlouhé osy. V těžších případech k tomu přistupují zlomeniny kostí, především stydkých nebo kostí tvořících okraj foramen obturatum [9].

Poranění horních končetin - zranění horních končetin vznikají přímým nárazem na přístrojovou desku, volant, drobné součásti dveří a nalézáme je především na ruce, zápěstích a předloktích. Nepřímá zranění vznikají působením síly ve směru dlouhé osy končetiny a postihují především lokty a klíční kosti. Mají-li řidiči nebo jejich spolujezdci v okamžiku střetu vysunutý loket z otevřeného okénka, mohou vzniknout těžká poranění lokte přímým nárazem. U osob přidržujících se držadla upevněného na boční stěně může otočením těla kolem takto fixované ruky vzniknout torzní zlomenina pažní kosti [9].

Poranění dolních končetin - na dolních končetinách bývají postiženy především klouby pod obrazem zcela lehkých distorzí až závažných zlomenin; vzácněji bývají zraněny diafýzy kostí. Poškození hlezenních kloubů vzniká silou působící ve směru dlouhých os končetin při supinačním nebo pronačním postavení nohou. Při normálním postavení nohou může velké násilí, působící v osách natažených končetin, vyvolat odlomení obou kondylů holeních kostí. Kolenní klouby bývají zraněny nejčastěji přímým nárazem ohnutých kolen na vnitřní vybavení vozu, čímž vzniká především luxace nebo zlomení češek, popřípadě suprakondylické zlomeniny stehenních kostí. Nárazem kolen a přenesením sil ve směru dlouhých os stehen mohou vzniknout zlomeniny stehenních kostí v jejich středních částech nebo krčku, luxace v kyčelních kloubech nebo zlomení zadních a horních okrajů kloubních jamek. U spolujezdců, sedících s abdukovanými stehny, vznikají nárazem kolen na přístrojovou desku vlomení hlavic stehenních kostí do kloubních jamek, u spolujezdců sedících nohu před nohu, luxace stehenních kostí dozadu a nahoru. Zvláštní druh zranění řidiče a jeho spolujezdců pozorujeme při vjetí osobních automobilů pod nějakou překážku, která je výše než kapota a níže než střecha jejich vozu. Může jít např. o vjetí nízkých vozidel pod nákladní automobil, který nebyl opatřen v příslušné výši ochranným rámem. Zraňující složkou je jak okraj ložné plochy a sklopná stěna nákladního vozu, tak i vlastní kabina řidiče, která se nárazem výrazně deformuje. Vznikají zranění postihující především hlavu a krční páteř řidiče i spolujezdců, ta jsou extenzivního charakteru a podle intenzity nárazu jsou různě závažná, od poranění měkkých tkání obličeje až po rozdrcení hlavy [9].

Poranění při pohybu dolů a pod přístrojovou desku - pokles pohybové energie vozidel, které jsou při nárazech velmi prudké, způsobí vymrštění těl neupoutaných cestujících vpřed. V první fázi sklouzávají řidiči hýžděmi až na přední okraj sedadel, přičemž mohou koleny narazit na přístrojovou desku nebo jinou část vnitřního vybavení vozu v přední části kabiny [9].

Když nepřipoutaní, vpředu usazení cestující kloužou vpřed, prvním nárazem je často náraz kolen do přístrojové desky, který může způsobit zlomeniny češek. Jestliže dojde k nárazu při vysoké rychlosti, může být navíc kinetická energie přenášena zpět prostřednictvím stehenních kostí, přičemž může dojít k jejich zlomení nebo k vykloubení v kyčlích.

Poté, když kolena narazí do přístrojové desky, horní část těla řidiče pokračuje v pohybu vpřed, dokud se nezastaví o volant, pravděpodobně nejosudovější předmět ve vozidle.

Konstrukční celek řízení se skládá z polopevného kovového kruhu (volant) nasazeného na pevnou tyč (sloupek) a společně vytvářejí mimořádně účinné beranidlo. Náraz o volant je častou příčinou zlomenin žeber s možnými dechovými obtížemi – pneumotorax, hemothorax [17].

Kdykoli je na konstrukcích evidentní, že došlo k nárazu na volant – deformované přední čelo vozidel, posunutí sloupku řízení nebo poškození věnců volantů – buďte ostražití na „okruh poranění“, která mohou být způsobena nárazem na volant a mohou to být:

- tržné rány na ústech nebo na bradě,
- pohmožděniny na krku,
- poškození dýchacích cest,
- poranění páteře,
- zlomeniny sterny s přidruženými komplikacemi ve vztahu k srdci,
- zlomeniny žeber, naražení hrudníku s přidruženými komplikacemi ve vztahu k plicím,
- proseknutí aorty,
- proseknutí nebo stlačení břišních orgánů – jater, sleziny, slinivky břišní, dvanáctníku.

Z výše uvedeného je zřejmé, že poranění způsobená volantem jsou osudná, je třeba je chápat jako kritická poranění, dokud se vyšetřením nezjistí opak [13].

3.2.2 Poranění při pohybu nahoru a nad přístrojovou deskou

Druhý směr, kterým se mohou nepřipoutaní vpředu sedící cestující pohybovat, je nahoru a nad přístrojovou deskou. Těla se zvedají a postižení naráží hlavami obvykle do míst horního rámu čelního skla [9].

Nejčastěji tento směr nabírají děti v důsledku jejich velikosti, a to téměř vždy hlavami napřed, takže je více než pravděpodobné, že prvním nárazem jsou údery hlav proti přednímu ochrannému sklu (vrstvenému). Náraz způsobuje poranění samotné hlavy, komoce nebo stlačení, roztržení kůže na hlavu a obličej a zlomeniny v oblasti hlavy. Jde-li o čelní náraz, vymrští se tělo dopředu, hlava je těžší, takže „poletí napřed“. Pokud není řidič připoután, dojde k nárazu lebky o přední sklo. Tento náraz může způsobit vážný úraz hlavy, tzv. KCP [17].

To může být příčinou bezvědomí, které pak ohrožuje postižené selháním nebo přímo selháním základních životních funkcí. Postižení umírají na zástavu dýchání s následnou zástavou oběhu [17].

Zatímco se lebka náhle zastaví, trup se náhle pohybuje vpřed a kinetická energie může být pohlcovaná krční páteří. Možnost poranění páteře je vysoce pravděpodobná, protože vždy, když je prasklé nebo rozbité přední ochranné sklo, přistupujte k obětem nehody tak, jako by utrpěly poranění páteře, dokud se vyšetřením nezjistí opak [13].

Ve třetí fázi dopadají postižení hrudníkem na volant a hlava je lehce odhozena vzad a v poslední čtvrté fázi jde opět dopředu a padne na volant nebo přístrojovou desku. Ztratí-li postižení při tom vědomí, nalzáme je sedící na předním okraji sedadla, přitisknuté hrudníkem k volantu, o jehož horní okraj se opírají hlavou nebo krkem; horní končetiny visí bezvládně podle těla. Tělo spolujezdce na předním sedadle se po čelním nárazu pohybuje podobně jako tělo řidiče s tím rozdílem, že prostor před ním není zmenšen volantem, a tak jeho hlava snáze naráží na čelní sklo. Prudký pokles pohybové energie vozidel může nastat rovněž při jejich převrácení na bok nebo na střechu. Těla cestujících se při tom smýkají podle pohybu vozidla, ale prudkou decelerací jsou vždy vržena vpřed [9].

Pokud jsou cestující připoutáni, je menší pravděpodobnost, že utrpí vážné poranění, protože mají určitou ochranu před druhou srážkou. Bezpečnostní pásy nejsou dokonalé ve svém tvaru, nebo bývají ne vždy správně nasazeny.

Rovněž hlava je volná, takže šíje je vystavena mimořádným tlakům do takové míry, že poškození spodní části krční páteře a horní části hrudní páteře není neobvyklé. Je známo, že poranění klíční kosti se rovněž vyskytuje v případě, když hrudní pás klíční kost překříží [13].

3.2.3 Čelně boční nárazy

Při bočních nárazech, které jsou příznačné pro dopravní nehody na křižovatkách, najíždí jeden dopravní prostředek na bok druhého. O jejich dalším pohybu rozhoduje kromě hmotnosti obou vozidel, nárazové rychlosti a nerovnosti terénu navíc úhel, pod kterým najíždějící vozidlo zasáhne druhé, a také místo nárazu, kde bylo vozidlo zasaženo, zda šlo o jeho přední nebo zadní část. Řidiči a jejich spolujezdcí jsou při nárazu vystaveni násilí, které na ně působí různou intenzitou z různých stran. Rozhodující je pohyb vozidel po prvotním nárazu, do jaké míry se k sobě přiložila boky a opět oddálila, zda zůstala na kolech, zda se na nich otáčela podle své vertikální osy a zda při pohybu nenarazila na další překážku. K tomu přistupují další faktory, jako např. zda se vozidla převrátila, zda přepadla zvyše nebo se otevřela dvířka, takže někdo z cestujících byl vymrštěn ven apod. Podle toho vznikají různě závažná poranění, od zcela lehkých oděrek a pohmožděnin až po mnohočetné zlomeniny kostí a trhliny orgánů, způsobené nárazy na vnitřek vozu, popřípadě na zem, strom, svodidlo apod. po vypadnutí z vozidla. Podobně jako při jiných dopravních nehodách se uplatňují jako zraňující předměty také deformované části vozidla včetně rozbitých skel.

Po vypadnutí z vozidel jsou postižení ohrožení navíc zmáčknutím způsobeným převracejícím se vozem, přejetím jiným dopravním prostředkem apod. [9]

Pravděpodobná jsou zde stejná poranění jako u čelního nárazu, ale v důsledku moderních tvarů motorových vozidel vlivem podélných pozic automobilů je vozidlem pohlceno větší množství energie. To má obvykle za následek promáčknutí nožního prostoru vpředu zpět do vozidel, vlastní zastavení pohybu zpět a někdy vtěsnání do tohoto prostoru. Pokud mají automobily pohony zadních náprav, tunely převodových systémů budou působit jako sendvič, v němž nohy vpředu usazených cestujících plní úlohu náplně. Proto je pravděpodobnější, že se zde budou vyskytovat přímé zlomeniny dolních končetin [13].

Při čelních nárazech, které jsou nejčastější, dochází při prudkém poklesu pohybové energie k vymrštění nepřipoutaných osob dopředu. Při nárazech se těla spolujezdců na předních sedadlech pohybují podobně jako těla řidičů. Poněvadž však prostory před nimi nejsou zmenšeny volantem, naráží jejich hlavy snadněji na čelní sklo nebo horní část rámu čelního skla. U nepřipoutaných spolujezdců na předních sedadlech tak dochází při čelním nárazu k těžkým zraněním lebky a obličeje s řeznými a tržně zhmožděnými ranami po nárazu na přední část střechy vozidla a rám čelního skla. Tržně-zhmožděné rány brady a zlomeniny dolní čelisti vznikají při nárazu na přístrojovou desku nebo deformovanou kapotu. U řidičů vznikají zlomeniny pažních kostí a předloketních kostí při pokusech řidičů zapřít se o volant, komprese hrudníku se zlomeninami hrudní kosti a žeber nárazem na volant, zlomeniny pravé nohy nárazem a tlakem na pedál brzdy. U osob na předních sedadlech vzniká tupé poranění břicha často s trhlinami jater a sleziny, po nárazech na přístrojovou desku, kolenní klouby bývají zraněné rovněž nejčastěji nárazem ohnutých kolen na přístrojovou desku nebo jinou část vybavení vozu v jeho přední části. Dochází tak k luxaci nebo zlomení čěšek a přenesením sil ke zlomeninám stehenních kostí ve středních částech nebo v krčku, k luxaci v kyčelních kloubech nebo ke zlomení pánve. Může se podařit zjistit vztah mezi vyčnívajícimi částmi v předních částech vozidla, druhem a lokalizací poranění. V další fázi, kdy při chybění opěrek hlav je hlava odhozena vzad, může dojít k luxaci nebo zlomení krční páteře kmitem krční páteře (mechanismem připomínajícím šlehnutí biče Whiplash injury). Uvádí se, že u řidiče a spolujezdce, kteří byli správně připoutáni a vozidlo bylo opatřeno opěrkou hlavy, nedochází k závažným zraněním do nárazové rychlosti 100 km/hod. Při nárazech šikmo zepředu ochranný vliv bezpečnostních pásů klesá a při bočních nárazech není žádný.

Při tříbodovém připoutání se nachází na těle otisky a oděrky od bezpečnostního pásu až známky tupého poranění hrudníku a břicha. Při vysokých rychlostech tak mohou být způsobeny zlomeniny žeber, hrudní kosti, klíční kosti a může dojít i k poranění vnitřních hrudních a břišních orgánů. Zranění u připoutaných osob jsou podobná jako u řidiče. Podle směru otisku bezpečnostního pásu se lze někdy vyjádřit k poloze osob ve vozidle. U nepřipoutaných spolujezdců na zadních sedadlech převažují vedle zlomenin dolních končetin zranění lebky a hrudníku [18].

Boční imploze /proniknutí/ (T-kost) - jak název napovídá, vozidla jsou zasažena z boku a samozřejmě tam, kde se u vozidel objeví pravá imploze, bude to předurčovat krutost utržených zranění. Při takových srážkách dochází k poraněním v důsledku druhotného nárazu a v důsledku přímého vniknutí deformované části automobilu do bezpečnostního prostoru cestujících. Bezpečnostní pásy v tomto případě mnoho nepomáhají a mohou ve skutečnosti chytit cestujícího do pasti při opouštění automobilu dveřmi.

První náraz je obvykle veden mezi ramenní kost a „B“ sloupek automobilu, který může vést ke zlomeninám klíční kosti, horních končetin a možným mnohočetným zlomeninám žeber s přidruženými komplikacemi ve vztahu k plicím [13].

Pokud dveře automobilu narazí na kyčel cestujících, pak lze předpokládat zlomeniny pánve opět způsobující přidružené komplikace v oblasti břicha. K dalším závažným poraněním při nárazu patří zlomeniny velkých kostí na dolních končetinách, které spolu s poraněním kostí pánve mohou být příčinou masivního krvácení. Obrovský tupý náraz způsobuje vážná poranění v dutině břišní – praská slezina, játra a další orgány. Poranění je rovněž spojeno s masivními krevními ztrátami. Není výjimkou, že při tomto působení pohybové energie může dojít k utržení kořene aorty se smrtelným krvácením [17].

Když se rameno a pánev zastaví a hlava se dále pohybuje, dochází k následnému nárazu hlavy o sloupek dveří, což vede k rozmanitým poraněním hlavy. Kinetickou energii nárazu obvykle pohltí krk, takže je zde pravděpodobnost poranění páteře [18].

Boční nárazy končí vysokou úmrtností díky malému prostoru mezi vnější stranou vozidla a posádkou. Ve většině případů deformace prostoru pro cestující znamená práci ve velmi malém prostoru okolo zraněných. Větší výsledky při vyprošťování často přinášejí zaměření se na nepoškozenou stranu automobilu.

Převržené vozidlo (převrácené) - srážky s převrnutím jsou obvykle kombinací typů nehod, vozidla se nemohou převrátit sama od sebe, musí být vystavena silám, které vytvářejí nezbytnou hybnost. Vozidla se mohou převálit třemi různými způsoby:

1. vozidla se převrátí postupně okolo své delší osy, tj. na střechu a na bok,
2. otáčí se okolo své středové osy, jako je tomu tehdy, když dojde k nárazu příčně v místě poblíž přední nebo zadní části vozidel,

3. vozidla se převracejí z jednoho konce na druhý. Jestliže vozidla opustila vozovku a padají dolů z nábřeží, mohou narazit na zem (čelní náraz), převrátit se, až zádí narazí na zem (zadní náraz), dokud nejsou jejich zpomalení dokončena.

Rozsah poranění cestujících a jejich sevření ve vozidel je především ovlivněno množstvím síly uvolněné v důsledku probíhajícího převrácení. Mírné poloviční přehnutí je zcela odlišné od série při vysoké rychlosti probíhajícího úplným převrácení z jednoho konce na druhý při pádu dolů z nábřeží. Postižení jak vozidel, tak jeho cestujících je přímo úměrné energii doprovázející havárii s převrhnutím. Jakmile dojde k převrácení, cestující se nejprve pohybují ve směru počáteční síly nárazu, nebo jsou vrženi směrem k níže položené části vozidel. Nepřipoutaní cestující a volné předměty uvnitř vozidel se zmítají kolem dokola a nastává možnost, že budou vymrštěni z vozidla. Ti, kteří zůstanou ve vozidlech, jsou vystaveni mnohočetným nárazům v četných směrech tak, jak se střetávají s různými povrchy uvnitř automobilu. Většinou je možné jakékoli poranění a je pravděpodobné, že se vyskytne poranění páteře. Při převrácení vozů dochází k KCP, četným zlomeninám, poranění břicha hrozí v menší míře. Pokud je konečnou polohou poloha „vzhůru nohama“, cestující budou pravděpodobně rovněž nalezeni v převrácené poloze a budou přidržováni na svém místě bezpečnostními pásy. To může způsobit potíže s manipulací s oběťmi nehody a může vést záchranářské týmy k nesprávným pocitům bezstarostnosti, protože krevní tlak bude uměle zachován [13].

V těchto případech je nejdůležitějším bodem vyprošťování správné upevnění. Vyprošťování může být zkomplikováno, pokud posádka leží v nevhodné poloze nebo visí za nějakou překážkou. V těchto případech je velmi důležité, aby se pohyb zraněných co nejvíce minimalizoval.

Zadní srážky - při nárazech zezadu najíždí rychle se pohybující dopravní prostředky na před nimi pomaleji jedoucí, prudce brzdící nebo stojící vozidla [9].

K typickým zadním srážkám může dojít tehdy, když do stojících vozidel narazí zezadu pohybující se vozidla. Náraz vytváří v naražených vozidlech náhlé zrychlení, které

se obratem přenáší na cestující a pohání je vpřed. Pokud jsou tito cestující řádně připoutáni a pokud jsou opěrky hlavy přesně nastaveny, nemuseli by příliš utrpět.

Avšak pokud nejsou opěrky nasazeny nebo jsou nepřesně nastaveny, pak dojde u hlav cestujících k výraznějšímu pohybu způsobujícímu nadměrné protažení a roztržení šlach v oblasti krku, což je označováno jako „prásknutí bičem“ [13].

Byl-li náraz dostatečně silný, jsou těla posádky zasaženého vozidla smýknuta vzad. Zatímco pohyb trupu je zadržen opěrou sedadla, hlava a krk, pokud nejsou zadrženy pevnou opěrkou, se zaklánějí; tím je ohrožena krční páteř, na které podle prudkosti záklonu mohou vzniknout různě závažná zranění včetně poškození krční míchy. Při prudkém záklonu hlavy může náhlé, reflektorické stažení krčních svalů vyvolat též poranění krčních orgánů, především zlomení jazyčky a štítné chrupavky [9].

Jede-li za sebou několik vozidel, pak při kolizi ve velké rychlosti, jak tomu bývá na dálnicích, snadno vznikne řetězová srážka. Najíždějící vozidlo, jehož rychlost po nárazu prudce klesne, je vzápětí zasaženo zezadu dalším vozidlem, které po poklesu rychlosti je zasaženo dalším atd. Přitom posádka najíždějících vozidel je nejprve vržena vpřed a při nárazu dalšího vozidla zezadu je vržena vzad. Posádka zasaženého vozidla je nejprve vržena vzad a při následném nárazu do před ním stojícího vozidla je vržena vpřed. Výkyvy hlavy v předozadním směru, které jsou těmito nárazy vyvolány, rozkývají krční páteř, jejíž pohyb připomínající šlehnutí biče (whiplash), může způsobit závažné poranění páteře a míchy, popřípadě i lebeční spodiny [9].

Nejčastěji dochází ke zranění jednotlivými částmi automobilu člení podle četnosti:

1. řízení (volant),
2. přístrojová deska,
3. přední sklo,
4. boční stěny,
5. zámky dveří (vyhození z vozu).

Nejčastěji bývají poraněny tyto části těla:

1. hlava - nitrolebeční poranění tvoří asi 60% všech dopravních úrazů,
2. dolní končetiny,

3. hrudník, páteř - téměř každý druhý zemřelý při dopravní nehodě umírá v důsledku poranění hrudníku,
4. horní končetiny,
5. břicho a pánev,
6. krk a krční páteř.

Při čelních nárazech dochází k traumatu hlavy, krční páteře, dolních končetin, pánve a hrudníku, a také působí tzv. decelerační násilí, kdy hrozí:

- poranění měkkých tkání, poranění hrtanu a průdušnice,
- zlomenina sternu a clavikuly,
- kontuze myokardu, srdeční tamponáda,
- hematomy od bezpečnostních pásů,
- poranění hrudníku – pneumotorax, hemotorax, sériové zlomeniny žeber,
- nitrobřišní poranění – ruptura jater, sleziny [5].

3.2.4 Poranění v dopravě

V závislosti na mechanismu nehod, druhu a typu vozidel a způsobu připoutání bezpečnostními pásy vznikají nejrůznější zranění. Často dochází k poranění bez použití bezpečnostních pásů a mezi ně patří zlomeniny kyčle, pánve, luxace kyčle, kolene, poranění krku a hlavy; dochází nejčastěji k poranění obličeje a obličejové části lebky při připoutání pouze v oblasti pasu. Možná jsou i poranění vzniklá tříbodovými bezpečnostními pásy – zlomeniny žeber, ruptura jater u řidiče; kontuze srdce u spolujezdce apod. [5]

U protrahovaného vyprošťování je třeba přistoupit k analgosedaci, intubaci a relaxaci postiženého. Častěji a závažněji bývají zraněny osoby sedící na předních sedadlech. Při nárazu je větší část působící energie spotřebována deformací částí vozidla. Při rychlosti osobního vozidla 50 km/hod. dochází k deformaci během 0,05 s. Teprve potom naráží hrudník nepřipoutaného řidiče proti volantů a nepřipoutané osoby na součásti případně již deformované kabiny vozu.

Tato fáze při uvedené rychlosti trvá 0,07 s. Prakticky tedy 0,12 s. tak rozhoduje o životě. Ke zranění však může dojít i v případných dalších fázích nehody jako např. při otočení, převrácení vozidel apod. [18].

Dnes již k základnímu vybavení vozů střední třídy patří airbagy. Airbag je zařízení pasivní bezpečnosti používané zejména v automobilech. Jedná se o vak, který se v případě nehody nafoukne před pasažérem a zbrzdí náraz jeho těla, které by se jinak mohlo zranit o volant, sklo či jinou část automobilu. Airbag sám pouze zpomaluje náraz, není však schopen pasažéra zadržet. Proto je nutné používat airbagy v kombinaci s bezpečnostními pásy. Ze statistik vyplývá, že airbag podstatně snižuje riziko smrti či vážného zranění, ale hrozí také nebezpečí možného poranění airbagy:

- rozbíjí se výbuchem – rychlost rozbíjení je 200 až 340 km/hod.,
- tlak na hrudník zkušební figuríny je 550 až 1300 kg,
- vhodná vzdálenost je alespoň 25-30 cm od airbagu, během 0,1 s. (častá poranění od airbagu, zejména v obličeji), poranění očí, rukou (při nárazu na palubní desku), plic a srdce,
- poranění zvýšením tlaku vzduchu v kabině rozměrů až blast syndromu,
- žádné předměty v náprsní kapse nebo kapse košile – kontuze, zlomeniny,
- airbag se ihned vyfukuje, chrání proto pouze proti jednomu (prvnímu) nárazu,
- Nejčastěji však airbag zachraňuje život.

Odkládací prostor pod zadním oknem by měl být volný, prázdný, jinak hrozí vymrštění nákladu setrvačností vpřed a poranění hlavy. Další ochranný prvek tvoří opěrky hlavy, které bývají často nerozumně odstraňovány kvůli výhledu při couvání, a hrozí tak smrtelné poranění krční páteře při nárazu!

Mezi ochranné pomůcky v dopravě patří i dětské sedačky, které mohou předejít 45 – 75 % závažných zranění a úmrtí dětí [5].

Tupá poranění břicha bývají způsobena akcelerací/ rychlou decelerací (např. dopravní nehody, pády z výšek,...) – této síle nejnáze podléhají parenchymové orgány = slezina, játra, pankreas a ledviny (ruptury a dvojité ruptury). Ruptura sleziny u autohavárií vzniká především nárazem na volant nebo přístrojovou desku. Nechrání před ní ani bezpečnostní pásy a někdy ji dokonce i způsobují. Je způsobena také zejména pádem

z kola. Pády přes řídítka jízdních kol bývají spojeny velmi často kromě poranění mozku i s poraněním sleziny nebo jater. U dětí, na rozdíl od dospělých, bývají někdy tato poranění tzv. dvoudobá.

Při tomto typu úrazu sice slezina praskne, ale její pouzdro po určitou dobu drží krvácení ohraničené a k jeho provalení dochází až po uplynutí různě dlouhé doby od poranění. Ruptura bránice vzniká obvykle mohutným stlačením dolní části hrudníku a nadbřišku při srážce vozidel. U dopravních nehod se předpokládá mj. poranění břicha, kdy nacházíme trauma nadbřišku s poraněním jater a sleziny, rupturu bránice, tupé duodenopankreatické trauma. Možnými příčinami mohou být volné upnutí bezpečnostního pásu, které způsobuje zlomeniny ve středním úseku bederní páteře, poranění dutých orgánů břišní dutiny a jater.

3.2.5 Znamky vypovídající o případech

Poškození vozidel při haváriích často také signalizuje typická zranění. Určité znaky na poškozených vozidlech signalizují také poranění osob ve vozech.

Všímáme si především:

1. prasklých předních ochranných skel, „pavučinový vzorek“ jasně napovídá o možném poranění hlavy anebo poškození krční páteře,
2. posunutí vnitřních zpětných zrcátek naznačuje možné poranění hlavy, které může být doprovázeno zlomeninou lebky a opět poškození krční páteře, současně nasvědčuje tomu, že cestující nebyl připoután,
3. deformovaných volantů nebo sloupků řízení, které mohou signalizovat poranění způsobená volantem,
4. deformovaných přístrojových desek, to naznačuje možné zlomeniny češek nebo vykloubení kolen, vykloubení v kyčli anebo zlomeniny stehenních kostí,
5. řadících pák, které opět ukazují na možné zlomeniny nohou nebo pánve, případně na pronikající poranění v závislosti na typu nehody a na vzniklých silách [13].

Vždy zjistíme a pečlivě zaznamenáme v dokumentaci úrazové mechanismy, dále zda byly použity bezpečnostní pásy, zda došlo k vysunutí airbagů ve voze, přílby

u motocyklistů apod. Dobrý záchranář by měl znát typická poranění u častých úrazových mechanismů.

3.3 Přednemocniční neodkladná péče u dopravních nehod jednostopých vozidel

Vzhledem k labilitě jednostopých vozidel vznikají úrazy motocyklistů, mopedistů a cyklistů snáze než úrazy posádky dvoustopých vozidel. Ochranný vliv karoserie dvoustopých vozidel, který se uplatní především při méně závažných kolizích, u nich odpadá a postižení jsou vystaveni těžkým zraněním, ať již při jízdě či při pádu z vozidel [9].

Během jízdy mohou řidiči jednostopých vozidel zachytit tangenciálně o nějaký předmět, čelně narazit na nějakou překážku nebo být srazeni jinými dopravními prostředky. Závažnost vzniklých poranění je různá podle intenzity nárazu. Od kožních oděrek až po rozsáhlá poranění kostí, kloubů a vnitřních orgánů. Pro čelní nárazy na překážku jsou příznačná těžká poranění obličeje, především jeho střední části, včetně zlomení lebeční spodiny a pohmoždění mozku. Při nárazech na temeno hlavy mohou vznikat zlomeniny kolem velkého týlního otvoru s pohmožděním mozkového kmene. Nárazem ramene na překážku je kromě kostí a kloubu ohrožen plexus brachialis. Při jízdě s abdukovanými dolními končetinami hrozí nebezpečí vybočení končetin vzad nárazem na světlomet protijedoucího vozidla, a tím vzniká riziko těžkého zranění především pánve. Pády řidičů jednostopých vozidel následují po prudkém poklesu rychlosti, po sražení jiným dopravním prostředkem nebo po smyku. Po prudkém poklesu rychlosti, způsobeném např. nárazem na překážku, zablokováním předního kola aj., padá řidič dopředu a k prudkosti jeho pádu může přispět i eventuální tlak těla spolujezdce sedícího na tandemu, který je rovněž vržen vpřed. Poranění řidičů jednostopých vozidel a jejich spolujezdců pádem se blíží zranění chodců. Nejčastěji bývá zraněna hlava a končetiny. Ochranné helmy chrání hlavu řidiče a jeho spolujezdce jen do jisté míry; při velkých nárazových rychlostech ustupuje její ochranný vliv do pozadí. Měl-li motocyklista přívěsný vozík se spolujezdcem, pak se tělo spolujezdce pohybuje krátce po kolizi obdobně jako tělo řidiče s tím rozdílem, že jeho pohyb je částečně omezen přívěsným vozíkem [9].

3.3.1 Nejčastější úrazy řidičů při nehodách na motocyklech

Hlavním poraněním bývá těžké KCP, trauma mozkového kmene s bezvědomím. Je-li proražena bezpečnostní přilba, lze ve všech případech počítat s velmi těžkou kontuzí mozku s vícečetnými ložisky, i když bude KCP kryté. Poranění je natolik spojeno s fyzickým násilím, že trauma krční páteře a míchy bývá připojeno. Další závažná poranění jsou: komplikované, otevřené zlomeniny dolních končetin, zlomeniny obličejových kostí, zlomeniny pánve a úrazy páteře.

Při motocyklových nehodách postupujeme následovně:

- šetrně sejmeme ochrannou přilbu, helmu sundáváme ve dvou v ose páteře,
- orientačně posoudíme, zda je přítomno KCP samotné, nebo zda je spojeno, a to velmi často s poraněním krční páteře fixujeme krční páteř límcem,
- kontrolujeme stav krevního oběhu, zda nevzniká šok z krevní ztráty při dutinovém poranění a vnitřním krvácení u jezdců lehce oblečených, po nárazu tělem značnou rychlostí na statickou překážku,
- šetrně přeložíme pacienta pomocí scoop rámu na vaku matraci (páteřní desku), rychle stabilizujeme pacienta, zajistíme ventilaci, zajistíme periferní žilní linku, nejlépe 2 i.v. vstupy,
- analgezie, příp. analgosedace,
- doplnění objemu krystaloidy a koloidy.

Sejmutí ochranných přileb

- je vždy nutné pro posouzení vědomí, sledování zraněného, dalšího ošetření a vyšetření,
- nutná je velmi opatrná manipulace pro možné poranění krční páteře,
- vhodná je technika sejmutí přilby dvěma zachránci a to tak, že:
- první zředu drží oběma rukama hlavu za dolní čelist v neutrální poloze, druhý rozepíná nebo přetíná pásek pod bradou, kývavými pohyby do stran (první zachránce brání její rotaci) sejme přilbu a přikládá krční límec (např. typ Philadelphia) [5].

Ochranná přilba může předejít 85 – 90% KCP motocyklistů a cyklistů [5].

I přes použití přileb hrozí vážné úrazy hlavy. Specifické trauma je cyklistické řídkové trauma (horní kvadrant břicha), které vede k trhlinám sleziny. V souvislosti s anatomickými zvláštnostmi dětí a typem traumat dochází při pádu z kola k poranění hlavy (difúzní poškození mozku). Méně často dochází k poranění páteře (je elastičtější, ale také slabší). Závažná jsou tupá poranění břicha.

3.4 Přednemocniční neodkladná péče u chodců

Při poranění chodců dopravními prostředky se uplatňuje několik mechanismů: náraz vozidla do chodce, pád chodce po odhození na vozovku nebo pád chodce na vozidlo a z něho na vozovku, případně i přejetí chodce. Z uvedených mechanismů nemusí být všechny přítomny. Nejčastěji jsou chodci zasaženi přední částí vozidla. V místě primárního nárazu dochází ke krytému nebo otevřenému zranění. Výška tohoto zranění od plošky nohy je porovnávána s výškou nárazníku nebo jiné zraňující části vozidla. U stojícího nebo pohybujícího se chodce nárazník osobního vozidla zraňuje obvykle bérce, přičemž místo nárazu do bérce následkem zhoupnutí vozidla při prudkém zabrzdění před nárazem může být níže než je výška nárazníku u vozidla stojícího. Podle smykových stop na podrážkách je možno usuzovat to, zda chodec při nárazu stál (smykové stopy na obou podrážkách) nebo se pohyboval. Přední část karoserie a světlometry dále naráží na pánev a stehna. Ze strany nebo zezadu tak dochází ke vzniku plošných hematomům a oděrkám na zevních stranách stehen nebo na hýždích a ke zlomeninám především pánve. Při velké intenzitě nárazu, je-li místo primárního nárazu nad těžištěm těla např. u vozidel trambusového typu nebo nákladních vozidel), jsou těla chodců prudce odhozena na vozovku před vozidlo. Je-li místo nárazu pod těžištěm těla, jako je tomu u osobních vozidel, padá chodec směrem na vozidlo. V tomto případě padá horní polovina těla na kapotu a hlavou naráží na čelní sklo, jeho rám, sloupek nebo okraj střechy. Při nárazu hlavou do rámu čelního skla, sloupku nebo okraje střechy dochází ke vzniku tržně zhmožděných a řezných ran a ke zlomenině lebky v oblasti temene. Při zabrzdění vozidla je tělo odhozeno před vozidlo nebo do strany a padá na vozovku. Další zranění pak vznikají pádem na vozovku, přičemž zranění hlavy způsobená nárazem na vozidlo, zvláště na rám čelního skla apod. bývají závažnější než zranění způsobená při pádu na zem. Dojde-li k zachycení chodce jen okrajem vozidla, bývá odhozen do strany.

Při nárazu do chodců nákladními automobily bývají místa primárního násilí v oblasti stehen a hýždí. Při nárazech vozidla trambusového typu je místo nárazu v oblasti trupu a hlavy. Při přejetí chodců po jejich odhození před vozidla vznikají zranění typická pro zmáčknutí. Pruhovité oděrky na kůži odpovídají někdy vzorkům pneumatiky, zvláště na částech těla nekrytých oděvem. Při přejetí hlavy dochází k rozdrčení lebky, při přejetí trupu vznikají sériové zlomeniny žeber, zlomení hrudní a bederní páteře, roztržení hrudních a břišních orgánů až jejich rozdrčení. U mladých osob zlomeniny kostí často chybí. Při přejetí mohou být zevně patrné jen rozsáhlé hematomy, při jejichž naříznutí se někdy zjistí kapsovitě odtržené kůže a podkoží od svaloviny (décollement). Dále mohou vzniknout pruhovité a čárkovité oděrky následkem smýkání těla [18].

Sražení dospělých chodců vozidly

Nejohroženější skupinou působení pohybové energie jsou chodci. Chodci po střetu s auty utrpí těžká poranění (KCP, zlomeniny končetin), a to již při rychlosti auta od 40 km za hodinu [17].

Vždy záleží na rychlosti, typu vozidla (osobní auto/dodávka) a poloze chodce. Většinou jde o „blatníková a kapotová traumata“ s KCP. U dospělých dochází k „podražení“ nohou, odhození na kapotu a často dochází k zlomeninám obou dolních končetin, trupu i hlavy. U dětí dochází ke sražení a pádu dopředu (pod vozidlo), při zasažení zleva je typická tzv. Waddellova triáda: zlomenina levého femuru, roztržení sleziny a úraz hlavy vpravo (pádem) [5].

V souvislosti s anatomickými zvláštnostmi u dětí a typem traumat dochází při sražení automobilem k poranění břicha, hrudníku nebo hlavy (dítě je malé).

3.5 Autonehody v těhotenství

Mají se nastávající maminky v autech poutat bezpečnostními pásy? Jednoznačně ANO! A to i v nejvyšším stupni těhotenství. Ukazuje se, že zranění těhotných žen při dopravních nehodách jsou poměrně častá. Až 70 % všech těžkých poranění v době těhotenství jde na vrub právě dopravním nehodám.

Pás v naprosté většině případů pomůže nejenom maminkám, ale i nenarozeným dětem. Je však potřebné připoutat se správně. Hlavní příčinou smrti plodu při dopravních nehodách je smrt nepřipoutané matky. Velkým rizikem pro plod je i malý náraz – není-li matka správně připoutána, může dojít k tzv. abrupci (odloučení) placenty. Pokud k tomu dojde, plod odumře a ženě hrozí, že vykrvácí. Abrupce placenty nastane v 1 až 5 % malých dopravních úrazů, ale ve 20 až 50 % těžkých havárií. Riziko smrti těhotné je v takovémto případě 10%, riziko nitroděložní smrti plodu až 100 %. Bezpečnostní pásy mohou toto riziko významně zredukovat. Těhotné ženy musí použít tříbodový bezpečnostní pás a připoutat se, ať již řídí či sedí jako spolujezdkyně vpředu či vzadu. Spodní popruh bezpečnostního pásu musí probíhat co nejhluběji pod břichem. Šikmo nahoru vedoucí popruh musí směřovat stranou vedle břicha procházet mezi prsy. Spodní část pásu se nikdy nesmí dostat do takové polohy, aby přecházela přes břicho. V takovém případě by totiž mohlo při nárazu dojít k poškození plodu. Upnutí musí být pohodlné, ani příliš těsné, ani příliš volné. Pás nesmí sklouznout z ramene. Při rychlé deceleraci a zapnutém pásu se zvýší nitroděložní tlak až desetinásobně. Je-li v autě airbag, sedadlo by mělo být posunuté co nejvíc dozadu a opěradlo postaveno zpřímá. Mezi břichem a volantem musí být zachována co možná největší vzdálenost. Ženy ve vysokém stupni těhotenství by už raději neměly samy řídit, protože volant představuje pro nenarozené dítě největší riziko. Plod může být vystaven přímému traumatu při zlomeninách pánevního kruhu. U zlomenin pánve u matky myslíme na pravděpodobnost KCP s možností intrakraniálního krvácení u plodu. Až do konce 16 týdne těhotenství je děloha uschována v malé pánvi, a tím chráněna proti zevnímu násilí. Ani dopravní nehody se zlomeninou pánve nemusí tedy vést k poškození těhotenství. Po 16 týdnu může přímý náraz na břišní stěnu způsobit komplikace ve formě – poranění dělohy, předčasné odlučování placenty, prudký nárůst nitroděložního tlaku a tíseň plodu se smrtí.

PNP u budoucích maminek:

- vždy kyslík maskou,
- co nejrychleji do nemocnice,
- od 24 týdne gravidity krevní tlak (dále TK) udržovat nad 100-110 milimetrů rtuťového sloupce (dále mmHg) systoly,
- při hrazení krevních ztrát volíme krystaloidy a koloidy, ne Tenziton, způsobuje hypohydrataci plodu a následnou hypovolemii a šok,

- nevolíme přehnanou a plnou náhradu krevní ztráty, hrozí pokračující a výsledně větší krevní ztráta,
- v nouzi zvážit dopamin (Dopamin inj., Dopmin inj., Tensamin inj.) k udržení TK.

Císařský řez

Sectio caesarea in moribunda v průběhu kardiopulmonální resuscitace. Doba vybavení plodu od zahájení KPR do 5 minut, umožňuje přežití novorozence v 70%. Doba vybavení plodu od zahájení KPR do 10 minut, znamená přežití novorozence ve 13%.

3.6 Přednemocniční neodkladná péče při dopravních nehodách z pohledu týmu zdravotnické záchranné služby

Nejčastější trojkombinací charakteristickou pro dopravní nehody jsou poranění hlava – hrudník – končetiny. Počet traumat narůstá vlivem růstu automobilové dopravy a zvyšování rychlosti v dopravě [16].

Výjezd posádky ZZS k dopravním nehodám v reálu vypadá následovně. Operační středisko ZZS přijímá informaci o dopravní nehodě. Ve většině případů je znám počet vozidel, ale nebývá přesně určen počet zraněných. Operační středisko ihned předává informaci operačnímu středisku hasičů, které posílá na místo technickou pomoc, potřebnou pro vyprošťování zraněných, zabezpečení místa nehody a řízení dopravy před příjezdem PČR. Dle druhu zranění vysílá posádku Rychlé lékařské pomoci (dále RLP) nebo Rychlé zdravotnické pomoci (dále RZP) k místu nehody a podle počtu zraněných (který buď ví nebo odhaduje z počtu a druhu vozidel), vysílá i druhou posádku RLP nebo RZP. V případě nutnosti je možno aktivovat Leteckou záchrannou službu (dále LZS) a v případě potřeby požaduje pomoc i od okolních výjezdových středisek ZZS. Dále operační středisko předává informaci PČR. Posádka RLP složená z řidiče-záchranáře, sestry-specialistky nebo zdravotnického záchranáře a lékaře nebo RZP složená jako výše uvedené, pouze bez lékaře, hodnotí situaci při příjezdu k místu nehody. Řidič-záchranář volí místo pro postavení sanitky tak, aby vůz byl v blízkosti zraněných a přitom v bezpečí před kolem probíhající neřízenou dopravou [16].

Záchranáři a lékař – hodnotí rozsah dopravní nehody, informují dispečink o počtu zraněných, a zda potřebují pomoc [16].

3.7 Postup posádek zdravotnických záchranných služeb na místě dopravních nehod

Úkolem ZZS na místech nehod je i spolupráce při technické PP. Vyprošťování musí být šetrné, protože u autonehod se obtížně vylučuje spinální trauma. Vyprošťování je mnohdy dlouhé, poraněný trpí bolestmi. Je vhodné dle možností postiženým podat analgetizaci, a to vždy pouze nitrožilně! Nejvhodnější je ketamin (Ketalar, Ketanest, Narkamon, Calypsol) – nesmí se podávat u úrazů hlavy [16].

Dále se provádí třídění raněných podle odhadu závažnosti poranění a pravděpodobnosti přežití. Okamžitě se informuje příslušná nemocnice či traumacentrum, podle potřeby je možno si vyžádat další pomoc. V současné době se považuje za nejvhodnější ošetřit těžce poraněné přímo na místě, stabilizovat jejich stav a primárně transportovat do traumacentra či nemocnice, schopné zajistit komplexní ošetření. Sekundární transporty vždy zatěžují nemocného a jsou adekvátní pouze tehdy, když se stal úraz nedaleko nemocnice a primární ošetření život ohrožujícího stavu může být provedeno v tomto zařízení. Po stabilizaci následuje transport do traumacentra [16].

Lékař vyšetřuje a hodnotí stav zraněných. Záchranáři s sebou berou z vozu dva kufry, a to intubační, kde má vše potřebné pro zajištění dýchacích cest a lékový kufr, kde má základní vybavení analgetik, anestetik, relaxancia a vše potřebné pro zajištění žilních vstupů a stavění krvácení. Záchranáři musí i za velmi ztížených podmínek dodržovat zásady asepse, aby nedošlo ke kontaminaci podávaných léků a náhradních roztoků. Totéž platí i pro intubaci, odsávání z dýchacích cest, koniopunkci, punkci pneumotoraxu, zavádění instraoseální jehly a další [16].

Řidič pomáhá při přikládání krčního límce a přináší k pacientovi další potřebné přístroje a pomůcky, chystá vakuovou matraci, přikládá vakuové dlahy, pomáhá při manipulaci se zraněnými, napojuje zraněného na monitor a je-li potřeba, provádí zevní srdeční masáž kardiopumpou [16].

Pacient je na vakuové matraci naložen na nosítka a přesunut do vozu, kde se dále pokračuje v léčbě a monitoraci [16].

Lékař se podle stavu zraněného a charakteru zranění rozhoduje o jeho dalším transportu do spádového traumacentra. Pokud je to možné, lze využít LZS nebo ZZS provádí převoz pacienta přímo z místa zásahu sama [16].

Ošetření na místech nehod podle trauma protokolu ATLS (standard Advanced Trauma Life Support):

- diagnostika musí být rychlá, ale komplexní,
- orientační neurologické vyšetření – KCP, spinální trauma,
- interní vyšetření – ventilace, zlomeniny žeber, pneumotorax (dále PNO), oběhové parametry, šokový stav,
- břicho, pánev – známky hemoperitonea, instability pánve, při prvním vyšetření se hledají zevní známky poranění břišní stěny – oděrky, podkožní prokrvácení (otisky bezpečnostních automobilových pásů apod.),
- končetiny – otevřená poranění, zlomeniny dlouhých kostí,
- po stanovení diagnostiky se zajišťují periferní žilní přístupy, preferují se horní končetiny, nouzově vena femoralis – jen dočasně (nebezpečí trombózy), vena jugularis externa – snadno kolabuje, nikdy nekolabuje vena subclavia – kanylovat v krajní situaci, centrální žilní přístupy způsobují časovou prodlevu a nejsou zajištěny aseptické podmínky,
- transport do nemocnice by měl být vždy co nejšeternější i co do charakteru jízdy sanitního vozidla. Je-li to možné, nejvhodnější je transport letecký. Kontinuální léčba a monitorace během transportu.

Pomůcky k zajištění dýchacích cest

Nosní vzduchovod

- zajišťuje pouze průchodnost horních cest dýchacích,
- velikost: odpovídá vzdálenosti od špičky nosu k ušnímu lalůčku,
- postup: potřít vzduchovod lokálním anestetikem, zavést krouživým pohybem tak, aby jeho zakřivení sledovalo anatomický průběh nosního průduchu.

Ústní vzduchovod:

- zajišťuje průchodnost horních cest dýchacích,
- velikost: odpovídá vzdálenosti mezi koutkem úst a úhlem dolní čelisti,
- postup: před zavedením navlhčit, nejprve zavést konkávní část vzduchovodu proti horním řezákům, pokud se konec dotkne tvrdého patra, otočit vzduchovod o 180 stupňů a zasouvat dále, zakřivení sleduje jazyk a končí u jeho kořene, protiskusová vložka je mezi horními a dolními řezáky.

Endotracheální intubace:

- zavedení trubice do průdušnice, které umožňuje řízené umělé dýchání, odsávání hlenu a zabraňuje aspiraci,
- zavádí se pomocí laryngoskopu,
- komplikace: poranění rtů, zubů, měkkého patra, struktury hrtanu, zavedení rourky do jednoho z hlavních bronchů (průduška), zavedení tracheální rourky do jícnu,
- u těžce poraněných nutno brát v úvahu rozvoj šokového stavu na podkladě krevní ztráty, kontuzního hrudníku, KCP. Doporučuje se pro transport intubovat, a to vždy orálně! Je-li nutné podat analgosedaci a relaxovat, je nejvhodnější kombinace benzodiazepinů, opioidů, bolusové dávky propofolu (Recofol, Diprivan 1 % inj.) či thiopentalu (Thiopental ICN inj. sic.), suxamethonium (Succinylcholin) k relaxaci. Pro transport je nutné zajistit dostatečnou analgosedaci, zejména k KCP, k zábraně vzestupu nitrolebního tlaku (dále ICP) při neklidu. Při obtížných intubačních podmínkách je možno použít laryngeální masku.

Laryngeální maska:

- zavádí se pouze u postižených v bezvědomí – není zajištěna bezpečnost proti aspiraci,
- postup: postižený musí ležet na zádech, za kontroly zraku lékař musí zavést distální konec ve střední čáře do úst a tlačit proti tvrdému patru, poté provést záklon hlavy a zavést podél zadní strany hltanu, až maska narazí na pružný odpor (svědčí o zavedení konce masky do oblasti svěrače jícnu),
- výhody: zajišťuje spolehlivou průchodnost dýchacích cest,

- nevýhody: možnost aspirace žaludečního obsahu, nebrání zatékání krve a sekretů z dutiny ústní.

Kombitubus, koniotomie, koniopunkce:

- punkční sety jsou již velmi dokonalé, umožňují i umělou plicní ventilaci (dále UPV).

Zásadou je, vždy použít techniku, se kterou máme nejvíce zkušeností. Neučit se v terénu!

3.7.1 Základní postupy u primárních zásahů pro RZP Havířov:

Vždy platí zhodnocení situace na místě zásahu:

- zhodnocení možného rizika pro posádku i pacienta,
- zhodnocení stavu postiženého – objektivní potíže (barva kůže, pocení, TK, TF, oxymetrie, DF, stav vědomí GCS, poloha),
- získání základních anamnestických dat (OA: chronické onemocnění, FA: chronická medikace, alergie),
- vždy zachovat intimitu postiženého,
- cílem výjezdové skupiny RZP není stanovení diagnózy – ta se stanovuje pouze popisným způsobem ve vztahu k subjektivním potížím nemocného,
- do dokumentace uvádět pracovní diagnózu jako symptom nebo diagnózu s přívlastkem nejpravděpodobněji „susp.“,
- vždy zvážit, zda posádka RZP zvládne situace a transport vlastními silami či přivolá posádku s lékařem,
- povinnou výjezdovou dokumentaci „Zápis o výjezdu“ zpracovává důkladně (zápis možno provádět až na místě předání pacienta), během transportu je nutno sledovat stav pacienta. Zápis bývá vyžadován PČR a slouží jako podklad při vyšetřování dopravních nehod,
- analgetizace – Tramal sol. v dávce 1 mg/kg váhy (1 dávka 12,5 mg tramadoli), stavění velkého krvácení,
- zajištění průchodnosti dýchacích cest (ústní vzduchovod, kombitubus u dospělého nad 140 cm výšky),
- periferní žilní katetr – při velkých ztrátách 2x periferní žilní katetr,

- imobilizace – krční límec, dlaha, trojcípý šátek,
- omezení vnitřního krvácení (imobilizace zlomenin pánve, dlouhých kostí),
- po vyproštění uložení na vakuovou matraci, použití Scoop rámu,
- ošetření dalších poranění, ran,
- k doplnění krevního řečiště napojení infúze fyziologického roztoku, Ringerův roztok – s cílem systolický TK 90 mmHg (u KCP 110 mmHg), po telefonické konzultaci s lékařem volumexpander (Gelofusine lag. i.v.),
- kyslík + komplexní monitorace během transportu (oxymetrie, TK, TF, DF, akce srdeční), šetrný transport.

Traumata s poraněním páteře a míchy:

- na místě nehody platí pravidlo minimální manipulace – pacienta zvedat šetrně, „jako celek“, uložit do neutrální polohy na zádech na tvrdou podložku, pokud se používá vakuová matrace možno zachovat i původní polohu,
- při poranění krční páteře – nutná fixace krčním límcem,
- rychlý, ale šetrný transport,
- po konzultaci s lékařem analgetika (Novalgin 2 ml, Fentanyl amp. i.v.), i.v. bolus kortikoidů (Solu-Medrol 500 mg i.v.).

Náhrady krevních ztrát

Několik žilních vstupů a agresivní volumová resuscitace. V přednemocniční fázi se podává kombinace koloidů (pro nejmenší ovlivnění hemokoagulace jsou preferovány preparáty na bázi škrobu) s krystaloidy. Náhradní roztoky – krystaloidy a koloidy v poměru 3 : 1. Bezpečná úvodní dávka krystaloidů je 2000 ml. Resuscitace malými objemy – Tensiton. Small volume resuscitation – použití hypertonického roztoku NaCl se škrobovým koloidem – pacienta je důležité sledovat, protože hrozí nebezpečí hypernatremie a rychlý vzestup osmolality séra.

Udržení perfúzního tlaku

U KCP je snaha o udržení středního arteriálního tlaku (dále MAP) 80 mmHg i za použití katecholaminů nejlépe noradrenalinu (Noradrenalin inj.). U podezření na nitroductinové krvácení je možno tolerovat MAP 40 mm Hg (až po dobu 2 h. udrží perfúzi mozku a srdce). V těchto případech zvyšování tlaku zhoršuje krvácení!

Při zjištěné spinální lézi (paréza, plegie, parestézie) již na místě nehody podáváme methylprednisolon (Solu-Medrol) 30 mg/kg i.v. a poté 5,4 mg/kg/24 h. Nedílnou součástí ošetření na místě nehody je snaha zabránit ztrátám tepla. Vyšetřuje se bez zbytečného svlékání postiženého za použití ochranné alu-fólie! Dále je nutno monitorovat základní životní funkce, oxymetrie, elektrokardiogram, TK a vést dokumentaci všech postupů. Ošetrovací postupy na místě nehody se řídí vždy podle nejzávažnějšího poranění. Naprostou prioritu má např. ošetření tenzního PNO (punkce ve 2-3. mezižebním prostoru v medioklavikulární čáře). Totéž platí o velkém zevním krvácení – přiložením škrtidla. Zlomeniny dlouhých kostí, pokud jsou otevřené – ošetření ran, stavění krvácení. Přichází v úvahu pouze škrtidlo – stabilizace vakuovými dlahami.

Transport – je-li délka transportu větší než 20 min., doporučuje se zajištěný letecký transport, během kterého dále pokračuje terapie a monitorace pacienta.

3.8 Krizová intervenční péče

Intervenční psychosociální pomoc poskytuje v Moravskoslezském kraji na vyžádání buď psycholog ÚSZS MSK, Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje (dále HZS MSK), Záchranného útvaru (dále ZÚ) HZS ČR Hlučín nebo PČR na základě smlouvy o vzájemné spolupráci mezi složkami IZS při poskytování psychosociální pomoci). Činnost psychologa a interventů v terénu upravuje Směrnice ředitele ÚSZS MSK č. 4/2011. Tato činnost je ze strany ÚSZS MSK nadstandardní, není vyžadována žádným závazným předpisem vzhledem k povinnostem ZZS. Praxe ukazuje, že je zapotřebí. Je řada, případů kde ani HZS ČR nezasahuje. Takže povolání psychologa HZS ČR k místu neštěstí, znamená zatahovat zbytečně další složku. Navíc tyto zásahy jsou obvykle indikovány posádkou na místě, nikoliv vyžádány samotnými zasaženými, takže je to na hraně i ze strany sdělování informací mimo ZZS atd. Povinnost starat se o zasažené mimořádnou událostí má HZS ČR na základě Typových činností.

Povolání psychologa HZS ČR probíhá Pokynem generálního ředitele HZS ČR a náměstkem ministra vnitra ze dne 4. 8. 2006, kterým se stanovují podmínky pro povolávání psychologa HZS ČR do výkonu služby v operačním řízení. Z operačního střediska (KOIS – krajské operační a informační středisko) spojí

psychologa s operačním důstojníkem, velitelem zásahu, lékařem nebo kriminalistou PČR - dle situace - který po telefonu ve zkratce sdělí, co se stalo, určí místo zásahu a domluví se na dalším postupu. Psycholog podá zejména informaci, co dělat do doby jeho příjezdu. Určí, zda si bude brát peera (vyškolený hasič nebo zdravotnický záchranář) nebo zjistí, zda-li není případně na místě. Psycholog je následně dopraven na místo mimořádné události. Na místě zásahu se psycholog zahlásí většinou veliteli zásahu a pracuje se zasaženým. Postižený se nejčastěji předává příbuzným, nikdy se zasažená osoba neponechá odjet sama nebo neopustí na místě. Dále může být rovněž delegován do péče krizového pracoviště, např. krizového centra, vyžaduje-li to jeho aktuální stav. Toto je spíše výjimečný postup. Snahou je ponechat zasaženého v jeho přirozeném prostředí, pokud je to alespoň trochu možné. Předáním péče psychologa končí. Postižení dostanou vizitku, nebo informační leták, kde mají adresy na krizové linky a centra.

4 NEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE A PŘÍJEM ZRANĚNÝCH

4.1 Nemocniční příjem

Přijímající nemocnice je předem informována z místa nehody (tzv. avizo) o počtu zraněných a o závažnosti a druhu poranění. Včasná informace o transportu nemocných znamená čas na přípravu, svolání trauma týmu, zapnutí počítačové tomografie (dále CT), připraví se u heliportu. Ideální je přímý kontakt lékaře ZZS a lékaře urgentního příjmu, tzv. „tichá pošta“ přes několik dispečerek může vést ke zkreslení situace.

V případě traumacentra je možná dvojitá organizace práce:

1. urgentní příjem vedený anesteziology, kteří svolávají další odborníky dle potřeby,
2. současné svolávání celého týmu tvořeného 2 chirurgy-traumatology, 2 anesteziology, odpovídajícím počtu všeobecné sestry a sanitáře [16].

Optimální technické podmínky jsou:

- heliport v blízkosti příjmové místnosti,
- vůz ZZS vjíždí přímo do budovy,
- a přijímací místnost je vybavena:
 1. přístrojem pro umělou plicní ventilaci, pomůckami pro intubaci, kanylaci centrálních žil, artérií, drenážními systémy pro punkci hrudníku, močovými katetry, žaludečními sondami, léky pro anestézii, resuscitaci, infúzními roztoky, chirurgickým instrumentariem,
 2. přímo v místnosti digitálním rentgenem (dále RTG s možností rekonstrukce, sonografie),
 3. v blízkosti CT, magnetická rezonance (dále MRI),
 4. urgentní operační sál [16] .

4.2 Indikace letecké záchranné služby a primární transport do traumacentra

- vysokoenergetický traumatický mechanismus – rychlost nárazu větší než 33 km/hod., významná deformace celého nebo 2/3 čela vozidla, deformace kabiny na straně pacienta, vymrštění z vozu, opakované převrácení vozidla, smrt spolujezdce, chodec sražený vozidlem při rychlosti nad 25 km/hod. nebo těžkým vozidlem (nákladní, autobus, tramvaj) nad 10 km/hod.,
- dopravní nehody s větším počtem zraněných, osoby zasažené vozidlem v rychlosti nad 35 km/hod., přejetí dopravním prostředkem, katapultáž z vozidla, vyprošťování z vozidla, smrt spolujezdce v dopravním prostředku [16].

4.3 Organizace příjmu postižených

- předání pacienta lékařem (záchránářem) na urgentní příjem – sdělení mechanismu úrazu a časový průběh, stav postiženého na místě a v průběhu transportu, stavu vědomí, krevního oběhu, hybnosti končetin, medikace, anamnéza,
- vysvěcení a umytí pacienta, nevyhazovat oblečení, ať je jakkoli znečištěné, stanovení předběžného postupu vyšetření a ošetření, jasné rozdělení úkolů,
- v první fázi zajišťuje anesteziolog dýchací cesty, ventilaci, vylučuje PNO, stabilizuje krevní oběh, zajistí centrální žilní linku,
- chirurg – traumatolog zjišťuje rozsah a závažnost poranění, stanovuje priority vyšetření a operací,
- anesteziolog zajišťuje centrální žilní přístup, invazivní měření TK, zavádí žaludeční sondu, močový katetr, je odebrána krev na biochemické a hematologické vyšetření [16],
- dle potřeby přivoláme konziliárního lékaře (traumatologa, neurochirurga, hrudního chirurga, cévního chirurga, ORL, ...), pozor na protichůdné postupy svolaných lékařů,
- všeobecné sestry při příjmu – minimálně 2, optimum jsou 3,

- rychlé a výtěžné vyšetření (suverénní metodou je dnes spirální CT, případně s kontrastem, dále např. sono, angiografie, ...),
- laboratorní vyšetření – krevní obraz, koagulace, krevní skupina (co nejdříve – čas do expedice krevních derivátů až 60 minut), acidobazická rovnováha-Astrup, laktát (informace o tkáňové perfúzi), myoglobin, ionty, minerály, glykémie, alkohol, výběrově toxikologie, těhotenský test,
- stanovení definitivního způsobu a postupu ošetření jednotlivých poranění, princip ošetření „damage control“ – rychlé a efektivní ošetření škod, nikoliv definitivní ošetření všech poranění ihned.

Zraněný ani svědci často nejsou schopni z různých důvodů se objektivně vyjádřit k úrazovému ději. Posouzení, zda popsany určitý úrazový děj je v souladu s utrpěným zraněním, provádí lékař, nejčastěji znalec. V trestním a občanskoprávním řízení může být podrobný lékařský nález základem pro posuzování.

Je třeba si dále uvědomit, že poranění mohou uvádět i nesprávné údaje, aby zakryli svoje zavinění. Tak např. při přežití nehody řidič vozidla, zvláště byl-li v době nehody pod vlivem alkoholu, uvádí, že řídil usmrcený. Významná je i spoluúčast znalce při rekonstrukci úrazového děje. U nehod se smrtelným následkem by to měl být výlučně soudní lékař. Rekonstrukce vyžaduje týmovou spolupráci PČR, znalců z oboru dopravy, soudního lékaře a případně dalších odborníků. Důležité jsou jak znalost situace (technický stav vozovky, vozidla, poškození vozidla aj.), tak zajištění stop biologického nebo jiného materiálu z vozidla (vlasy, krev, částičky tkání, textilií). Vyšetření stop může být zvláště významné při sporné účasti vozidla na nehodě a zranění chodce, cyklisty nebo motocyklisty. Důležité je dále zajištění oděvu včetně obuvi zraněných nebo usmrcených. Při prohlídce zraněného na místě nehody se lékař zaměří především na poskytnutí PP a zajištění transportu. Při usmrcení je třeba získat přehled o nehodové situaci a původní poloze usmrceného. Podrobnou zevní prohlídku na místě nehody není možno provádět i vzhledem k často nepříznivým podmínkám jako např. nedostatečnému osvětlení v noci, dešti apod. Velkou pozornost zasluhují nehody, které lze na základě dopravní situace těžko vysvětlit. Mimo náhlá úmrtí za volantem při koronární insuficienci se může jednat o disimulaci sebevraždy nebo vraždy. Např. čelní náraz proti zdi, mostnímu pilíři nebo stromu při rovné silnici bez přítomnosti brzdných stop na vozovce svědčí pro sebevraždu.

Vyhořelý dopravní prostředek s uhořelými osobami uvnitř a bez výraznějšího poškození vozidla může být následkem vraždy. U všech smrtelných dopravních nehod musí být provedena pitva. Chybějí-li svědci, pitevní nález může přispět k posouzení otázky, zda došlo k přejetí osoby mrtvé nebo těžce zraněné, případně ležící na vozovce ve stavu opilosti. Bývá to při jízdách v noci, v nepřehledném terénu nebo v případech, kdy byla možnost odhození postiženého pod kola dalšího vozidla. S tím souvisí i otázka závažnosti zranění způsobeného každým v úvahu přicházejícím vozidlem [18].

5 KAZUISTIKA

5.1 Kazuistika č. 1

K vážné dopravní nehodě osobního automobilu Ford Mondeo v obci Stonava (okres Karviná) byla vyslána v noci z pondělí na úterý 4. 10. 2011 posádka RLP ÚSZS MSK. Havárie osobního vozidla byla Integrovanému bezpečnostnímu centru (dále IBC) – Centrum tísňového volání (dále CTV) záchranné službě a neprodleně Operačnímu středisku hasičů ohlášena 1:53. Na pomoc byly postupně vyslány tři posádky ZZS, a to ze stanovišť Orlová a Karviná se dvěma vozidly HZS MSK ze stanice v Havířově. Havarovaný automobil se rozlomil po několika nárazech do pevných překážek, včetně sloupů. Nehoda se stala ve Stonavě nedaleko zdejší základní školy, kde v zábradlí skončila jedna část auta. Při příjezdu k nehodě se hasiči pustili do vyprošťování obou zraněných mužů v Mondeu. Spolujezdce se jim podařilo vyprostit opatrným natáčením bez pomoci speciálního vybavení, pro záchranu řidiče museli použít hydraulické nástroje. Oba muže předali posádce zdravotnické záchranné služby.

ANAMNÉZA

Popis situace:

Podmínky: podzim, noc, pracovní den, čas nehody - krátce před 2 hodinou.

Vzdálenost výjezdových stanovišť zdravotnické záchranné služby od dopravní nehody v příslušném Územním odboru - nejbližší výjezdové stanoviště Karviná vzdálená 7,5 km – 1x rychlá lékařská pomoc a 2x rychlá zdravotnická pomoc; další výjezdové stanoviště Orlová vzdálené 10 km s možností využití jedné skupiny rychlé lékařské pomoci.

Sít zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení poskytující vyšší stupeň traumatologické péče vzdálené od nehody 8 km NsP Karviná; Traumacentrum Fakultní nemocnice (dále FN) Ostrava vzdálené 33 km po silnici I. třídy.

Místo nehody: Nehoda se stala v obci Stonava nedaleko zdejší základní školy; střed města (cca 1880 obyvatel) klidná část bez velkého pohybu chodců či hustého provozu; místní komunikace, chodník pro pěší; jeden jízdní pruh v každém směru.

KATAMNÉZA

Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu zdravotnické záchranné služby.

Tabulka 2 – Výjezdové časy posádek ZZS ÚSZS MSK kazuistika č. 1

	Výzva	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Předání	Ukončení
RLP Karviná	1:53	1:54	2:01	2:26	2:44	2:55
RZP 1 Karviná	1:56	1:57	2:03		3:04	3:44
RLP Orlová	2:09	2:12	2:23	2:28	2:39	3:05

Zdroj: Záznam o výjezdu – RLP, RZP, RV, LZS

Datová věta tísňové výzvy pro indikaci výjezdu HZS ČR: čas ohlášení 1:53:33, ohlášena DN, osobní automobil vyproštění dvou osob.

Tabulka 3 – Výjezdové časy posádek HZS MSK kazuistika č. 1

HZS Havířov	Ohlášeno	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Na základně
CAS 15	1:54:41	1:56:05	2:04:56	2:39:22	2:54:57
CAS 24	1:54:42	1:56:35	2:05:01	2:30:31	2:41:01

Zdroj: Zpráva o zásahu

U zásahu použito vyprošťovací zařízení Lukas a elektrocentrála GeKo na osvětlení místa zásahu. Zpráva od VS čas 2:31:41 těžká DN OA, 2 osoby vyproštěny a předány ZZS, auto na 2 části rozmeteno na 100 m. ZZS na místě před příjezdem jednotky, Dopravní PČR na místě.

První volání na Centrum tísňového volání CTV Ostrava, přímý přepis záznamu hovoru (délka hovoru 47 s.):

Dispečerka: „Záchranná služba“.

Rozrušený volající muž: „Dobrý den, volám ze Stonavy ze školy, potřebuju rychle záchranku, je tady nabourané auto, jsou tam lidi.“

Dispečerka (přebírá vedení hovoru): „Pane co se tam stalo? Dvě osobní auta?“

Volající muž: „Ne, ne, jedno nabouralo přímo u školy na křižovatce.“

Dispečerka: „Do čeho?“

Volající muž: „Do zábradlí.“

Dispečerka: „Je tam někdo zaklíněný?“

Volající muž: (skáče do hovoru): „Pošlete sem rychle policajty.“

Dispečerka znovu přebírá hovor: „Pane, je tam někdo zaklíněný?“

Volající muž: „Ano, je, je, hned ho jdeme vytahovat.“

Dispečerka: „Dobře, je při vědomí?“

Volající muž: „Jo, hýbe se.“

Dispečerka: „Dobře a prosím Vás ta Stonava, okres Karviná, přímo u základní školy ano?“

Volající muž: „Ano u základní školy.“

Dispečerka: „Tam je křižovatka říkáte, to nevíte jaká ulice nahoru?“

Volající muž: „To nevím prosím Vás, tu je jen jedna škola.“

Dispečerka: „Dobře, dobře, jedeme tam. Nashledanou.“

Volající muž: „Dobře, díky.“

Druhé upřesňující volání na Centrum tísňového volání CTV Ostrava, přímý přepis záznamu hovoru (délka hovoru 56 s.):

Volající muž: „Ano.“

Dispečerka: „Záchraná služba, my už jedeme, jak to vypadá s tím člověkem.“

Volající muž: „Musí přijet hasiči, musí je vystříhat, jsou v tom dva lidi.“

Dispečerka: „Ano, takže jsou tam dva nakonec zranění.“

Muž skáče do hovoru: „Ano, dva. Auto je úplně rozmačkané.“

Dispečerka: „Ano.“

Volající muž: „Toho nevytáhnem, protože tam má zaklíněné nohy.“

Dispečerka: „Ano, pane poslouchejte, ti hasiči už jsou na cestě, já jsem jim to dala i policii, takže nebojte.“

Volající muž: „To je dobře.“

Dispečerka: „Ti lidi jsou při vědomí?“

Volající muž: „Prosím?“

Dispečerka: „Ti lidi jsou při vědomí?“

Volající muž: „Ten jeden jo, ten druhý ne, nemůžu otevřít dveře.“

Dispečerka: „Ehm, dobře, tak se nemůžete k němu dostat z druhé strany?“

Volající muž: „Nejde to.“

Dispečerka: „Prosím Vás, chci si to jen upřesnit. Je to v té Stonavě u školy u toho křivého potoka?“

Volající muž: „Ano.“

Dispečerka: „Jo, protože tam je více škol.“

Volající muž: „Ano“ (nervózně).

Dispečerka: „Já se jenom ptám. U toho křivého potoka, určitě.“

Volající muž: „Ano, jo, je to tady ta škola na té křižovatce.“

Dispečerka: „Dobře, tak souhlasí přesně, tak naschle.“

Volající muž: „Dobře, díky.“

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ RLP Karviná

První muž MM, nar. 1973 byl v době zásahu ZZS při vědomí. Prvotní vyšetření ukázalo zranění hlavy s podezřením na poranění mozku a horní končetiny. Pacient si stěžuje na bolest hlavy a pravý loket. Objektivně má četné rány na hlavě, izokorie, hrudník souměrný, na kompresi nebolestivý, břicho měkké. Osobní anamnéza (dále OA): diabetes mellitus na inzulinu. TK-100/70, P-70, 95. NACA: IV – potenciální hrožení života. Terapie: Fentanyl-Janssen 2 ml, Gelofusine 500 ml; fyziologický roztok 500 ml, aplikace O₂ maskou, krytí ran. Pacient byl předán RLP Orlová.

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ RLP Orlová

Pacient tě. při vědomí, komunikující, stěžuje si na bolest hlavy a pravý loket. TK-100/70, P-68, oxymetrie 90. Objektivně: zornice izokorické, četné rány na hlavě, deformován pravý loket. Hrudník na kompresi nebolestivý, dýchání symetrické bilat, břicho prohmatné, palpačně nebolestivé, pánev pevná. Terapie: fyziologický roztok 500 ml i.v., Gelafusine 500 ml i.v., krytí ran na hlavě, fixace končetiny. TK-110/70, P-70, oxymetrie 95. Pacientovi byla poskytnuta PNP a posádka ZZS jej předala na chirurgické ambulanci nemocnice v Karviné.

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ RZP 1 Karviná

Druhý z mužů ŠL, nar. 1988, se nalézal ve stavu přímo ohrožujícím jeho život. Musel být vyproštěn hasiči. Zásahující lékařka zjistila bezvědomí a poranění mozku, selhávající dýchání. RZP volána k dopravní nehodě kde již RLP. Těžká dopravní nehoda osobního automobilu, 2 těžce zranění mladí muži. Pacient v RZP řidič, nalezen v bezvědomí, bez reakce na oslovení, bez reakce na algický podnět, gasping, vystříhán hasiči z vozu. Na hlavě odbarvující se hematom očních víček s otokem, pravý bulbus deviován vpravo, bez fotoreakce, vlevo foto +. TK-130/80, P-90, oxymetrie 97.

Byla nutná okamžitá intubace dýchacích cest ETK č. 8,5, během intubace masivně zvrací zbytky jídla a krev, aspiroval do DC, analgosedován, posádka pacienta připojila k umělé plicní ventilaci. Postižený byl dále zajištěn krčním límcem, posádka podala potřebné léky a připravila jej k transportu do zdravotnického zařízení. Terapie: Dormicum frakcionovaně 15 mg i.v., Thiopental ICN 500 mg i.v., Fentanyl-Janssen 100 ug i.v., Succinylcholinjodid ICN 100 mg i.v., Dexamed 8 mg i.v., Ringer 500 mg i.v. Skóre závažnosti stavu NACA: V – přímé ohrožení života. Muže záchranáři předali do péče lékařů urgentního příjmu FN v Ostravě-Porubě.

Havarované vozidlo se po nárazech rozlomilo na dvě části a další malé díly byly rozesety v okolí několika desítek metrů. Hasiči jej zabezpečili před případným požárem a zasypali menší únik provozních kapalin sorbentem.

Po zdokumentování nehody Policií ČR se jedno vozidlo HZS MSK z Havířova vrátilo (již v úterý ráno) zpět na místo nehody a silnici, kde k havárii došlo, uklidili.

DISKUZE

Pozitiva: rychlá adaptace posádek výjezdového střediska Karviná, kdy se na základě stavu pacienta RZP změnilo na RLP a obráceně. Proto je nutné nerozdělovat vozy na RZP a RLP, ale mít kompatibilní vybavení umožňující urgentní zásah lékaře.

5.2 Kazuistika č. 2

Krajské operační středisko ZZS přijalo ve čtvrtek 26. 5. po půl páté odpoledne informaci o střetu několika automobilů v Havířově. V prostoru startu a cíle bývalých automobilových závodů se srazila tři vozidla. Na místo nehody ihned vyjely tři pozemní posádky ZZS z Havířova a okamžitě na pomoc vzlétl i vrtulník LZS z Ostravy. Záchranáři museli ošetřit pět zraněných mužů, nedokázali však již pomoci jedné ženě. Pacienti ve věkovém rozpětí 20 – 55 let utrpěli středně těžká či těžká poranění, a to v oblasti břicha a hrudníku. Jeden z postižených neměl žádné fyzické zranění, ale projevoval známky akutní stresové reakce. S výjimkou tohoto muže, který byl ošetřen na místě, byli všichni pacienti po ošetření transportováni do zdravotnických zařízení. Většina do nemocnice v Havířově, vážně zraněný pětapadesátiletý muž, pak letecky do FN Ostrava. Bohužel jednomu člověku už záchranáři pomoci nemohli. Oběť nehody byla dvaapadesátiletá žena, která cestovala na zadním sedadle Citroenu. Po jejím vyproštění byl nucen zasahující lékař konstatovat smrt. Důvodem srážky bylo nedání přednosti v jízdě. Vyšetřování prokázalo, že řidič Citroenu neodbočoval vlevo od Ostravy, ale přejížděl z odstavné plochy kolmo k Šumbarku. Takto to potvrdil přímo řidič policejnímu vyšetřovateli i soudnímu znalci. Při manévru nedal přednost řidiči Škody Octavia, který jel ve směru od Havířova na Ostravu. Třetím vozidlem, do kterého vozy narazily, byl Ford Transit. Ten stál na silnici od Šumbarku a jeho řidič čekal, až bude moci vjet do křižovatky.

ANAMNÉZA

Popis situace:

Podmínky: léto, pracovní den-čtvrtek 26. 5., suchá vozovka, čas nehody krátce po půl páté odpoledne.

Vzdálenost výjezdových stanovišť zdravotnické záchranné služby od dopravní nehody v příslušném Územním odboru: nejbližší výjezdové stanoviště vzdálené 4 km s možností využití jedné skupiny rychlé lékařské pomoci a tří skupin rychlé zdravotnické pomoci; Letecká záchranná zdravotnická služba k dispozici na heliportu v Ostravě vzdálená 17 km.

Sít zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení Nemocnice s poliklinikou Havířov poskytující vyšší stupeň traumatologické péče vzdálené od nehody 4 km; FN Ostrava - Traumacentrum vzdálené 25 km po silnici I. třídy.

Místo nehody: začátek statutárního města (téměř 80 000 obyvatel); velice frekventovaná křižovatka, dva jízdní pruhy v každém směru; při výjezdu z města prudká odbočka na městskou část Šumbark a výjezd na Ostravu, místo zarostlé stromy a vysokou trávou; mezi jízdními pruhy travnaté plochy se svodidly.

KATAMNÉZA

Volání na Centrum tísňového volání CTV Ostrava, přímý přepis záznamu hovoru (délka hovoru 2 min. 44 s.):

Dispečerka: „Dispečink záchranné služby“.

Volající muž: „Zdravím (jméno), já bych chtěl nahlásit nehodu na výjezdu, jak se jede z Havířova na Ostravu, jak je výjezd na Šenov. Dvě auta tady, škaredá, asi pět lidí“.

Dispečerka: „Kolik je zraněných?“

Volající muž: „Asi pět“.

Dispečerka: „Dobře, prosím Vás na jaké je to ulici“.

Volající muž: „Jak se jede na Rudné, Rudné, když je odbočka na Šenov“.

Dispečerka: „Počkejte u Ostravy“. Skákají si do hovoru.

Volající muž: „Jedete z Havířova do Ostravy a hned za mostem doprava“.

Dispečerka: „Počkejte, takže, tak ať to máme přesné“.

Muž skáče do hovoru: „Jak jedete na Šumbark“.

Dispečerka: „Jak je Šumbark“.

Volající muž: „Ano, jak vyjedete z velkého rondlu na Ostravu a hned doprava na Šumbark, na Šenovskou“.

Dispečerka, vstupuje do hovoru: „Prosím Vás, poslouchejte, v Havířově jak je velký rondl, ano“.

Volající muž skáče do hovoru: „Jedete na Ostravu“.

Dispečerka: „A je to směrem na Šenov, ano“.

Volající muž: „Ne na Ostravu“.

Dispečerka: Tedy přes Šenov?

Volající muž: „Je na Šenov a je odbočka na Šumbark“

Dispečerka: „Je Ostrava a odbočka na Šumbark, jo?“

Volající muž: „Odbočka na Šumbark“.

Dispečerka: „Zkuste se podívat, tam je nejbližší určitě nějaká ulice? Číslo popisné, to by mi moc pomohlo“.

Volající muž: „Ježíši šmarja, jak tady není. Jak jedete na Ostravu a jsou ty kamiony, prodává se tady ta zelenina, z velkého rondlu na Ostravu“.

/vzájemně si skákají do hovoru/

Dispečerka: „Ne Ježíši šmarja, já Vám chci pomoci. Prosím Vás, voláte do Ostravy!“

Volající muž: „Prosím?“

Dispečerka: „Jsme už na Šenově, nebo ještě ne?“

Volající muž: „Nejedete do Šenova, jedete do Ostravy z Havířova, z velkého rondlu vjedete do Ostravy a přijedete na první křižovatku“.

Dispečerka: „První křižovatka na Ostravu, ano?“

Volající muž: „No, jak jsou z jedno strany Čopka (dále nesrozumitelné)“

Dispečerka: „Co tam je?“

Volající muž: „Čopka, čistička odpadních vod v Havířově!“

Dispečerka: „Jo, čistička odpadních vod, ano?“

Volající muž: „A naproti jsou mlýny, jak je ta první křižovatka, je to jasný!“

Dispečerka: „No, heuréka“.

Volající muž: „No a tady je odbočka na Šenov nebo na Šumbark“.

Dispečerka: „Kolik je tam zraněných?“

Volající muž: „Pět“.

Dispečerka: „Pět zraněných?“

Volající muž: „Ano“.

Dispečerka: „Prosím Vás, jak to vypadá? Je to lehčí nebo těžší zranění?“

Volající muž: „No, těžší, těžší, tady je asi někdo v bezvědomí“.

Dispečerka: „Takže říkáte dva osobní auta, ano?“

Volající muž: „Prosím?“

Dispečerka: „Dva osobní auta?“

Volající muž: „Dva osobní auta a my jsme jeli jen v dodávce, snad jenom chytli trochu, no trochu? Dost! Ale jako nám, díky Bohu, nic není“.

Dispečerka: „Takže jak jsou mlýny, jo?“

Volající muž: „Prosím?“

Dispečerka: „Jak je čistička odpadních vod, jak jsou mlýny, jo?“

Volající muž: „Jak je čistička odpadních vod u mlýnů“.

Dispečerka: „Dobře, dobře, my tam jedeme, čekejte, mějte ten mobil, nevolejte nikomu, kdybychom potřebovali!“

Volající muž: „Dobře“.

Dispečerka: „Naschle“.

Tabulka 4 – Výjezdové časy posádek ZZS ÚSZS MSK kazuistika č. 2

	Výzva	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Předání	Ukončení
RLP Havířov	16:41:00	16:43:00	16:45:00	17:50:00	17:50:00	18:02:00
RZP 1 Havířov	16:41:00	16:43:00	16:46:00	17:02:00	17:17:00	17:34:00
RZP 2 Havířov	16:42:00	16:43:00	16:46:00	17:04:00	17:25:00	17:28:00
LZS Ostrava	16:42:00	16:44:00	16:50:00	17:10:00	17:20:00	17:43:00

Zdroj: Záznam o výjezdu – RLP, RZP, RV, LZS

Souběžně vyjeli na místo také hasiči. Datová věta tísňové výzvy pro indikaci výjezdu HZS ČR: čas ohlášení 16:37:00, ohlášena DN, první křižovatka, čistička odpadních vod, mlýny, 2 osobní auta, 5 zraněných.

Tabulka 5 – Výjezdové časy posádek HZS MSK kazuistika č. 2

HZS Havířov	Ohlášeno	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Na základně
CAS 15	16:42:10	16:44:08	16:50:25	17:30:36	17:36:37
CAS 24	16:42:10	16:44:06	16:50:23	17:30:35	17:36:07

HZS Havířov	Ohlášeno	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Na základně
CAS 15	20:11:54	20:17:22	20:55:10	21:02:01	21:02:13

Zdroj: Zpráva o zásahu

Tabulka 6 – Výjezdový čas PČR

Vyžádána spolupráce	Zahájena spolupráce	Ukončená spolupráce
16:40:32	16:44:59	17:03:48

Místo zásahu předáno PČR 17:31:25

Zdroj: HZS ČR

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ RLP Havířov

Muž BR, nar. 1981.

Řidič osobního vozidla, bez zjevného somatického postižení, psychicky traumatizován, obviňuje se ze smrti pacientky v druhém autě.

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ RLP Havířov

Muž BA, nar. 1956.

Spolujezdec řidiče, při vědomí, zaklíněn ve vozidle, s pomocí hasičů vyproštěn, stěžuje si na bolest na hrudi. Objektivně: na událost si nevzpomíná přesně, dýchání vpravo oslabené v celém rozsahu možné pneumotoraxu, břicho palpačně tužší, neprohmatné, končetiny bez známek postižení, šokový stav, opoceny. Tlak krve TK-90/60, tep: 93, dech 11, oxymetrie 93, glykémie: 7,9. NANCA: V – přímé ohrožení života. Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí (dále GCS) 4+5+6. Terapie: 2x kanylace periferní žíly, krční límec, Aqua pro injekcioně, Fentanyl-Janssen, Gelofusine, Infusio Ringeri imuna. Pacient předán LZS Ostrava.

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ RLP Havířov

Žena BJ, nar. 1959.

Pacientka v osobním voze za spolujezdcem, zaklíněna, zpočátku lapavé dechy, bez tlaku, vytažena za pomocí hasičů, mydriáza, asystolie, zornice bez reakce – vzhledem k času apnoe, nezahájujeme kardiopulmonální resuscitaci. Terapie: kanylace periferní žíly, monitorace fyziologických funkcí. NACA: VII – smrt. GCS 0+0+0.

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ RZP 1 Havířov

Muž ZT, nar. 1963.

DN 3 vozidel, pacient spolujezdec na místě za řidičem, připoután, v bezvědomí nebyl, somnolentní, izokorie, nezvracel, udává bolesti hrudníku, dýchání čisté bilat. Jiné zranění nevidím. OA, FA, AA: sine. Lékařka LZS Ostrava MUDr. R. N. ordinovala podání Fentanylu 100 mikrogramu i.v. TK 150/100, tep 100, oxymetrie 97. NACA: IV – potenciální ohrožení života. GCS: 4+5+6. Terapie: imobilizace, periferní žilní katetr, oxymetrie, kyslíková terapie maskou, Ringerův roztok 500 ml, Fentanyl 2 ml. Pacient předán na Urgentní příjem Nemocnice s poliklinikou Havířov.

Přímý přepis Záznamu o výjezdu RZP 1 Havířov

Muž ZT, nar. 1989

DN 3 vozidel, pacient spolujezdec vedle řidiče, připoutaný, aktivovaný airbag, v bezvědomí nebyl, udává bolesti podbřišku, jiné zranění nevidím, izokorie. Bez terapie. Tep: 100, oxymetrie 97. NACA: II – střední. GCS: 4+5+6. Pacient předán na chirurgickou ambulanci Nemocnice s poliklinikou Havířov.

Přímý přepis Záznamu o výjezdu RZP 2 Havířov

Muž UL, nar. 1990.

Pán šofér havarovaného vozidla, na událost si pamatuje, uvádí bolest břicha, bolesti na hrudi a hlavy neguje. Odřenina v třísele, bez jiného zřetelného zranění. Orientovaný, nauzeozní. GCS: 4+5+6. Terapie: kanylace periferní žíly. NACA: II – střední. Pacient předán do chirurgické ambulance Nemocnice s poliklinikou Havířov.

Přímý přepis „Záznamu o výjezdu“ LZS Ostrava-Zábřeh

Muž BA, nar. 1956.

Pacient byl dnes účastník dopravní nehody – spolujezdec. Objektivně: vyprošťován z auta, při vědomí, udává bolesti hrudníku (sternum), hůře se mu dýchá. Zornice iso, foto +, spojivky růžové, skléry anikterické, jazyk plazí středem. Krk volný. Hrudník – dýchání vesik. Symetrické, podkožní emfyzém nad sternem, dýchání akce srdeční pravidelná, EKG – sinusový rytmus bez dysrytmií, břicho nad niveau, přituzené, lehce algická reakce na pohmat. DKK i HKK bez známek zevního poranění. Pánev, páteř bez známek zevního poranění. TK 115/83, puls 86, dech 16, oxymetrie 99, glykémie 7,9. NACA II – střední. GCS: 4+5+6. Pacient předán na Urgentní příjem FN s poliklinikou Ostrava. Terapie zavedena RLP Havířov.

17:20:06 na místo vyžádána psycholožka, 18:03:25 psycholožka z Hlučína na místě. Povolání psychologa si vyžádala posádka RZP 1 Havířov. Muž zmateně pobíhal po silnici. Domáhal se informací. Po vyproštění zemřelé ženy „když ji zakryly dekou, šel do kolen“. Záchranář RZP 1 pověřil PČR, aby dotyčnou osobu hlídala, protože jeví známky zmatenosti a akutní stresové reakce, do příjezdu psychologa. Posádka musela transportovat jiného pacienta na urgentní příjem Nemocnice s poliklinikou Havířov. Cestou IBC bylo požádáno o zásah psychologa HZS ČR. Na místo byla vyslána psycholožka ZÚ HZS ČR.

Psycholožka byla aktivována z operačního střediska (KOIS – Krajské operační a informační středisko). Byla ji podána informace o případu a o dopravě na místo zásahu (zajistili dopravu velitelem stanice HZS ČR Karviná, který psycholožku na místo mimořádné události přivezl). Zasažený tam měl již sestru s dítětem, jejího manžela, bratrance a jeho partnerku. Situací byl zdrcen. Psycholog na místě prováděl klasickou krizovou intervenci - emoce, aktuální potřeby, informace co stalo, co je teď, co bude a co bude dál výhledově. Pomáhal postiženému při vysvětlování události vyšetřovateli formou doprovázení. Psycholog rovněž později odvedl postiženého k vozidlu pro věci, poté co odvezli jeho zemřelou matku apod. Komunikace a krizová intervence probíhala zejména v autě postižené sestry nebo u něj. Následně po krizové intervenci (cca 2 hod.) nastavovali (plánovali) nejbližší dny zejména v tom, co bude dělat zasažený teď, kam půjde, kde bude spát, co bude v zaměstnání, co musí udělat, zařídit, dostat informace od pohřební služby, pohřeb apod. a následně byl předán příbuzným. Také byl postiženému poskytnut kontakt na psychologa pro případné dotazy a byl mu předán informační leták s kontaktními údaji na krizové linky a krizové centra. Po měsíci zasažený psychologa telefonicky zkontaktoval, s žádostí zajištění pomoci pro svého přeživšího otce. Psychologem mu byla (telefonicky) zajištěna péče v rámci krizového centra.

Zahájení zpracování události (převzetí ze systému 112) 16:40:47

Ukončení události operačním střediskem 21:07:40

Zásah 4:26:53

DISKUZE

Pozitiva: na místě zasahovala lékařka psychiatrického oddělení Nemocnice Havířov, která jela v té době okolo a provedla PP zraněným osobám.

Negativa: lékař RLP Havířov se plně věnoval nejvíce zraněnému pacientovi a nebyla provedena triáž zraněných. Počet zraněných se zjistil teprve příjezdem HZS Havířov, kdy velitel zásahu provedl rekognoskaci místa zásahu.

DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Dopravní úrazy a priority neodkladné péče

Dobrý záchranář by měl znát typická poranění u častých úrazových mechanismů. Vždy pátrat po co nejpřesnějším mechanismu úrazu. Pečlivě provést záznam stavu pacienta („Záznam o výjezdu“ může být použit jako důkazní materiál), věnovat se i bezvýznamným maličkostem. Zaznamenat okolnosti, stav vozidel – řidič, spolujezdec, pasažér kde pacient seděl nebo kde byl nalezen (katapultáž/vymrštěn z vozidla, vyprošťovaný/raněný byl zaklíněn ve vozidle), vozidlo – srážka osobních vozidel, srážka s nákladním vozidlem, srážka automobilu s motocyklem (cyklistou), náraz vozidla frontální, boční, zezadu, převácení vozidla, deformace karoserie, došlo k prochlazení, přehřátí, inhalaci plynů; airbasy aktivovány nebo neaktivovány, připoutaný, pokusit se odhadnout rychlost střetu – při popojíždění, couvání na rychlostní silnici, odhad krevní ztráty na místě nehody, celkový stav pacienta na místě nehody a změny během transportu. Např. srážka osobního automobilu s nákladním, náraz z pravého boku, pacient řidič, připoutaný, airbag přední neaktivní, boční aktivované, při vědomí, vyprošťovaný. Můžeme předpokládat poranění hlavy, krční páteře, levé paže a levé kyčle. Povrchové pohmoždění od bezpečnostních pásů. Všechny získané informace a poznatky je třeba řádně zaznamenat a předat spolu s pacientem, na zvláštní okolnosti upozornit s důrazem.

V první řadě je potřebné se zaměřit na samotné řidiče. Jejich výcvik v dodržování dopravních předpisů i bezpečné jízdy. Dopravní vozidlo je zbraň. Člověku může dobře sloužit, ale také nejčastěji zabíjí. Jaké jsou požadavky na nositele zbrojního průkazu a držitele řidičského oprávnění. Neporovnatelné. Je nutné, aby se nezanedbávala zdravotní příprava uchazečů o řidičské oprávnění v autoškolách. Rozsah výuky zdravotnické přípravy uchazečů o řidičský průkaz včetně praktického výcviku v poskytování první pomoci je dán Zákonem č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel. První pomoc je velmi důležitá a každý člověk, by měl znát alespoň její základy. Bohužel praxe je taková, že tato část výcviku budoucích řidičů se obchází. Přišli si předci udělat řidičský průkaz a ne kurz první pomoci. Dnes nikdo nepředpokládá, že by se mohl naskytnout u nehody. Další problém je v úrovni instruktorů, kteří první pomoc přednáší.

Doporučuji, aby to byli lidé z praxe, pokud možno aktivně pracující v přednemocniční neodkladné péči. Důraz bych kladl na praxi. Naprosto nedostatečné je pouze shlédnutí výukového filmu nebo teoretická přednáška. Je nutný praktický nácvik na výukových modelech pro základní resuscitaci dospělého. Zákon neupravuje ani vzdělávání řidičů z povolání v této problematice. A právě po těchto řidičích lze požadovat větší angažovanost v krizové situaci.

Pro odbornou veřejnost – lékaře prvního kontaktu, ať již praktické nebo z výjezdových skupin Zdravotnické záchranné služby a zdravotnické záchranáře navrhuji uspořádání speciálních kurzů pro řešení následků dopravních nehod ve spolupráci s technickou první pomocí, tedy s hasiči. Problematika vyprošťovacích prací při silničních nehodách, které vyžadují spolupráci hasičských a zdravotnických týmů je specifická. Je nutná vzájemná znalost činností, neboť hasiči mohou být nuceni zahájit vyprošťovací práce ještě před příjezdem zdravotníků nebo se může vyskytnout situace, kdy si zdravotníci musejí uvolnit přístup k postiženým dříve, než na místo dorazí hasiči. Hasičské i zdravotnické složky musí vzájemně znát nástroje a nářadí, které používají jejich protějšky.

U dopravních nehod má většina zraněných u sebe mobilní telefon. Se zraněnými osobami, se kterými nelze komunikovat, záchranáři a lékaři záchranné služby neví, koho by měli z dlouhého seznamu adres kontaktovat. Proto navrhli, aby každý zadal do svého adresáře v mobilu osobu, kterou je možné v nouzovém případě kontaktovat. Mezinárodně uznávaná zkratka je: **ICE** = In Case of Emergency (pro případ záchrany). Pod touto zkratkou by mělo být zaznamenáno telefonní číslo osoby, která bude v případě nouze kontaktována policií či záchrannou službou. Pokud chce kontaktovat více osob, potřebuje ICE 1, ICE 2, ICE 3 atd.

ZÁVĚR

Cílem této práce byla sumarizace postupů v první linii u pacienta po dopravní nehodě, popsání přístupu k tomuto pacientovi od tísňového volání až na urgentní příjem. Čísla statistik se stále větší naléhavostí upozorňují na počty raněných a mrtvých při dopravních nehodách. Roste bezradnost těch, kteří jsou přímo konfrontováni s dopravní nehodou a zraněným člověkem. Ani zdravotnická záchranná služba nezmůže nic, pokud si člověk, který dorazil na místo nehody, neví rady při poskytování základní PP. Typická situace vypadá tak, že zraněný uvnitř auta upadne po úderu do hlavy do bezvědomí, zvrátí se na sedadlo a zůstane bezvládně sedět s bradou na prsou. Má ochablé dýchací a obranné reflexy, zapadne mu jazyk. Naprosto jednoduchý úkon PP spočívá v tom, že mu opatrně zakloníme hlavu, čímž uvolníme dýchací cesty. Tímto banálním úkonem je možné zachránit život. Další nejčastější příčinou úmrtí zraněného je vykrvácení. Případné silné krvácení je nutné za každou cenu zastavit. Lidé, kteří se ocitnou poblíž nehody, by v žádném případě neměli čekat na příjezd záchranky se založenýma rukama. Je třeba překonat strach z vlastního selhání a nechat se zraněného sáhnout. Naprostá většina lidí však bohužel v takové situaci dělá, že nevidí [17].

Práce seznamuje pracovníky Zdravotnické záchranné služby specifiky PNP pracovníky oddělení resuscitační a intenzivní péče. V PNP není možnost využívat pomocných vyšetření – k dispozici nejsou RTG, CT, laboratoř. Diagnostika těchto stavů je velice obtížná a musí se opírat o anamnestické údaje, důkladné fyzikální vyšetření pacienta a obhlídku místa zásahu. Mnohdy nelze zcela dokonale přebrat od stresovaných přihlížejících anamnézu a u zraněných, o kterých má zasahující tým zcela minimální informace provádět širokou farmakoterapii. Léčba v PNP je jen nespecifická (zabezpečení životních funkcí, rychlé zajištění dýchacích cest a podporu či náhradu nedostatečné spontánní ventilace, zajištění žilní linky a podporu oběhu a transport na specializované pracoviště dle charakteru postižení, nejlépe vrtulníkem LZS).

V neposlední řadě úlohou bakalářské práce bylo seznámit členy výjezdových záchranných skupin s dokumentací mechanismu a možných následků dopravních nehod. Z vlastní praxe vím, že během vzdělávacího procesu není těmto informacím poskytován dostatečný prostor. Domnívám se, že mnoho profesionálních záchranářů o těchto skutečnostech neví, nebo je nepokládá za podstatné, proto by práce mohla posloužit k rozšíření jejich znalostí o dané problematice.

Závěr bakalářské práce tvoří dvě kazuistiky z výjezdů skupin ÚSZS MSK, ÚO Karviná, výjezdová střediska Havířov, Orlová a Karviná. Mile mě překvapila skutečnost, že posádky RLP i RZP projevovaly znaky popsání traumatického mechanismu působení zevních sil na zraněné ve vozidle. Byl jsem mile překvapen.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ADAMEC, V.; FOLDYNA, V., HANUŠKA, Z. *Taktika zdolávání požárů, nehod a havárií*. 2. opravené a doplněné vydání. Praha: MV-ředitelství hasičského záchranného sboru ČR, 1997. ISBN 80-902121-6-6.
- [2] BAJGER, R. Vyprošťování zraněných osob z havarovaných vozidel. *Rescue report*. 2011. XIII., 2, s. 20-21. ISSN 1212-0456.
- [3] BĚHANOVÁ, J. *Doporučení pro členy HZS při vyprošťování z vozidel při dopravních nehodách*. Praha: České sdružení obětí dopravních nehod, 2006.
- [4] BĚHANOVÁ, J.; BREČKA, T. *Psychologické aspekty komunikace při vyprošťování osob z vozidel při dopravních nehodách*. 112. 2007, VI, 5, s. 28-29. ISSN 1213-7057.
- [5] BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vydání. Praha: Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
- [6] BYDŽOVSKÝ, J. *První pomoc*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 2001. 76 s. ISBN 80-247-0099-9.
- [7] Další změna v autolékárničkách, resuscitační maska nebude povinná. In *Novinky.cz* [online]. [s.l.]: [s.n.], 2011 [cit. 2011-07-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.novinky.cz/domaci/239228-dalsi-zmena-v-autolekarnickach-resuscitacni-mask-a-nejde-povinna.html?ref=boxF>>.
- [8] HAAS, P. a kolektiv. *Základní odborná příprava členů jednotek Sborů dobrovolných hasičů*. Učební texty kurzu. Ústřední hasičská škola Jánské Koupele, 2009. 140 s. výukové CD.
- [9] HÁJEK, S.; ŠTEFAN, J. *Příčiny, mechanismus a hodnocení poranění v lékařské praxi*. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 1996. 232 s. ISBN 80-7169-202-6.
- [10] KRAKOVSKÝ, J. *Příručka velitele 2*. Nové Město nad Metují: Hasiči, s.r.o., 2005. Zásady zásahů při dopravních nehodách, s. 20-22.
- [11] KRATOCHVÍL, M.; KRATOCHVÍL, V. *Technické prostředky požární ochrany*. 1. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 1. 152 s.
- [12] MAČÁK, J.; MAČÁKOVÁ, J. *Patologie*. Praha: Grada Publishing, 2004. 347 s. ISBN 80-247-0785-3.

- [13] Metodika vyprošťování osob z havarovaných vozidel. Knižnice ČAHD, svazek č. 8, ročník 1999.
- [14] MORRIS, B. *Technologie vyprošťování osob z havarovaných automobilů: Průvodce zacházením záchranářským nářadím a vyprošťovací technikou*. Praha: Copyright Holmatro, Holandsko, 2004. 96 s.
- [15] ONDRÁČEK, Z. *Nový specializační kurz. 112.* 2010, IX, 3, s. 20-21. ISSN 1213-7057.
- [16] ŘEHOŘKOVÁ, D. et al. *Intenzivní péče v traumatologii*. 1. vydání. Praha: Galén, s.r.o., 2001. Dopravní nehody - specifity od přednemocniční péče po definitivní ošetření, s. 206. ISBN 80-7262-114-9.
- [17] *Seminárky.cz* [online]. 2004 [cit. 2011-07-12]. Poskytování první pomoci při dopravních nehodách. Dostupné z WWW: <<http://www.seminarky.cz/Poskytovani-prvni-pomoci-pri-dopravnich-nehodach-9118>>.
- [18] ŠTEFAN, J; HLADÍK, J; ADÁMEK, T. *Soudní lékařství a zdravotnicko-právní otázky*. Skripta. Praha: Karolinum, 1996.
- [19] *Učební texty – Hasič v roli zdravotníka*. Jánské Koupele: Ústřední hasičská škola Jánské Koupele, 2009. výukové CD.
- [20] Zachraňování a vyprošťování. In *Zachraňování a vyprošťování z havarovaných vozidel Škoda*. 2007. Mladá Boleslav: Škoda Auto a.s., 2007. s. 4.
- [21] Základní pravidla komunikace při vyprošťování osob. Praha: Psychologická služba HZS ČR, 2006.
- [22] MASÁR, O. et al.. *Akútné stavy v ambulancii praktického lekára*. Plzeň: Maurea, 2011. 116 s. ISBN 978-80-902876-9-3.
- [23] MASÁR, O. et al.. *Základy poskytovanie prvej pomoci*, Bratislava: Univerzita Komenského, 2007. 64 s. ISBN 978-80-2514-1
- [24] DOBIÁŠ, V.; *Urgentná zdravotnícka starostlivosť*, 2. vydání. Osveta: Martin, 2005. 160 s. ISBN 80-8063-214-6.
- [25] MASÁR, O. et al.. *Základy urgentnej medicíny*, Bratislava: Univerzita Komenského, 2009. 146 s. ISBN 978-80-223-2649-0

- [26] MASÁR, O. et al. *Vybrané kapitoly z medicíny katastrof*; Bratislava: Univerzita Komenského, 2010. 57 s. ISBN 978-80-223-2835-7
- [27] TESAŘÍK, J.; SOBOTKA, P. *Informace o nehodovosti na pozemních komunikacích České republiky za rok 2011*. Praha: Ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR, 2012, 22 s.
- [28] TESAŘÍK, J.; SOBOTKA, P. *Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2010*. Praha: Ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR, 2011, s. 7.
- [29] DVOŘÁČEK, D.; *Historie resuscitace. Urgentní medicína*. České Budějovice: MEDIPRAX CB s.r.o., 2009, roč. 12, 3/2009. ISSN 1212-1924., s 34-34
- [30] SKOPAL, I. *ERC Guidelines 2010: Výtah změn a důležitých doporučení v ERC Guidelines 2010 týkajících se 1. pomoci* [online]. 2010, 2.11.2010 [cit. 2012-05-11]. Dostupné z: <http://www.aed-medishop.com/page/erc-guidelines-2010/6>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Protokol ke zpracování sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce	I
Příloha B – Právní odpovědnost	II
Příloha C – Fotodokumentace ke kazuistice 1	IV
Příloha D – Fotodokumentace ke kazuistice 2	V
Příloha E – RESERSE – Specializovaná knihovna NCO NZO Brno	VII
Příloha F – Třídění velkého počtu raněných metodou START	XI
Příloha G – Visačka pro hromadná neštěstí – „HN visačka“	XII
Příloha H – Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace	XIII

Příloha A – Protokol ke zpracování sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce



PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

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

Příjmení a jméno studenta	David DVORÁČEK, DiS.	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3
Téma práce	Specifická přednemocniční neodkladná péče u dopravní nehody	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	ÚSZS MSK	
Jméno vedoucího práce	PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH.	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

ŘEDITEL ÚO KARVINA

ÚZEMNÍ STŘEDIŠKO ZÁCHRANNÉ SLUŽBY MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE
 Územní odbor Karviná
 Vydouchov 209, 733 01 Karviná-Fryštát

V Karvině dne 17.9.2011

.....
 podpis studenta

Příloha B – Právní odpovědnost

Od 1.1.2010 nabývá účinnosti zákon 40/2009 Sb., tzv. „trestní zákoník“

Dříve: Trestní zodpovědnost: trestní zákon, část druhá, hlava pátá – trestné činy hrubě narušující občanské soužití (§ 207, 208).

PP je povinen poskytnout každý občan.

§ 150 (dříve 207) trestný čin neposkytnutí pomoci, zvýšení trestní sazby pro osoby, které jsou z povahy svého zaměstnání povinny pomoc poskytnout, odnětí svobody až na 3 léta (původně 2).

§ 151 (dříve 208) Pokud dojde k neposkytnutí pomoci řidičem dopravního prostředku, je horní trestní sazba 5 let.

Dříve: Řidič dopravního prostředku, který po dopravní nehodě, na které se zúčastnil neposkytne osobě, která při nehodě utrpěla újmu na zdraví potřebnou pomoc, přestože tak může učinit bez nebezpečí pro sebe anebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na 3 roky nebo zákazem činnosti.

Zdravotnický záchranář je v posádce RZP vedoucím výjezdové skupiny a nese plnou právní odpovědnost za poskytnutou zdravotní péči. Základní zdravotnické předpisy související s výkonem práce záchranáře (Listina základních práv a svobod, Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, Zákon č. 374/2011 Sb. o ZZS, Zákon č. 239/2000 Sb. o IZS ČR, Úmluva o biomedicíně, zákon č. 96/ 2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních, Vyhláška č.424/2004 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků atd...). Právní odpovědnost ve zdravotnictví (protiprávnost, zavinění - úmysl a nedbalost, trestní odpovědnost, občanskoprávní odpovědnost, pojmy lege artis, krajní nouze). Vybrané aspekty právní problematiky ve zdravotnictví - informovaný souhlas pacienta, právo pacienta na informace o zdravotním stavu, povinná mlčenlivost. Zákon o ZZS vydaný ve sbírce zákonů č. 374/2011 ze dne 6. listopadu 2011 v § 18 Oprávnění a povinnosti členů výjezdových skupin v odstavci 3 se uvádí, že vedoucí výjezdové skupiny je oprávněn rozhodnout o neposkytnutí PNP v místě události, v případě pokud by: a) při poskytování PNP byly bezprostředně ohroženy životy nebo zdraví členů výjezdové skupiny, nebo b) měla by být PNP poskytnuta za podmínek, pro jejichž zvládnutí nebyli členové výjezdové skupiny vycvičeni, vyškoleni nebo vybaveni vhodnými technickými či ochrannými prostředky a poskytnutí PNP toto vyžaduje.

Od 15. 9. 2009 začala platit nová vyhláška Ministerstva dopravy 283/2009 Sb. týkající se povinné výbavy motorových vozidel, tedy i autolékárniček. Nová vyhláška upravuje původní vyhlášku č. 341/2009 Sb., která mimo upravená znění zůstává i nadále v platnosti. Vyhláška 283/2009 Sb. Předepisuje:

- kvalitu zdravotnických prostředků a některé nové komponenty,
- pravidla pro použití původních (starých) autolékárniček a autolékárniček (nových) s novým obsahem.
- Od 15. 9. 2009 do 31. 12. 2010 probíhá tzv. přechodné období, které slouží k výměně staré autolékárničky za novou autolékárničku. Po tuto dobu platí oba typy autolékárniček.
- Od 1. 1. 2011 musí mít všechna motorová vozidla novou autolékárničku.

Příloha C – Fotodokumentace ke kazuistice 1



Zdroj: <http://www.hzsmsk.cz/index.php?ID=2547>

Autor: HZS MSK



Zdroj: <http://www.studio-sta.cz/products/hasici-vyprostovali-ve-stonave-dva-lidi-z-rozlozeneho-auta/>

Autor: Policie ČR

Příloha D – Fotodokumentace ke kazuistice 2



Zdroj: http://havirovsky.denik.cz/nehody/nehoda_havirov20110526.html?diskuse=1

Autor: Libor Pristáš , Havířovský deník 26. 5. 2011



Autor: Libor Pristáš



Zdroj: http://havirovsky.denik.cz/nehody/nehoda_havirov20110526.html?diskuse=1

Autor: Libor Pristáš , Havířovský deník 26. 5. 2011



Autor: Policie ČR



Zdroj: http://havirovsky.denik.cz/nehody/nehoda_havirov20110526.html?diskuse=1

Autor: Policie ČR, Havířovský deník 26. 5. 2011

Příloha E – RESERSE – Specializovaná knihovna NCO NZO Brno

Název: První pomoc při dopravních nehodách
Autor: Martina Eliášová (autor); Martin Voldřich (autor)
Rok vydání: 2011
Periodikum: Sestra, Roč. 21, č.7-8, s.59, ISSN 1210-0404

Název: Pomoc obětem dopravních nehod
Autor: Jana Běhanová (autor)
Rok vydání: 2006
Periodikum: Diagnóza v ošetrovatelství, Roč. 2, č.5, s.235-236, ISSN 1801-1349

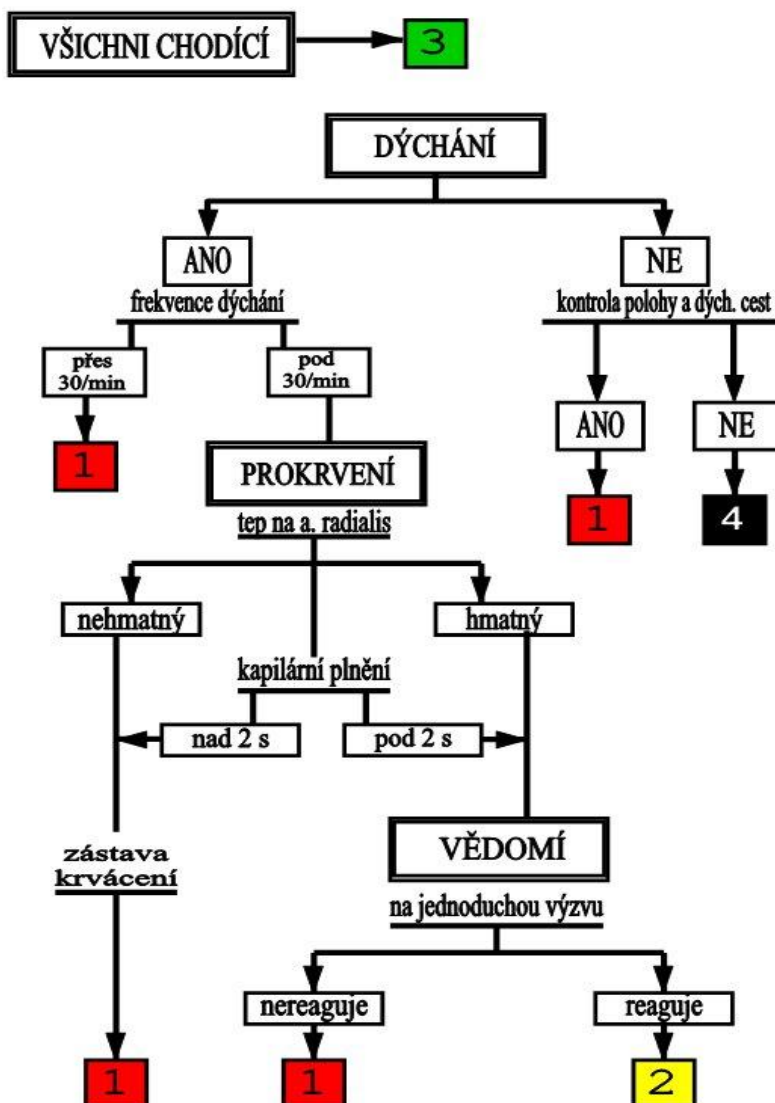
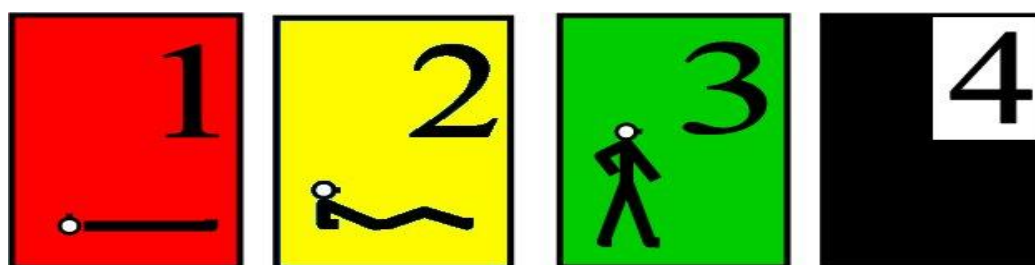
Název: Psychologické aspekty komunikace při vyprošťování osob z vozidel při dopravních nehodách
Autor: Jana Běhanová (autor); Tibor A. Brečka (autor)
Rok vydání: 2007
Periodikum: 112, Roč. 6, č.5, s.28-29, ISSN 1213-7057

Název: Polytrauma a dopravní nehody v těhotenství
Autor: Pavlína Šatánková (autor)
Rok vydání: 2006
Periodikum: Diagnóza v ošetrovatelství, Roč. 2, č.8, s.331-332, ISSN 1801-1349

Název: Technická první pomoc a vyprošťování
Autor: Miloš Odstrčil (autor)
Rok vydání: 2002
Periodikum: Sestra, Roč. 12, č.7-8, s.35, ISSN 1210-0404

Název: Postup pri autonehode
Autor: Viliam Dobiáš (autor)
Rok vydání: 2005
Periodikum: Sestra - slovenská verze, Roč. 4, č.5, s.46-47, ISSN 1335-9444

Příloha F – Třídění velkého počtu raněných metodou START



KOZÁK, Jakub. Třídění velkého počtu raněných metodou START. *Bojový řád jednotek požární ochrany* [online]. 2011, 1 [cit. 2012-01-23]. Dostupné z: <http://www.155ka.cz/clanek/214-trideni-velkeho-poctu-raneny-ch-metodou-start/>

Příloha G – Visačka pro hromadná neštěstí – „HN visačka“

Provedení – reflexní oranžová barva, plastový podklad s vnitřní úložnou kapsou.



1	2									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>DIAGNÓZA</p> <p>Vědomí O. K. <input type="checkbox"/></p> <p>Dýchání O. K. <input type="checkbox"/></p> <p>Oběh O. K. <input type="checkbox"/></p> <p>Pac. č. _____</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>TRÍDENÍ</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Terapie</td> <td>Priorita transp.</td> <td>Čekání</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> I</td> <td><input type="radio"/> IIa <input type="radio"/> IIb</td> <td><input type="radio"/> III <input type="radio"/> IV</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Lékař _____</td> </tr> </table> </div>	Terapie	Priorita transp.	Čekání	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> IIa <input type="radio"/> IIb	<input type="radio"/> III <input type="radio"/> IV	Lékař _____			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>POTVRZENÍ PROVEDENÍ</p> <p><input type="checkbox"/> O₂</p> <p><input type="checkbox"/> Intubace</p> <p><input type="checkbox"/> Ventilace</p> <p><input type="checkbox"/> Pleurální drenáž</p> <p style="text-align: center;">vpravo vlevo</p> <p><input type="checkbox"/> Zástava krvácení</p> <p><input type="checkbox"/> Infuze</p> <p>Léky _____</p> <p><input type="checkbox"/> Znehybnění</p> <p><input type="checkbox"/> Dekontaminace</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Odd. _____ Transp. prostředek _____</p> </div>
Terapie	Priorita transp.	Čekání								
<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> IIa <input type="radio"/> IIb	<input type="radio"/> III <input type="radio"/> IV								
Lékař _____										
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>DOPRAVCE</p> <p>Pac. č. _____</p> <p>Útržek pro dopravce _____</p> <p>Odd. _____</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Útržek pro dopravce _____</p> <p>Poznámky: _____</p> </div>									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ZZS</p> <p>Pac. č. _____</p> <p>Útržek pro ZZS _____</p> <p>Vůz č. _____</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Útržek pro ZZS _____</p> <p>Poznámky: _____</p> </div>									

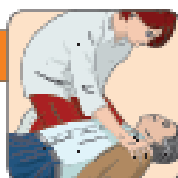
PŘEDNÍ STRANA

ZADNÍ STRANA

KOZÁK, Jakub. Třídění velkého počtu zraněných metodou START. *Bojový řád jednotek požární ochrany* [online]. 2011, 1 [cit. 2012-01-23]. Dostupné z: <http://www.155ka.cz/clanek/214-trideni-velkeho-poctu-ranenych-metodou-start/>

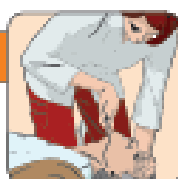


Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



Zkontrolujte vědomí

Jemně postiženým zafeste
Hlasitě jej oslovte: „Jste v pořádku?“



Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

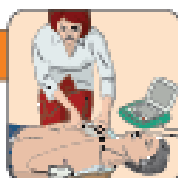
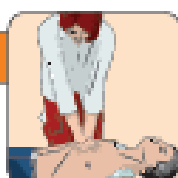
**Pokud nedýchá normálně
nebo nedýchá vůbec**

Volejte 155 & přineste AED
(pokud je k dispozici)

Okamžitě zahajte resuscitaci

- Položte svoji ruce na střed hrudníku postiženého a proveďte 30 stlačení hrudníku
- Hrudník stlačujte do hloubky alespoň 5 cm frekvencí nejméně 100/min
- Obemkněte svými rty ústa postiženého
- Plyňte do nich vdechujte, dokud se neovzdne hrudník
- Jakmile hrudník klesne, vdech zopakujte
- Pokračujte v resuscitaci

KPR 30:2



Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje
Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží
Nalepte druhou elektrodu pod pravou klíční kost, vpravo od hrudní kosti
Pokud je na místě více záchránců, nepřerušujte KPR během nalepování elektrod



Odstupte & proveďte defibrilaci

Postiženého by se nikdy neměl dotýkat:
- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

Pokud normálně dýchá

* Otočte postiženého do zotavovací polohy na boku

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá



Resuscitaci ukončete, pokud se postižený začne probouzet (hýbe se, otevírá oči a normálně dýchá).
Pokud zůstává v bezvědomí a normálně dýchá, otočte jej do zotavovací polohy*.